Л. Г. Петерсон

МАТЕМАТИКА

1–4

КЛАССЫ

УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 40" ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Подписан: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 40" ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
DN: C=RU, S=Камчатский край, STREET="ул. Вольского, д.4 к.2", L=город Петропавловск-Камчатский, T=Директор, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ""СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 40"" ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА", ОГРН=1024101040424, СНИЛС=04767784414, OID.1.2.643.100.4=4100014195, ИНН=410115727449, E=zakupki@ogmz.ru, G=Наталья Александровна, SN=Иванова, CN="МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ""СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 40"" ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА"
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2024.12.19 18:35:29+12'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.3

АВТОРСКАЯ ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Москва, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ... 2

АВТОРСКАЯ ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «МАТЕМАТИКА. УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ. 1–4 КЛАССЫ» ... 13

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ... 13

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ... 24

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ... 41

ТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ... 63

Тематическое планирование ... 64

Поурочное планирование ... 126

1 класс ... 126
Вариант 1 (4 ч/нед.) ... 126
Вариант 2 (5 ч/нед.) ... 130
2 класс ... 135
Вариант 1 (4 ч/нед.) ... 135
Вариант 2 (5 ч/нед.) ... 139
3 класс ... 144
Вариант 1 (4 ч/нед.) ... 144
Вариант 2 (5 ч/нед.) ... 148
4 класс ... 152
Вариант 1 (4 ч/нед.) ... 152
Вариант 2 (5 ч/нед.) ... 157

Тематическое планирование реализации углубленного изучения математики за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, или плана внеурочной деятельности ... 162

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Структура урока ОНЗ. Таблица соотношения УУД и этапов урока ... 195

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Структура уроков рефлексии, развивающего контроля, рефлексивно-тренировочного, построения системы знаний в образовательной системе «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон ... 208

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Планы уроков математики: урок открытия нового знания и урок рефлексии (базовый уровень реализации ТДМ) ... 212

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Рекомендации по использованию дистанционных форм обучения на уроке математики в курсе «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон ... 216

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Авторская примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Мир деятельности» по формированию универсальных учебных действий (для 1-4 классов общеобразовательных организаций) (*Авторы: Л. Г. Петерсон, М. А. Кубышева*) ... 224

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Авторская примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Олимпиадная математика 1-4 классы» (*Авторы: Л. Г. Петерсон, О. Н. Агаханова*) ... 261

ВВЕДЕНИЕ

О непрерывном курсе математики «Учусь учиться»

Углубленный курс математики для начальной школы является частью единого непрерывного курса математики для дошкольников, начальной школы и 5-9 классов основной школы, который создан с позиций реализации целей образования, установленных ФГОС, — достижение личностных, метапредметных и предметных результатов образования и готовности к саморазвитию на основе формирования у учащихся познавательной мотивации, универсальных учебных действий и умения учиться в целом. Курс разработан на базе психолого-педагогических исследований, проведенных в 70-90-х годах XX в. на базе НИИ ОПП АПН СССР (В. В. Давыдов, Н. Я. Виленкин и др.), и достижений современной российской методологической школы (Г. П. Щедровицкий, О. С. Анисимов и др.).

Отметим основные методические особенности данного курса.

1. Ориентация на формирование личностных и метапредметных результатов образования, развитие духовного потенциала личности ребенка, его творческих способностей и интереса к предмету

Математические знания в курсе «Учусь учиться» рассматриваются не как самоцель, а как средство формирования определенных ФГОС личностных и метапредметных результатов образования, способов математической деятельности, средство развития мышления детей, их чувств и эмоций, творческих способностей и мотивов деятельности.

Поставленная цель реализуется посредством использования **дидактической системы деятельностного метода Л. Г. Петерсон[1].**

Технология деятельностного метода предполагает следующую структуру уроков введения нового знания:

1. Мотивация (самоопределение) к деятельности.
2. Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном учебном задании.
3. Выявление места и причины затруднения.
4. Построение проекта выхода из затруднения.
5. Реализация построенного проекта.
6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.
7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.
8. Включение в систему знаний и повторение.
9. Рефлексия деятельности (итог урока).

Аналогичную структуру имеют уроки других типов: рефлексии (то есть повторения и закрепления знаний, самоконтроля и коррекции своих ошибок), а также уроки контроля развивающего типа. Такое построение уроков не только позволяет сформировать у учащихся устойчивую систему математических знаний, но и вовлекает их в выполнение в ходе каждого урока всего комплекса универсальных учебных действий, предусмотренных ФГОС.

При работе над формированием универсальных учебных действий особое место занимает надпредметный курс «Мир деятельности». Данный курс прокладывает принципиально новый путь к надежному и устойчивому формированию универсальных учебных действий и умения учиться, а также позволяет придать процессу целостность и системность, повысить качество образования в соответствии с новыми целями и задачами, поставленными Федеральным государственным стандартом, на всех ступенях образования.

Комплекс педагогических условий, обеспечивающих реализацию технологии деятельностного метода, включает в себя следующие ***дидактические принципы:***

---

[1] *Петерсон Л. Г.* Деятельностный метод обучения / Л. Г. Петерсон. М. : Ювента, 2007.

деятельности, непрерывности, целостного представления о мире, минимакса, психологической комфортности, вариативности, творчества. Эти принципы сохраняют свое значение в системе воспитательной работы и управления поддержкой здоровья детей. Таким образом, дидактическая система деятельностного метода Л. Г. Петерсон позволяет обеспечить единый учебно-воспитательный и здоровьесберегающий процесс деятельностного типа.

2. Уровни реализации технологии деятельностного метода Л. Г. Петерсон

Технология деятельностного метода (ТДМ) может быть реализована на разных уровнях — *базовом, технологическом, системно-технологическом.*

Базовый уровень ТДМ включает в себя следующие 7 шагов:

1. Мотивация к учебной деятельности.
2. Актуализация знаний.
3. Проблемное объяснение нового знания.
4. Первичное закрепление во внешней речи.
5. Самостоятельная работа с самопроверкой.
6. Включение нового знания в систему знаний и повторение.
7. Итог урока.

При работе на базовом уровне ТДМ в системе дидактических принципов Л. Г. Петерсон принцип деятельности трансформируется в принцип *активизации деятельности* традиционной системы обучения. При этом особое внимание следует обратить на принципы ***минимакса*** и ***психологической комфортности***, при правильном использовании которых **каждый ученик имеет возможность продвигаться вперед в собственном темпе** на своем «максимальном», но посильном для себя уровне трудности.

Описанная структура урока систематизирует инновационный опыт российской школы, поэтому переход к ней — посильный для каждого учителя шаг, который дает достаточно быстрый результат: положительную динамику в уровне усвоения детьми знаний, развитии их мышления, речи, познавательного интереса. Базовый уровень ТДМ легко осваивает любой учитель уже при первичном знакомстве с дидактической образовательной системой «Учусь учиться» и становится стартовой площадкой для саморазвития учителя при освоении деятельностного метода в его полноте.

Технологический уровень реализации ТДМ — это уровень работы учителя, при котором реализуется переходная структура (8 шагов) и система дидактических принципов Л. Г. Петерсон. В практику работы включается понятие эталона, эталона для самопроверки, подробного образца, организуется мотивация к познавательной деятельности (на уровне «хочу», «могу»).

Технологический уровень реализации ТДМ позволяет:

1. Обеспечить все результаты базового уровня реализации ТДМ.
2. *Создать условия* для формирования общеучебных умений, в том числе и умения учиться.

Системно-технологический уровень реализации ТДМ — это уровень работы учителя, при которой реализуется целостная структура учебной деятельности (9 шагов) и система дидактических принципов Л. Г. Петерсон. В практику работы включается понятие учебной деятельности и ее структура.

Системно-технологический уровень реализации ТДМ позволяет:

1. Обеспечить все результаты базового уровня реализации ТДМ.
2. Сформировать общеучебные умения (УУД), определенные в федеральных стандартах.

3. Связь с практикой, реальными проблемами окружающего мира

Полноценное обучение математике невозможно без понимания детьми происхождения и значимости математических понятий, роли математики в системе наук. Поэтому одной из основных задач углубленного курса является раскрытие перед учащимися всех трех этапов формирования математического знания.

Ими являются:

1) ***этап математизации***, то есть построение математической модели некоторого фрагмента реальной действительности;
2) ***этап изучения математической модели***, то есть построение математической теории, описывающей свойства построенной модели;
3) ***этап приложения полученных результатов к реальному миру***.

Например, натуральные числа не являются начальными абстракциями, поэтому их изучению предшествует знакомство с конечными совокупностями предметов. Точно так же изучение сложения и вычитания натуральных чисел начинается с рассмотрения конкретных операций объединения конечных совокупностей и удаления части совокупности, а в качестве основы изучения формальных операций сложения и вычитания двузначных чисел используются операции над символизированной записью этих чисел с помощью точек и фигур (в соответствии с историческим ходом развития этих операций).

Сказанное выше показывает, каким образом в курсе математики 1 класса отражается первый этап математического моделирования — построение математических моделей окружающего мира. Второй этап — внутримодельное исследование — связан с изучением операций сложения и вычитания однозначных чисел, построением таблицы сложения и изучением операций над двузначными числами. Наконец, третий этап находит свое отражение в решении текстовых задач, где изученные операции над числами получают практическое применение.

4. Преемственность между дошкольной подготовкой, начальной и основной школой

Преемственность между дошкольной подготовкой, начальной и основной школой в курсе реализуется на уровне технологии, содержания и методик, что обеспечивает непрерывность образовательного процесса между всеми ступенями обучения

Отбор содержания и последовательность изучения основных математических понятий осуществлялись на основе системного подхода. Построенная Н. Я. Виленкиным многоуровневая система начальных математических понятий позволила установить порядок введения фундаментальных понятий, обеспечивающий преемственные связи между ними и непрерывное развитие всех содержательно-методических линий курса математики с 1 по 9 класс.

Дошкольная подготовка по курсам «Игралочка» и «Раз — ступенька, два — ступенька...» программы «Учусь учиться» в рамках комплексной примерной образовательной программы дошкольной подготовки «Мир открытий» помогает развить у детей мышление и познавательную мотивацию, сформировать позитивный опыт общения и совместного решения задач на основе метода рефлексивной самоорганизации, то есть дает ту необходимую базу, которая обеспечивает быструю и успешную адаптацию к школьному обучению.

В курсе 1 класса также предусмотрен адаптационный период, который позволяет включиться в учебный процесс всем без исключения детям без потери интереса у тех, кто уже прошел дошкольную подготовку по программе «Учусь учиться».

5. Формирование стиля мышления, необходимого для успешного использования средств ИКТ

Компьютеризация окружающего мира приводит к переоценке важности многих умений и навыков. Особое значение приобретает, например, умение составить и осуществить план действий, умение строго подчиняться заданным правилам и алгоритмам, оценивать правдоподобность полученного ответа, умение перебирать варианты решения, организовывать поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи, и др. Таким образом, в углубленном курсе математики «Учусь учиться» успешно решаются все задачи предметной области «Математика и информатика».

6. Разноуровневый характер учебника

Материал учебника предусматривает возможность работы по нему детей самого разного уровня подготовки на основе принципов минимакса и психологической комфортности. Объем заданий в существующих учебниках задает уровень индивидуальной образовательной траектории для наиболее подготовленных детей. В силу этого не предполагается выполнения каждым ребенком всех заданий из учебников. Обязательными для всех являются лишь 3—4 ключевых задания по новой теме и задачи на повторение, в которых отрабатываются обязательные результаты обучения. Для более подготовленных детей спектр задач может быть расширен. Таким образом, на основе существующих учебников можно построить траекторию углубленного изучения учебного предмета «Математика» в начальной школе.

Обучение ведется на высоком уровне трудности (уровне «максимума»), то есть в «зоне ближайшего развития» наиболее подготовленных детей, но ***при обязательном учете их индивидуальных особенностей и возможностей, формировании у каждого ребенка веры в себя, в свои силы***.

Практически это означает, что в учебниках предложен достаточно высокий уровень заданий и темп их изучения. С самых первых уроков все дети помещаются в ситуацию, требующую от них интеллектуальных усилий, продуктивных действий. Но в обучающих заданиях и самостоятельных работах оценивается только успех ребенка и его движение вперед относительно себя. Ошибка же рассматривается как рабочая ситуация, требующая коррекции, выявления ее причины и исправления.

Текущий и итоговый контроль проводится на уровне более низком, чем шла работа в классе, что приводит практически к полному исчезновению двоек. Итоговые отметки выставляются в зависимости от количества «достижений» (которые оцениваются только четверками и пятерками) и отметок за контрольные работы. Тройки и двойки могут появляться очень редко — лишь тогда, когда ребенок проявил необязательность, не выполнил согласованное задание, которое однозначно посильно для него. При этом лучше, если отрицательную отметку он поставит себе сам в соответствии с принятыми в классе нормами.

Вместе с тем высокий уровень подачи материала рассматривается как предложение, возможность достижения успеха, предоставленная каждому ребенку и побуждающая его к действию. Поэтому учитель должен заметить и поддержать любой, пусть даже самый маленький успех ребенка — его активность, включенность в процесс поиска решения, его верное суждение или просто попытку выдвинуть собственную гипотезу. Неверный ответ ученика не должен вызывать негативной реакции учителя, раздражения, нравоучения. «Ничему меня не научит то, что тычет, талдычит, жучит», — писал Борис Слуцкий. Поэтому лучше, если коррекцию ответа сделает кто-то из ребят: «Ребята, а вы как думаете?» Дело же учителя в этой ситуации морально поддержать того, кто в этот раз ошибся: «Молодец! Ты нам помог разобраться!»; «Ты согласен? Разобрался теперь? Молодец!» и т. д.

Работа на высоком уровне трудности обязательно должна сочетаться с созданием в классе атмосферы доверия, уважения, доброжелательности, позволяющей поверить в свои силы и по-

настоящему «раскрыться» каждому ученику. «У тебя все получится!» — должен верить учитель в ученика. «У меня все получится!» —должен верить он сам. «У него все получится!» — должны верить все остальные ученики класса. В противном случае обучение потеряет для ребенка личностный смысл и школа не сможет выполнить своей главной миссии — помочь ему достигнуть своего индивидуального максимума.

Объем заданий в учебнике задает уровень индивидуальной образовательной траектории для наиболее подготовленных детей. В силу этого **не предполагается выполнения каждым ребенком всех заданий из учебника**. Обязательными для всех являются лишь 3-4 ключевых задания по новой теме и задачи на повторение, в которых отрабатывается содержание федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика». Для более подготовленных детей спектр задач может быть расширен. Однако ***нельзя допускать перегрузки детей***, в том числе и в домашней работе.

Отработка и закрепление знаний основных содержательно-методических линий курса (числовой, линии текстовых задач) ведется параллельно с исследованием новых математических идей дополнительных линий (геометрической, алгебраической, анализа данных и др.). Поэтому тренировочные упражнения не утомляют детей, тем более что им придается, как правило, игровая форма (кодирование и расшифровка, отгадывание загадок и т. д.). Каждый ребенок с невысоким уровнем подготовки имеет возможность «не спеша» отработать необходимый навык из обязательных результатов обучения, а более подготовленные дети постоянно получают «пищу для ума», что делает уроки математики привлекательными для всех детей — и «сильных», и менее подготовленных.

Принципиально важно, чтобы каждый ребенок на каждом уроке переживал радость открытия, чтобы у него формировались вера в свои силы и познавательный интерес. ***Интерес и успешность обучения*** — вот те основные параметры, которые определяют полноценное нравственное, интеллектуальное и физиологическое развитие ребенка, а значит, и качество работы с детьми.

7. Учебное время на работу по учебнику

Предложенный в учебниках «максимум», его ориентация на целенаправленное и системное формирование универсальных учебных действий и умения учиться делает целесообразным добавление в учебный план дополнительного часа за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательного процесса, то есть выделение на математику 5 часов в неделю. В этом случае повышается общий уровень достижения результатов ФГОС.

Помимо этого, содержание учебников предоставляет возможность для организации проектной и внеурочной деятельности.

8. Творческие задания в системе работы по учебнику

Эффективным средством, позволяющим раскрыться каждому ребенку в классе и реализовать свой потенциал, является творческая работа детей. Творческие задания, в которых дети придумывают, составляют, изобретают, должны предлагаться систематически, до 2-3 раз в неделю. В них дети могут придумать примеры на изученный вычислительный прием, составить задачу по данному выражению (например, 85 : 5 • 9 или $x \cdot 5 + y \cdot 8$), задачу заданного типа (на кратное сравнение, по сумме и разности и т. д.) или по заданному сюжету (о спорте, о животных, задачу-сказку и т. д.), нарисовать узоры или геометрические фигуры указанного свойства (например, луч *KM*, пересекающий прямую *AB* и не пересекающий отрезок *CD*), расшифровать или зашифровать название города, книги, кинофильма с помощью вычислительных примеров и т. д.

Творческие задания обычно предлагаются в домашней работе дополнительно к обязательной части и никогда не оцениваются плохой отметкой. Наиболее удачные творческие работы можно

собрать в конце года в «Задачник», авторами которого станут сами учащиеся — авторы этих работ. Подобные задания, в которых дети выступают не как исполнители, а как творцы, самым положительным образом влияют на развитие личности детей, способствуют более глубокому и прочному усвоению ими знаний.

9. Рабочие тетради

В рамках курса математики «Учусь учиться» дополнением к учебнику служит рабочая тетрадь. Она помогает организовать проблемные ситуации на уроке, исследование ситуаций, проектирование и реализацию построенного проекта, тренинг и самоконтроль, работу над ошибками. При этом существенно сокращается время выполнения заданий, что позволяет увеличить число задач, самостоятельно решенных детьми на уроке.

Значение имеет и эмоциональный фактор индивидуального, личностного отношения к содержанию учебника. При этом задания рабочей тетради не повторяют заданий учебника и используются на уроке для организации построения детьми нового знания и коррекции своих ошибок. Но при этом увеличивается возможность выбора заданий для тренингов и, при необходимости, более глубокой отработки тех или иных вопросов курса.

Вместе с тем предполагается параллельное использование в обучении тетрадей в клетку — детей надо приучать к аккуратному ведению тетрадей, вырабатывать у них красивый почерк, чтобы дети при переходе в среднюю школу уверенно владели правилами единого орфографического режима и аккуратно оформляли свои записи в тетради. Если запись задачи предусмотрена в тетради в клетку, то в рабочей тетради места для ее решения не оставляется.

10. Виды и формы работы на уроке

Виды и формы работы на уроке необходимо разнообразить. Урок должен включать коллективные, групповые и индивидуальные формы работы, устную работу и работу в тетрадях в клетку. Отработка вычислительных навыков должна быть на уроках системной и достаточно интенсивной, но не занимать более 3-4 минут. При этом вычислительным упражнениям целесообразно придавать развивающий характер, подбирая числа-ответы так, чтобы полученные ряды дети могли анализировать, классифицировать, выявлять в них закономерности. Это поможет не только закреплять навыки счета, но и готовить мышление детей к работе деятельностным методом.

При формировании понятий благодаря методикам, принятым в курсе, у учащихся подключаются все виды памяти — зрительная, слуховая, двигательная, образная, тактильная и др. Особое внимание уделяется ритмическим играм, которые уже в 1 классе помогают детям освоить счет через 2, 3, 4 и т. д. до 9, подготовив тем самым прочную базу для дальнейшего изучения ими во 2 классе таблицы умножения.

При проведении ритмических игр следует обратить внимание на составление движений, начиная со счета через 5, самими детьми — в этом случае движения запоминаются легче и быстрее и, как следствие, быстрее идет запоминание кратных однозначных чисел.

Работа в рабочей тетради не должна превышать, как правило, 10-12 минут. Она предполагает, в основном, ***самостоятельное*** выполнение учащимися заданий, подготовленных предварительно во фронтальной работе с аналогичными, но другими заданиями. Время самостоятельного выполнения задания обычно ограничивается (как правило, от одной до 3-4 минут). Затем задание проверяется, в зависимости от оснащенности класса, с помощью переносной доски, кодоскопа, медиапроектора, компьютера или Smart-доски. Дети сравнивают свое решение с эталоном или образцом и выставляют себе соответственно «+» или «?». В результате у ребенка целенаправленно формируется способность к самоконтролю.

Поскольку задания, выполненные самостоятельно, дети проверяют сами, то учитель при их проверке обращает внимание на сформированность навыков самоконтроля и аккуратность ведения записей.

11. Система контроля образовательных достижений

В курсе предусмотрена многоуровневая система контроля образовательных достижений: самоконтроль — при введении нового материала; взаимоконтроль — в процессе его отработки; обучающий контроль — в системе обучающих самостоятельных работ; текущий контроль — при проведении контрольных работ в течение учебного года; итоговый контроль, включающий 2 этапа — переводную контрольную работу («минимум») и итоговую контрольную работу (контроль и самоконтроль уровня освоения программы).

В обучающих заданиях углубленного и олимпиадного уровней оцениваются только успех ребенка.

Текущий контроль осуществляется в течение всего учебного года. При оценивании работ следует исходить из того, что основной целью подведения итогов является формирование у учащихся положительной мотивации к математической деятельности и, в частности, к решению математических задач углубленного уровня. Поэтому обязательным является соблюдение следующих требований: 1) фиксируются только достижения, а относительно неудач проводится рефлексия, намечается план коррекции и выполняется работа над ошибками; 2) акцент в оценивании смещается на самооценку детьми своих результатов (как достижений, так и неудач) в соответствии с четко заданными критериями; 3) при подведении учителем итогов следует учитывать не только результат, но и вложенные учеником усилия, а также динамику результатов «относительно себя»; 4) по результатам психологического тестирования качеств личности никакие отметки не выставляются.

При проверке работ и выставлении отметок учитель обращает внимание прежде всего на качество самооценки работ детьми. Проблемные зоны — места ошибок (ошибки не исправляются, детям предлагается самим понять, что не получилось, и исправить свою ошибку). Неверное или неудачное оформление и пр. отмечаются красной ручкой (при этом «красного цвета» при проверке работ не должно быть много). Достижения детей, которые потребовали от них определенных усилий, например верно решенная задача со звездочкой, аккуратное оформление задания, корректно выполненная самооценка или даже просто красиво написанная буква или цифра (для кого-то из детей и это является достижением), отмечаются зеленой ручкой (желательно, чтобы «зеленого цвета» было не меньше, чем «красного»).

Отметки ставятся на основе четких критериев: за обучающие самостоятельные работы они могут быть только положительные, а за контрольные — в соответствии с согласованными критериями. При этом контрольные работы должны составляться так, чтобы в ходе обучающих самостоятельных работ при систематическом выполнении работы над ошибками у детей была реальная возможность за счет собственных усилий достигнуть максимально высокого уровня в контрольных работах.

12. Учебно-методическое обеспечение курса «Учусь учиться»

Наименование пособий	Описание
Программа Л. Г. Петерсон. Математика. Программа начальной школы. 1—4 классы. «Учусь учиться» по образовательной системе деятельностного метода обучения Л. Г. Петерсон	В программе определены цели начального обучения математике, методологические основания их реализации с позиций непрерывности образовательного процесса между всеми ступенями обучения и способы достижения результатов образования, установленных ФГОС НОО. Рассмотрены структура содержания курса, технология и дидактические условия организации деятельности учащихся, основное содержание, тематическое и поурочное планирование с характеристикой основных видов деятельности учащихся
Учебники 1. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 1 класс. В 3 ч. 2. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 2 класс. В 3 ч. 3. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 3 класс. В 3 ч. 4. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 4 класс. В 3 ч.	В учебниках представлена система учебных задач, направленных на формирование у учащихся предметных, метапредметных и личностных результатов, определенных ФГОС НОО, и умения учиться в целом, развитие логического, алгоритмического и эвристического мышления, пространственного воображения и речи, воспитание интереса к учению, ответственности, самостоятельности и личностных качеств созидателя, творца. Учебники обеспечивают непрерывность математической подготовки с учебно-методическими комплектами по математике для дошкольников 3—7 лет («Игралочка», «Раз — ступенька, два — ступенька...») и курсом математики для 5—9 классов основной школы «Учусь учиться» авторов Г. В. Дорофеева, Л. Г. Петерсон и др.
Рабочие тетради 1. Л. Г. Петерсон. Математика. 1 класс. Рабочая тетрадь к учебнику. В 3 ч. 2. Л. Г. Петерсон. Математика. 2 класс. Рабочая тетрадь к учебнику. В 3 ч. 3. Л. Г. Петерсон. Математика. 3 класс. Рабочая тетрадь к учебнику. В 3 ч. 4. Л. Г. Петерсон. Математика. 4 класс. Рабочая тетрадь к учебнику. В 3 ч.	Рабочая тетрадь является неотъемлемой частью учебника математики «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон и обеспечивает возможность индивидуализации обучения. Содержание уроков в пособии построено в соответствии с технологией деятельностного метода обучения
Самостоятельные и контрольные работы 1. Л. Г. Петерсон. Развивающие самостоятельные и контрольные работы. 1 класс. В 3 ч. 2. Л. Г. Петерсон. Развивающие самостоятельные и контрольные работы. 2 класс. В 3 ч. 3. Л. Г. Петерсон. Развивающие самостоятельные и контрольные работы.	Пособия содержат тексты самостоятельных и контрольных работ для каждого года обучения, имеют 2 варианта. Самостоятельные работы носят обучающий характер, предназначены для выявления учащимися своих индивидуальных затруднений при освоении учебного содержания курса и коррекции этих затруднений. Контрольные работы позволяют выявить реальный уровень подготовки каждого

3 класс. В 3 ч. 4. Л. Г. Петерсон. Развивающие самостоятельные и контрольные работы. 4 класс. В 3 ч. 5. Л. Г. Петерсон и др. Самостоятельные и контрольные работы для начальной школы. 1 класс. В 2 ч. 6. Л. Г. Петерсон и др. Самостоятельные и контрольные работы для начальной школы. 2 класс. В 2 ч. 7. Л. Г. Петерсон и др. Самостоятельные и контрольные работы для начальной школы. 3 класс. В 2 ч. 8. Л. Г. Петерсон и др. Самостоятельные и контрольные работы для начальной школы. 4 класс. В 2 ч.	учащегося по всем изучаемым разделам курса в сравнении с возрастной группой и определить наиболее эффективную индивидуальную траекторию его саморазвития. Сборник «Развивающие самостоятельные и контрольные работы» наряду с системным тренингом, самоконтролем и контролем математических знаний и умений учащихся позволяет организовать поэтапное формирование у учащихся умений само-контроля, самооценки и рефлексии деятельности
Эталоны 1. Л. Г. Петерсон, М. А. Кубышева. Построй свою математику. Блок-тетрадь эталонов для 1 класса. 2. Л. Г. Петерсон, М. А. Кубышева. Построй свою математику. Блок-тетрадь эталонов для 2 класса. 3. Л. Г. Петерсон, М. А. Кубышева. Построй свою математику. Блок-тетрадь эталонов для 3 класса. 4. Л. Г. Петерсон, М. А. Кубышева . Построй свою математику. Блок-тетрадь эталонов для 4 класса	Блок-тетради предназначены для организации самостоятельной учебной деятельности учащихся, работающих по курсу математики «Учусь учиться». Ориентированы на формирование универсальных учебных действий, развитие мышления, речи, самостоятельности, познавательного интереса, творческих способностей. Структурируют учебное содержание курса, способствуют более глубокому и прочному его усвоению. Могут использоваться в коллективной и индивидуальной работе с детьми. Последовательность расположения эталонов в пособии соответствует содержанию учебника
Методические пособия для учителя 1. Л. Г. Петерсон. Математика. 1 класс. Методические рекомендации. 2. Л. Г. Петерсон. Математика. 2 класс. Методические рекомендации. 3. Л. Г. Петерсон. Математика. 3 класс. Методические рекомендации. 4. Л. Г. Петерсон. Математика. 4 класс. Методические рекомендации	В пособиях подробно описана система работы учителя по курсу математики «Учусь учиться»: психолого-педагогические основания организации образовательного процесса, обеспечивающего реализацию требований ФГОС НОО, структура содержания курса, цели и методики изучения всех разделов, поурочное планирование каждого раздела с указанием типов уроков по дидактической системе деятельностного метода обучения Л. Г. Петерсон, приведены ответы и решения ко всем заданиям курса. Обеспечены электронными вариантами сценариев всех уроков курса в ТДМ, демонстрационными и раздаточными материалами, презентациями в PowerPoint (https://peterson.institute)
Устные упражнения 1. Л. Г. Петерсон, И. Г. Липатникова. Устные упражнения по математике. 1 класс. 2. Л. Г. Петерсон, И. Г. Липатникова. Устные упражнения по математике. 2 класс. 3. Л. Г. Петерсон, С. И. Сабельникова.	В пособиях приведены задания, которые могут быть использованы в работе на уроках математики и во внеурочной деятельности в 1-4 классах. Направлены на развитие мышления, речи учащихся, более глубокое и прочное освоение ими программного материала

Учебное пособие «Радуга», 1—4 классы. Тренировка вычислительных навыков	
Надпредметный курс «Мир деятельности» Программа надпредметного курса «Мир деятельности» по формированию универсальных учебных действий у учащихся 1-4 классов. Под ред. Л. Г. Петерсон. **Комплект для учителя:** 1. «Мир деятельности». 1, 2, 3, 4 классы: методические рекомендации для учителя. Под ред. Л. Г. Петерсон 2. Демонстрационные материалы к надпредметному курсу «Мир деятельности». 1, 2, 3, 4 классы. 3. Презентации и печатные материалы к каждому занятию надпредметного курса «Мир деятельности» (https://peterson.institute/catalogs/materials/) **Комплект для ученика:** 1. «Мир деятельности». 1, 2, 3, 4 классы. Учебное пособие для учащихся с разрезным материалом и наклейками. Под ред. Л. Г. Петерсон. 2. «Мои открытия». 1, 2, 3, 4 классы. Эталоны к курсу «Мир деятельности». Под ред. Л. Г. Петерсон	Надпредметный курс направлен на формирование у учащихся общих способов выполнения регулятивных, коммуникативных, познавательных и личностных УУД, определенных ФГОС НОО. Курс апробирован в рамках экспериментальной деятельности НОУ ДПО «Институт системно-деятельностной педагогики» в Москве и 57 регионах России. Может быть реализован в рамках вариативной части учебного плана, внеурочной деятельности или в системе классных часов. В программе раскрыта целесообразность введения надпредметного курса для повышения эффективности формирования УУД, определенных ФГОС, приведены структура курса и проект его содержания для 1-4 классов общеобразовательной школы. В методическом пособии описана система работы учителя по надпредметному курсу «Мир деятельности», психолого-педагогические основания организации образовательного процесса, структура содержания курса, цели и методики изучения всех разделов, поурочное планирование, приведены варианты сценариев проведения всех уроков курса, система диагностики УУД. Пособие обеспечено демонстрационными материалами, презентациями в Power Point, электронной системой обработки результатов диагностики УУД
Компьютерные и информационно-коммуникативные средства	
Электронная форма учебника (https://prosv.ru)	Электронная форма учебников содержит полный текст печатных учебников, а также дополнительные материалы, расширяющие их возможности. Навигационная система электронного учебного издания помогает быстро найти необходимую информацию, оснащена возможностью создания закладок и заметок
Сценарии уроков к учебникам (https://peterson.institute/catalogs /materials/) 1. Сценарии уроков к учебникам математики для начальной школы по программе «Учусь учиться». 1 класс. Под ред. Л. Г. Петерсон. 2. Сценарии уроков к учебникам математики для начальной школы по программе «Учусь учиться». 2 класс. 3. Сценарии уроков к учебникам математики для начальной школы по программе «Учусь учиться». 3 класс. Под ред. Л. Г. Петерсон.	Сценарии уроков подробно описывают варианты организации учебной деятельности учащихся на каждом уроке по курсу математики «Учусь учиться». Содержат описание целей уроков, приемов организации самостоятельного открытия детьми нового знания, коррекции собственных ошибок, рефлексии деятельности на уроке. В приложение к сценариям включены демон-страционные и раздаточные материалы к каждому уроку, презентации в Power Point

4. Сценарии уроков к учебникам математики для начальной школы по программе «Учусь учиться». 4 класс. Под ред. Л. Г. Петерсон	

АВТОРСКАЯ ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «МАТЕМАТИКА. УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ. 1 - 4 КЛАССЫ»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО), утвержденного приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. №286 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 05 июля 2021 г., регистрационный №64100) и федеральной образовательной программы начального общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. №372 (зарегистрирована Министерством юстиции РФ 12 июля 2023 г., регистрационный №74229) с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Во ФГОС НОО зафиксирована вариативность содержания образовательных программ начального общего образования, возможность формирования программ различного уровня сложности и направленности с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся. Одним из способов обеспечения вариативности содержания программ указана возможность разработки и реализации образовательной организацией программ начального общего образования, предусматривающих углубленное изучение отдельных учебных предметов.

Углубленный курс математики для 1—4 классов начальной школы, реализующий данную программу, является частью непрерывного курса математики для дошкольников, начальной школы и 5—9 классов основной школы образовательной системы «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон и, таким образом, обеспечивает преемственность математической подготовки между ступенями дошкольного и начального образования.

1. Общая характеристика математики в начальной школе

Изучение математики в начальной школе направлено на достижение следующих образовательных, развивающих целей, а также целей воспитания:

1) освоение начальных математических знаний — понимание значения величин и способов их измерения; использование арифметических способов для разрешения сюжетных ситуаций; формирование умения решать учебные и практические задачи средствами математики; работа с алгоритмами выполнения арифметических действий; 2) формирование функциональной математической грамотности младшего школьника, которая характеризуется наличием у него опыта решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, построенных на понимании и применении математических отношений («часть-целое», «больше-меньше», «равно-неравно», «порядок»), смысла арифметических действий, зависимостей (работа, движение, продолжительность события); 3) обеспечение математического развития младшего школьника — формирование способности к интеллектуальной деятельности, пространственного воображения, математической речи; умение строить рассуждения, выбирать аргументацию, различать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, вести поиск информации (примеров, оснований для упорядочения, вариантов и др.); 4) становление учебно-познавательных мотивов и интереса к изучению математики и умственному труду; важнейших качеств интеллектуальной деятельности: теоретического и пространственного мышления, воображения, математической речи, ориентировки в

математических терминах и понятиях; прочных навыков использования математических знаний в повседневной жизни.

Соответственно **задачами изучения предмета** являются:
1) формирование у учащихся познавательной мотивации, способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий; 2) приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению; 3) формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, и в частности логического, алгоритмического и эвристического мышления; 4) духовно-нравственное развитие личности, предусматривающее с учетом специфики начального этапа обучения математике принятие нравственных установок созидания, справедливости, добра, становление основ гражданской российской идентичности, любви и уважения к своему Отечеству; 5) формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности; 6) реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учетом возрастных особенностей учащихся; 7) овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в основной школе; 8) создание условий для свободного развития каждого обучающегося с учетом его потребностей, возможностей и стремления к самореализации путем усиления акцента на применение математических знаний и умений в нестандартных ситуациях; 9) создание здоровьесберегающей информационно-образовательной среды.

Содержание предмета строится на основе *системно-деятельностного подхода*, методологическим основанием которого является общая теория деятельности (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Г. П. Щедровицкий, О. С. Анисимов и др.); *системного подхода к отбору содержания и последовательности изучения математических понятий*, где в качестве теоретического основания выбрана система начальных математических понятий (Н. Я. Виленкин); *дидактической системы деятельностного метода обучения* Л. Г. Петерсон[1].

Педагогическим инструментом реализации поставленных целей в курсе математики является дидактическая система деятельностного метода обучения Л. Г. Петерсон. Суть ее заключается в том, что учащиеся не получают знания в готовом виде, а добывают их сами в процессе собственной учебной деятельности. В результате школьники приобретают личный опыт математической деятельности и осваивают систему знаний по математике, лежащих в основе современной научной картины мира. Но, главное, они осваивают весь комплекс универсальных учебных действий (УУД), определенных ФГОС НОО, и умение учиться в целом.

Основой организации образовательного процесса в дидактической системе обучения Л. Г. Петерсон [2] является ТДМ, которая помогает учителю включить учащихся в самостоятельную учебно-познавательную деятельность.

Структура ТДМ, с одной стороны, отражает обоснованную в методологии общую структуру учебной деятельности (Г. П. Щедровицкий, О. С. Анисимов и др.), а с другой стороны, обеспечивает преемственность с традиционной школой в формировании у учащихся глубоких и прочных знаний, умений и навыков по математике. Например, структура уроков по ТДМ, на которых учащиеся открывают новое знание, имеет следующий вид:

---

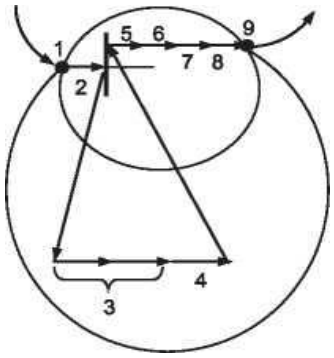
[1] Премия Президента РФ в области образования за 2002 г., заключение РАО от 14.07.2006, заключение Государственной СЭС РФ № 77.99.02.953.Т.000670.07.01 от 30.07.2001.

[2] Петерсон Л. Г. Деятельностный метод обучения. М.: АПК и ППРО: УМЦ «Школа 2000...», 2007.

1. *Мотивация к учебной деятельности*. Данный этап процесса обучения предполагает осознанное вхождение учащихся в пространство учебной деятельности на уроке. С этой целью организуется их мотивирование на основе механизма «надо — хочу — могу».
2. *Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии*. На данном этапе организуется подготовка учащихся к открытию нового знания, выполнение ими пробного учебного действия, фиксация индивидуального затруднения. Завершение этапа связано с организацией обдумывания учащимися возникшей проблемной ситуации.
3. *Выявление места и причины затруднения*. На данном этапе учитель организует выявление учащимися места и причины возникшего затруднения на основе анализа проблемной ситуации.
4. *Построение проекта выхода из затруднения*. Учащиеся в коммуникативной форме обдумывают проект будущих учебных действий: ставят цель, формулируют тему, выбирают способ, строят план достижения цели и определяют средства. Этим процессом руководит учитель.
5. *Реализация построенного проекта*. На данном этапе осуществляется реализация построенного проекта: обсуждаются различные варианты, предложенные учащимися, и выбирается оптимальный вариант, который фиксируется вербально и знаково (в форме эталона). Построенный способ действий используется для решения исходной задачи, вызвавшей затруднение. В завершение уточняется общий характер нового знания и фиксируется преодоление возникшего затруднения.
6. *Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи*. На данном этапе учащиеся в форме коммуникативного взаимодействия (фронтально, в парах, в группах) решают типовые задания на новый способ действий с проговариванием алгоритма решения вслух.
7. *Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону*. При проведении данного этапа используется индивидуальная форма работы: учащиеся самостоятельно выполняют задания нового типа и осуществляют их самопроверку, пошагово сравнивая с эталоном. В завершение организуется рефлексия хода реализации построенного проекта и контрольных процедур. Эмоциональная направленность этапа состоит в организации для каждого ученика ситуации успеха, мотивирующей его к включению в дальнейшую познавательную деятельность.
8. *Включение в систему знаний и повторение*. На данном этапе выявляются границы применимости нового знания и выполняются задания, в которых новый способ действий предусматривается как промежуточный шаг. Таким образом, происходит, с одной стороны, формирование навыка применения изученных способов действий, а с другой — подготовка к введению в будущем следующих тем.
9. *Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог урока)*. На данном этапе фиксируется новое содержание, изученное на уроке, и организуется рефлексия и самооценка учениками собственной учебной деятельности. В завершение соотносятся поставленная цель и результаты, фиксируется степень их соответствия и намечаются дальнейшие цели деятельности.

Данная структура урока может быть представлена следующей схемой, позволяющей в наглядном виде соотнести этапы урока по ТДМ с методом рефлексивной самоорганизации.

2. Технология деятельностного метода Л. Г. Петерсон



1) Мотивация к учебной деятельности.
2) Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии.
3) Выявление места и причины затруднения.
4) Построение проекта выхода из затруднения.
5) Реализация построенного проекта.
6) Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.
7) Самостоятельная работа с самопроверкой.
8) Включение в систему знаний и повторение.
9) Рефлексия учебной деятельности.

Помимо уроков **открытия нового знания**, в дидактической системе обучения имеются уроки других типов:

- **уроки рефлексии**, где учащиеся закрепляют свое умение применять новые способы действий в нестандартных условиях, учатся самостоятельно выявлять и исправлять свои ошибки, корректируют свою учебную деятельность;
- **уроки обучающего контроля**, на которых учащиеся учатся контролировать результаты своей учебной деятельности;
- уроки построения системы знаний, предполагающие структурирование и систематизацию знаний по изучаемым предметам.

Все уроки также строятся на основе метода рефлексивной самоорганизации, что обеспечивает возможность системного выполнения каждым ребенком всего комплекса личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий, предусмотренных ФГОС.

Технология деятельностного метода обучения может использоваться в образовательном процессе на разных уровнях в зависимости от предметного содержания урока, поставленных дидактических задач и уровня освоения учителем метода рефлексивной самоорганизации: базовом, технологическом и системно-технологическом.

Базовый уровень ТДМ включает в себя следующие шаги:

1. Мотивация к учебной деятельности.
2. Актуализация знаний.
3. Проблемное объяснение нового знания.
4. Первичное закрепление во внешней речи.
5. Самостоятельная работа с самопроверкой.
6. Включение нового знания в систему знаний и повторение.
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке.

Структура урока базового уровня выделяет из общей структуры рефлексивной самоорганизации ту ее часть, которая представляет собой целостный элемент. Таким образом, не вступая в противоречие со структурой деятельностного метода обучения, базовый уровень ТДМ систематизирует инновационный опыт российской школы по активизации деятельности детей в процессе трансляции системы знаний. Поэтому базовый уровень ТДМ используется также как ступень перехода учителя от традиционного объяснительно-иллюстративного метода к деятельностному методу.

На технологическом уровне при введении нового знания учитель начинает использовать уже целостную структуру ТДМ, однако построение самими детьми нового способа действия

организуется пока еще с отсутствием существенных компонентов (этап проектирования и реализации проекта).

На системно-технологическом уровне деятельностный метод реализуется в его полноте.

Для формирования определенных ФГОС НОО универсальных учебных действий как основы умения учиться предусмотрена возможность системного прохождения каждым учащимся основных этапов формирования любого умения, а именно:

1) приобретение опыта выполнения УУД;
2) мотивация и построение общего способа (алгоритма) выполнения УУД (или структуры учебной деятельности);
3) тренинг в применении построенного алгоритма УУД, самоконтроль и коррекция;
4) контроль.

На уроках по ТДМ учащиеся приобретают первичный опыт выполнения УУД (первый этап). На основе приобретенного опыта они строят общий способ выполнения УУД (второй этап). После этого они применяют построенный общий способ, проводят самоконтроль и при необходимости коррекцию своих действий (третий этап). И наконец, по мере освоения данного УУД и умения учиться в целом проводится контроль реализации требований ФГОС (четвертый этап)[1].

Создание информационно-образовательной среды осуществляется на основе системы дидактических принципов деятельностного метода обучения Л. Г. Петерсон.

1. *Принцип деятельности* заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.
2. *Принцип непрерывности* означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.
3. *Принцип целостности* предполагает формирование у учащихся обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук, а также роли ИКТ).
4. *Принцип минимакса* заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (федеральной рабочей программы по математике).
5. *Принцип психологической комфортности* предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.
6. *Принцип вариативности* предполагает формирование у учащихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.
7. *Принцип творчества* означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, создание условий для приобретения учащимся собственного опыта творческой деятельности.

[1] Второй и четвертый этапы формирования УУД целесообразно проходить в рамках надпредметного курса «Мир деятельности», который проводится 1 раз в неделю, всего 34 часа (Л. Г. Петерсон, М. А. Кубышева. Программа надпредметного курса «Мир деятельности» по формированию универсальных учебных действий у учащихся 1—4 классов общеобразовательной начальной школы. М.: НОУ ДПО «Институт СДП», 2023).

При реализации базового уровня ТДМ принцип деятельности преобразуется в дидактический принцип активности традиционной школы.

Поскольку развитие личности человека происходит в процессе его самостоятельной деятельности, осмысления и обобщения им собственного деятельностного опыта (Л. С. Выготский), представленная система дидактических принципов сохраняет свое значение и для организации воспитательной работы как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

Использование деятельностного метода обучения позволяет при изучении всех разделов данного курса организовать полноценную мате-магическую деятельность учащихся по получению нового знания, его преобразованию и применению, включающую три основных этапа мате-магического моделирования:

1) этап *построения* математической модели некоторого объекта или процесса реального мира;
2) этап *изучения математической модели* средствами математики;
3) этап *приложения полученных результатов* к реальному миру.

При построении математических моделей учащиеся приобретают опыт использования начальных математических знаний для описания объектов и процессов окружающего мира, объяснения причин явлений, оценки их количественных и пространственных отношений.

На этапе изучения математической модели учащиеся овладевают математическим языком, основами логического, алгоритмического и творческого мышления, они учатся пересчитывать, измерять, выполнять прикидку и оценку, исследовать и выявлять свойства и отношения, наглядно представлять полученные данные, записывать и выполнять алгоритмы.

Далее, на этапе приложения полученных результатов к реальному миру учащиеся приобретают начальный опыт применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач. Здесь они отрабатывают умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, распознавать и изображать геометрические фигуры, действовать по заданным алгоритмам и строить их. Дети учатся работать со схемами и таблицами, диаграммами и графиками, цепочками и совокупностями, они анализируют и интерпретируют данные, овладевают грамотной математической речью и первоначальными представлениями о компьютерной грамотности.

Поскольку этап обучения в начальной школе соответствует второму допонятийному этапу познания, освоение предметного содержания в курсе математики «Учусь учиться» организуется посредством систематизации опыта, полученного учащимися в предметных действиях, и построения ими основных понятий и методов математики на основе выделения существенного в реальных объектах.

Отбор содержания и последовательность изучения математических понятий осуществлялись на основе построенной Н. Я. Виленкиным системы начальных математических понятий, обеспечивающей преемственные связи и непрерывное развитие следующих основных содержательно-методических линий школьного курса математики с 1 по 9 класс: числовой, алгебраической, геометрической, функциональной, логической, анализа данных, текстовых задач. При этом каждая линия отражает логику и этапы формирования математического знания в процессе познания и осуществляется на основе тех реальных источников, которые привели к их возникновению в культуре, в истории развития математического знания.

Так, **числовая линия** строится на основе счета предметов (элементов множества) и измерения величин. Понятия множества и величины подводят учащихся с разных сторон к понятию числа: с одной стороны, натурального числа, а с другой — положительного действительного числа. В этом находит свое отражение двойственная природа числа, а в более глубоком аспекте — двойственная природа бесконечных систем, с которыми имеет дело математика: дискретной, счетной бесконечностью и континуальной бесконечностью. Измерение величин связывает натуральные числа с действительными, поэтому свое

дальнейшее развитие в средней и старшей школе числовая линия получает как бесконечно уточняемый процесс измерения величин.

Исходя из этого понятия множества и величины вводятся на ранних стадиях обучения с опорой на житейский опыт учащихся (при этом рассматриваются лишь непересекающиеся множества, а сам термин «множество» на первых порах заменяется более понятными для учащихся словами «группа предметов», «совокупность», «мешок»). Операции над множествами и над величинами сопоставляются между собой и служат основой изучения соответствующих операций над числами. Это позволяет раскрыть оба подхода к построению математической модели «натуральное число»: число n, с одной стороны, есть то общее свойство, которым обладают все n-элементные множества, а с другой — это результат измерения длины отрезка, массы, объема и т. д., когда единица измерения укладывается в измеряемой величине n раз.

В рамках числовой линии учащиеся осваивают принципы записи и сравнения целых неотрицательных чисел, смысл и свойства арифметических действий, взаимосвязи между ними, приемы устных и письменных вычислений, прикидки, оценки и проверки результатов действий, зависимости между компонентами и результатами, способы нахождения неизвестных компонентов. С другой стороны, они знакомятся с различными величинами (длиной, площадью, объемом, временем, массой, скоростью и др.), общим принципом и единицами их измерения, учатся выполнять действия с именованными числами.

Числовая линия курса, имея свои задачи и специфику, тем не менее тесно переплетается со всеми другими содержательно-методическими линиями. Так, при построении алгоритмов действий над числами и исследовании их свойств используются разнообразные графические модели — треугольники и точки, прямоугольник, прямоугольный параллелепипед. Включаются в учебный процесс как объект исследования и как средство обучения такие понятия, как часть и целое, взаимодействие частей, оператор и алгоритм. Например, в 1 классе учащиеся изучают разбиение множеств (групп предметов) и величин на части, взаимосвязь целого и его частей. Установленные закономерности становятся затем основой формирования у детей прочных вычислительных навыков и обучения их решению уравнений и текстовых задач.

Во 2 классе при изучении общего понятия операции рассматриваются вопросы: над какими объектами выполняется операция? В чем заключается операция? Каков результат операции? При этом операции могут быть как абстрактными (прибавление или вычитание данного числа, умножение на данное число и т. д.), так и конкретными (разборка и сборка игрушки, приготовление еды и т. д.). При рассмотрении любых операций ставится вопрос о возможности их обращения, последовательного выполнения, перестановочности и сочетании.

Знакомство учащихся с различными видами программ: линейными, разветвленными, циклическими — не только помогает им успешнее изучить многие традиционно трудные вопросы числовой линии (например, порядок действий в выражениях, алгоритмы действий с многозначными числами), но и развивает алгоритмическое мышление, необходимое для успешного использования компьютерной техники, жизни и деятельности в информационном обществе.

Развитие **алгебраической линии** также неразрывно связано с числовой, во многом дополняет ее и обеспечивает лучшее понимание и усвоение изучаемого материала, а также повышает уровень обобщенности усваиваемых детьми знаний. Учащиеся записывают выражения и свойства чисел с помощью буквенной символики, что помогает им структурировать изучаемый материал, выявить сходства и различия, аналогии.

Как правило, запись общих свойств операций над множествами и величинами обгоняет соответствующие навыки учащихся в выполнении аналогичных операций над числами.

Это позволяет создать для каждой из таких операций общую рамку, в которую потом по мере введения новых классов чисел укладываются операции над этими числами и их свойства.

Тем самым дается теоретически обобщенный способ ориентации в учениях о конечных множествах, величинах и числах, позволяющий решать обширные классы конкретных задач, что обеспечивает качественную подготовку детей к изучению программного материала по алгебре средней школы.

Изучение **геометрической линии** в курсе математики начинается достаточно рано, при этом на первых порах основное внимание уделяется развитию пространственных представлений, воображения, речи и практических навыков черчения: учащиеся овладеют навыками работы с такими измерительными и чертежными инструментами, как линейка, угольник, а несколько позже — циркуль, транспортир.

Программа предусматривает знакомство с плоскими и пространственными геометрическими фигурами: квадрат, прямоугольник, треугольник, круг, куб, параллелепипед, цилиндр, пирамида, шар, конус. Разрезание фигур на части и составление новых фигур из полученных частей, черчение разверток и склеивание моделей фигур по их развертками развивает пространственные представления детей, воображение, комбинаторные способности, формирует практические навыки и одновременно служит средством наглядной интерпретации изучаемых арифметических фактов.

В рамках геометрической линии учащиеся знакомятся также с более абстрактными понятиями точки, прямой и луча, отрезка и ломаной линии, угла и многоугольника, области и границы, окружности и круга и др., которые используются для решения разнообразных практических задач.

Запас геометрических представлений и навыков, который накоплен у учащихся к 3—4 классам, позволяет перейти к исследованию геометрических фигур и открытию их свойств. С помощью построений и измерений они выявляют различные геометрические закономерности, которые формулируют как предположение, гипотезу. Это готовит мышление учащихся и создает мотивационную основу для изучения систематического курса геометрии в старших классах.

Таким образом, геометрическая линия курса также непосредственно связана со всеми остальными линиями курса — числовой, алгебраической, логической, функциональной, анализом данных, решением текстовых задач, которые в свою очередь тесно переплетаются друг с другом.

Достаточно серьезное внимание уделяется в данном курсе развитию **логической линии** при изучении арифметических, алгебраических и геометрических вопросов программы. Практически все задания курса требуют от учащихся выполнения логических операций — анализа, синтеза, сравнения, обобщения, аналогии, классификации; способствуют развитию познавательных процессов — воображения, памяти, речи, логического мышления.

В рамках логической линии учащиеся осваивают математический язык, проверяют истинность высказываний, строят свои суждения и обосновывают их. У учащихся формируются начальные представления о языке множеств, различных видах высказываний, сложных высказываний с союзами «и» и «или».

Линия анализа данных целенаправленно формирует у учащихся информационную грамотность, умение самостоятельно получать информацию из наблюдений, бесед, справочников, энциклопедий, интернет-источников и работать с полученной информацией: анализировать, систематизировать и представлять в различной форме, в том числе в форме таблиц, диаграмм и графиков; делать прогнозы и выводы; выявлять закономерности и существенные признаки, проводить классификацию; составлять различные комбинации из заданных элементов и осуществлять перебор вариантов, выделять из них варианты, удовлетворяющие заданным условиям.

При этом в курсе предусмотрено систематическое знакомство учащихся с необходимым инструментарием осуществления этих видов деятельности — с организацией информации в словарях и справочниках, способами чтения и построения диаграмм, таблиц и графиков,

методами работы с текстами, построением и исполнением алгоритмов, способами систематического перебора вариантов с помощью дерева возможностей и др.

Информационные умения формируются как на уроках, так и во внеурочной проектной деятельности, кружковой работе, при создании собственных информационных объектов-презентаций, сборников задач и примеров, стенгазет и информационных листков и т. д. В ходе этой деятельности учащиеся овладевают началами компьютерной грамотности и навыками работы с компьютером, необходимыми для продолжения образования на следующей ступени обучения и для жизни.

Функциональная линия строится вокруг понятия функциональной зависимости величин, которая является промежуточной моделью между реальной действительностью и общим понятием функции и служит, таким образом, основой изучения в старших классах понятия функций. Учащиеся наблюдают за взаимосвязанным изменением различных величин, знакомятся с понятием переменной величины и к 4 классу приобретают значительный опыт фиксирования зависимостей между величинами с помощью таблиц, диаграмм, графиков движения и простейших формул. Так, учащиеся строят и используют для решения практических задач формулы: площади прямоугольника $S = a \cdot b$, объема прямоугольного параллелепипеда $V = a \cdot b \cdot c$, пути $S = v \cdot t$, стоимости $C = a \cdot x$, работы $A = w \cdot t$ и др. При исследовании различных конкретных зависимостей дети выявляют и фиксируют на математическом языке их общие свойства, что создает основу для построения в старших классах общего понятия функции, понимания его смысла, осознания целесообразности и практической значимости.

Знания, полученные детьми при изучении различных разделов курса, находят практическое применение при решении текстовых задач. В рамках **линии текстовых задач** они овладевают различными видами математической деятельности, осознают практическое значение математических знаний, у них развиваются логическое мышление, воображение, речь.

В курсе вводятся задачи с числовыми и буквенными данными разных типов: на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение («больше на (в) ...», «меньше на (в) ...»), на зависимости, характеризующие процессы движения (путь, скорость, время), купли-продажи (стоимость, цена, количество товара), работы (объем выполненной работы, производительность, время работы). В курс включены задачи на пропорциональные величины, одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием), у учащихся формируется представление о проценте, что создает прочную базу для успешного освоения этих традиционно трудных разделов программы средней школы.

Система подбора и расположения задач создает возможность для их сравнения, выявления сходства и различия, имеющихся взаимосвязей (взаимно обратные задачи, задачи одинакового вида, имеющие одинаковую математическую модель и др.). Особенностью курса является то, что после планомерной отработки небольшого числа базовых типов решения простых и составных задач учащимся предлагается широкий спектр разнообразных структур, состоящих из этих базовых элементов, но содержащих некоторую новизну и развивающих у детей умение действовать в нестандартной ситуации.

Большое значение в курсе уделяется обучению учащихся проведению самостоятельного анализа текстовых задач, сначала простых, а затем и составных. Учащиеся выявляют величины, о которых идет речь в задаче, устанавливают взаимосвязи между ними, составляют план решения. При необходимости используются разнообразные графические модели (схемы, схематические рисунки, таблицы), которые обеспечивают наглядность и осознанность определения плана решения. Дети учатся находить различные способы решения и выбирать наиболее рациональные, давать полный ответ на вопрос задачи, самостоятельно составлять задачи, анализировать корректность формулировки задачи.

Линия текстовых задач в данном курсе строится таким образом, чтобы, с одной стороны, обеспечить прочное усвоение учащимися изучаемых методов работы с задачами, а с другой — создать условия для их систематизации и на этой основе раскрыть роль и значение математики в развитии общечеловеческой культуры.

Система заданий курса допускает возможность организации внеурочной деятельности, индивидуальной и коллективной творческой, проектной работы, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий и электронных образовательных ресурсов.

В начальной школе изучение математики имеет особое значение в развитии младшего школьника. Приобретённые им знания, опыт выполнения предметных и универсальных действий на математическом материале, первоначальное овладение математическим языком станут фундаментом обучения в основном звене школы, а также будут востребованы в жизни.

3. Описание места предмета в учебном плане

Предлагается два варианта реализации рабочей программы углубленного изучения учебного предмета «Математика» на уровне начального общего образования.

Первый вариант: при 5-дневной учебной неделе, из расчета 4 ч/нед. (всего 540 ч: в 1 кл. — 132 ч, во 2, 3, 4 кл. — 136 ч)[1] + 1 ч/нед. за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.[2]

Второй вариант: при 6-дневной учебной неделе, из расчета 5 ч/нед. за счет часов как обязательной части учебного плана, так и части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (всего 675 ч.: в 1 кл. — 165 ч, во 2, 3, 4 кл. — 170 ч)[3], + 1 ч/нед. за счет плана внеурочной деятельности[4].

При реализации второго варианта дополнительные уроки используются для уроков рефлексии, организации творческой, исследовательской и проектной работы учащихся.

По усмотрению образовательной организации, каждый вариант рекомендуется дополнять курсом внеурочной деятельности «Олимпиадная математика» [5] и курсом внеурочной деятельности «Мир деятельности»[6] (из расчета по 1 ч/нед. для каждого курса). Это позволит обеспечить более высокое качество личностных, метапредметных и предметных результатов при реализации курса математики «Учусь учиться» (углубленный уровень).

4. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

В основе конструирования содержания и отбора планируемых результатов лежат следующие ценности математики, коррелирующие со становлением личности младшего школьника:

- понимание математических отношений выступает средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (хронология событий, протяжённость по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера и т. д.);

---

[1] Таблица 1. Тематическое планирование. 4 часа в неделю. Таблица 2. Поурочное планирование. 4 часа в неделю.

[2] Таблица 3. Тематическое планирование реализации углубленного изучения математики счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений или плана внеурочной деятельности.

[3] Таблица 2. Поурочное планирование. 5 часов в неделю.

[4] Таблица 3. Тематическое планирование реализации углубленного изучения математики за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений или плана внеурочной деятельности

[5] Приложение. Петерсон Л.Г., Агаханова О.Н. Программа курса «Олимпиадная математика» (1 -4 классы).

[6] Приложение. Петерсон Л.Г., Кубышева М.А. Программа курса внеурочной деятельности «Мир деятельности» по формированию универсальных учебных действий у учащихся 1–4 классов.

- тематические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы);
- владение математическим языком, элементами алгоритмического мышления позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений; опровергать или подтверждать истинность предположения).

Младшие школьники проявляют интерес к математической сущности предметов и явлений окружающей жизни — возможности их измерить, определить величину, форму, выявить зависимости и закономерности их расположения во времени и в пространстве. Осознанию младшим школьником многих математических явлений помогает его тяга к моделированию, что облегчает освоение общего способа решения учебной задачи, а также работу с разными средствами информации, в том числе и графическими (таблица, диаграмма, схема).

В начальной школе математические знания и умения применяются школьником при изучении других учебных предметов (количественные и пространственные характеристики, оценки, расчёты и прикидка, использование графических форм представления информации). Приобретённые учеником умения строить алгоритмы, выбирать рациональные способы устных и письменных арифметических вычислений, приёмы проверки правильности выполнения действий, а также различение, называние, изображение геометрических фигур, нахождение геометрических величин (длина, периметр, площадь) становятся показателями сформированной ***функциональной грамотности*** младшего школьника и предпосылкой успешного дальнейшего обучения в основном звене школы.

Содержание, методики и дидактические основы курса математики «Учусь учиться» (технология деятельностного метода, система дидактических принципов) создают условия, механизмы и конкретные педагогические инструменты для практической реализации в ходе изучения курса расширенного набора ценностных ориентиров, важнейшими из которых являются ***созидание*** — труд, направленность на создание позитивного результата и готовность брать на себя ответственность за результат; ***гуманизм*** — осознание ценности каждого человека как личности, готовность слышать и понимать других, сопереживать, при необходимости, помогать другим.

Освоение математического языка и системы математических знаний в контексте исторического процесса их создания, понимание роли и места математики в системе наук создает у учащихся ***целостное представление о мире***. Содержание курса целенаправленно формирует ***информационную грамотность***, умение самостоятельно получать информацию из наблюдений, бесед, справочников, энциклопедий, Интернета и работать с полученной информацией.

Включение учащихся в полноценную математическую деятельность на основе метода рефлексивной самоорганизации обеспечивает поэтапное формирование у них готовности к ***саморазвитию*** и ***самовоспитанию***. Систематическое использование групповых форм работы, освоение культурных норм общения и коммуникативного взаимодействия формирует навыки ***сотрудничества*** — умения работать в команде, способность следовать согласованным правилам, аргументировать свою позицию, воспринимать и учитывать разные точки зрения, находить выходы из спорных ситуаций. Совместная деятельность помогает каждому учащемуся осознать себя частью коллектива класса, школы, страны, вырабатывает ответственность за происходящее и стремление внести свой максимальный вклад в общий результат.

Таким образом, данный курс становится площадкой, на которой у учащихся в процессе изучения математики формируются адаптационные механизмы продуктивного действия и поведения в любых жизненных ситуациях, в том числе и тех, которые требуют изменения себя и окружающей действительности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы обеспечивает достижение планируемых результатов освоения федеральной образовательной программы начального общего образования и представлено разделами: «Числа и арифметические действия с ними», «Величины и зависимости между ними» («Числа и величины», «Арифметические действия»), «Текстовые задачи», «Геометрические величины» («Пространственные отношения и геометрические фигуры»), «Алгебраические представления», «Математический язык и элементы логики», «Работа с информацией и анализ данных» («Математическая информация»).

1 класс (132/*165* ч)[1]

Числа и арифметические действия с ними (70/85 ч)

Группы предметов или фигур, обладающие общим свойством. Составление группы предметов по заданному свойству (признаку). Выделение части группы.

Сравнение групп предметов с помощью составления пар: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на ... Порядок.

Число как результат счета предметов и *как результат измерения величин.*

Числа от 1 до 9: различение, чтение, запись. Единица счета. Названия, последовательность и обозначение чисел от 1 до 9. Наглядное изображение чисел *совокупностями точек, костями домино, точками на числовом отрезке и т. д*. Предыдущее и последующее число. Количественный и порядковый счет. Чтение, запись и сравнение чисел с помощью знаков =, >, <.

Состав чисел от 1 до 9. Сложение и вычитание в пределах 9. Таблица сложения в пределах 9 («треугольная»).

Римские цифры. Алфавитная нумерация. «Волшебные» цифры.

Счёт предметов, запись результата цифрами. Число и цифра 0 при измерении, вычислении. Сравнение, сложение и вычитание с числом 0.

Десяток. Число 10, его обозначение, место в числовом ряду, состав.

Сложение и вычитание в пределах 10.

Монеты 1 к., 5 к., 10 к., 1 р., 2 р., 5 р., 10 р.

Укрупнение единиц счета и измерения. Счет десятками. Наглядное изображение десятков с помощью треугольников. Чтение, запись, сравнение, сложение и вычитание «круглых десятков» (чисел с нулями на конце, выражающих целое число десятков).

Числа в пределах 20: чтение, запись, сравнение. Однозначные и двузначные числа. Увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц.

Счет десятками и единицами. Наглядное изображение двузначных чисел с помощью треугольников и точек. Запись и чтение двузначных чисел, представление их в виде суммы десятков и единиц. Сравнение двузначных чисел. Сложение и вычитание двузначных чисел без перехода через разряд. Длина и её измерение. Единицы длины: сантиметр, дециметр; установление соотношения между ними.

Аналогия между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер.

Таблица сложения однозначных чисел в пределах 20 («квадратная»). Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток.

Сложение и вычитание чисел в пределах 20. Знаки сложения и вычитания. Названия компонентов действий, результатов действий сложения, вычитания. Вычитание как действие, обратное сложению. Наглядное изображение сложения и вычитания с помощью групп

[1] В скобках указано время, отводимое на изучение раздела при 4/5 ч нед. Прямым шрифтом обозначено содержание, обеспечивающее требования федеральной образовательной программы, а курсивом то содержание, которое учащиеся имеют возможность дополнительно освоить при углубленном изучении предмета

предметов и на числовом отрезке. Связь между сложением и вычитанием. Зависимость результатов сложения и вычитания от изменения компонентов. Разностное сравнение чисел (больше на ..., меньше на ...). Нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого.

Текстовые задачи (20/*25* ч)

Устное решение простых задач на смысл сложения и вычитания при изучении чисел от 1 до 9.

Текстовая задача: структурные элементы (условие и вопрос задачи), составление текстовой задачи по образцу. Построение наглядных моделей текстовых задач (схемы, схематические рисунки и др.). Зависимость между данными и искомой величиной в текстовой задаче. Простые (в одно действие) задачи на смысл сложения и вычитания. Решение задач в одно действие.

Задачи на разностное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) на...»). Задачи, обратные данным. Составление выражений к текстовым задачам.

Задачи с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями).

Составные задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение в 2—4 действия. Анализ задачи и планирование хода ее решения. *Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия*. Запись решения и ответа на вопрос задачи. Арифметические действия с величинами при решении задач.

Пространственные отношения и геометрические фигуры (14/18 ч)

Основные пространственные отношения: выше — ниже, шире — уже, толще — тоньше, спереди — сзади, сверху — снизу, слева — справа, между и др. Сравнение фигур по форме и размеру (визуально).

Расположение предметов и объектов на плоскости, в пространстве: слева/справа, сверху/снизу, между; установление пространственных отношений.

Геометрические фигуры: распознавание и называние геометрических форм в окружающем мире — круга, квадрата, треугольника, прямоугольника, отрезка, куба, шара, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса. Представления о плоских и пространственных геометрических фигурах.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. *Конструирование фигур из палочек.*

Точки и линии (кривые, прямые, замкнутые и незамкнутые). *Области и границы*. Ломаная. Треугольник, четырехугольник, многоугольник, его вершины и стороны.

Отрезок и его обозначение. Измерение длины отрезка. Единицы длины: сантиметр, дециметр; соотношение между ними. Построение отрезка, квадрата, треугольника с помощью линейки на листе в клетку; измерение длины отрезка в сантиметрах.

Построение отрезка заданной длины с помощью линейки.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Объединение и пересечение геометрических фигур.

Величины и зависимости между ними (10/12 ч)

Сравнение и упорядочение величин. *Общий принцип измерения величин. Единица измерения (мерка). Зависимость результата измерения от выбора мерки. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин. Свойства величин.*

Измерение массы. Единица массы: килограмм. Измерение вместимости. Единица вместимости: литр.

Поиск закономерностей. Наблюдение зависимостей между компонентами и результатами арифметических действий, их фиксирование в речи.

Числовой отрезок.

Алгебраические представления (14/18 ч)

Чтение и запись числовых и буквенных выражений в 1—2 действия без скобок. *Равенство и неравенство, их запись с помощью знаков >, <, = .*

Уравнения вида $a + x = b$, $a – x = b$, $x – a = b$, решаемые на основе взаимосвязи между частью и целым.

Запись переместительного свойства сложения с помощью буквенной формулы: $a + b = b + a$.

Запись взаимосвязи между сложением и вычитанием с помощью буквенных равенств вида $a + b = c$, $b + a = c$, $c – a = b$.

Математический язык и элементы логики (2/3 ч)

Знакомство с символами математического языка: цифрами, буквами, знаками сравнения, сложения и вычитания; их использование для построения высказываний. Определение истинности и ложности высказываний.

Построение моделей текстовых задач.

Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.

Работа с математической информацией и анализ данных (2/4 ч)

Основные свойства предметов: цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество. Сравнение предметов и групп предметов по свойствам.

Сбор данных об объекте по образцу. Характеристики объекта, группы объектов (количество, форма, размер). Группировка объектов по заданному признаку.

Закономерность в ряду заданных объектов: её обнаружение, продолжение ряда.

Верные (истинные) и неверные (ложные) предложения, составленные относительно заданного набора математических объектов.

Таблица, строка и столбец таблицы. Чтение и заполнение таблицы (содержащей не более 4 данных); извлечение данного из строки, столбца; внесение одного-двух данных в таблицу. Поиск закономерности размещения объектов (чисел, фигур, символов) в таблице.

Чтение рисунка, схемы с одним-двумя числовыми данными (значениями данных величин).

Двух-трехшаговые инструкции, связанные с вычислением, измерением длины, изображением геометрической фигуры.

Сбор и представление информации о единицах измерения величин, которые использовались в древности на Руси и в других странах.

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 1 классе.

Портфолио ученика 1 класса.

Универсальные учебные действия (пропедевтический уровень)

Изучение математики в 1 классе способствует освоению на пропедевтическом уровне ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

Логические и исследовательские действия как часть познавательных УУД:

- наблюдать математические объекты (числа, величины) в окружающем мире;
- обнаруживать общее и различное в записи арифметических действий;

- понимать назначение и необходимость использования величин в жизни;
- наблюдать действие измерительных приборов;
- сравнивать два объекта, два числа;
- распределять объекты на группы по заданному основанию;
- копировать изученные фигуры, рисовать от руки по собственному замыслу;
- приводить примеры чисел, геометрических фигур;
- вести порядковый и количественный счет (соблюдать последовательность).

Информационные действия как часть познавательных УУД:
- понимать, что математические явления могут быть представлены с помощью разных средств: текст, числовая запись, таблица, рисунок, схема;
- читать таблицу, извлекать информацию, представленную в табличной форме.

Действия общения как часть коммуникативных УУД:
- характеризовать (описывать) число, геометрическую фигуру, последовательность из нескольких чисел, записанных по порядку;
- комментировать ход сравнения двух объектов;
- описывать своими словами сюжетную ситуацию и математическое отношение, представленное в задаче; описывать положение предмета в пространстве;
- различать и использовать математические знаки;
- строить предложения относительно заданного набора объектов.

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:
- принимать учебную задачу, удерживать её в процессе деятельности;
- действовать в соответствии с предложенным образцом, инструкцией;
- проявлять интерес к проверке результатов решения учебной задачи, с помощью учителя устанавливать причину возникшей ошибки и трудности;
- проверять правильность вычисления с помощью другого приёма выполнения действия.

Совместная деятельность:
- участвовать в парной работе с математическим материалом;
- выполнять правила совместной деятельности: договариваться, считаться с мнением партнёра, спокойно и мирно разрешать конфликты.

2 класс (136/170 ч)

Числа и арифметические действия с ними (60/75 ч)

Числа в пределах 100. Сотня. Счет сотнями. *Наглядное изображение сотен*. Чтение, запись, сравнение, сложение и вычитание «круглых сотен» (чисел с нулями на конце, выражающих целое число сотен).

Счет сотнями, десятками и единицами. Наглядное изображение трехзначных чисел. Чтение, запись, упорядочивание и сравнение трехзначных чисел, их представление в виде суммы сотен, десятков и единиц (десятичный состав). Сравнение, сложение и вычитание трехзначных чисел. *Аналогия между десятичной системой записи трехзначных чисел и десятичной системой мер.*

Запись равенства, неравенства. Увеличение/уменьшение числа на несколько единиц/десятков; разностное сравнение чисел.

Неизвестный компонент действия сложения, действия вычитания; его нахождение. Приемы устного сложения и вычитания чисел в пределах 100 без перехода и с переходом через разряд. Письменное сложение и вычитание чисел в пределах 100. Запись сложения и вычитания двузначных чисел «в столбик». Переместительное, сочетательное свойства сложения, их применение для вычислений. Взаимосвязь компонентов и результата действия сложения, действия вычитания. Проверка результата вычисления (реальность ответа, обратное действие). Вычитание суммы из числа. Вычитание числа из суммы.

Умножение и деление натуральных чисел. Знаки умножения и деления (• , :). Действия умножения и деления чисел в практических и учебных ситуациях. Названия компонентов действий умножения, деления. *Графическая интерпретация умножения и деления. Связь между умножением и делением.* Проверка умножения и деления. Нахождение неизвестного множителя, делимого, делителя. *Связь между компонентами и результатами умножения и деления.*

Кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...). Делители и кратные.

Частные случаи умножения и деления с 0 и 1. Невозможность деления на 0.

Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих умножение и деление (со скобками и без них).

Переместительное свойство умножения. Взаимосвязь компонентов и результата действия умножения, действия деления.

Табличные случаи умножения, деления при вычислениях и решении задач. Таблица умножения. Табличное умножение и деление чисел в пределах 50.

Числовое выражение: чтение, запись, вычисление значения. Порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками/без скобок) в пределах 100 (до трех и более действий); нахождение его значения. Рациональные приемы вычислений: использование переместительного и сочетательного свойства. Распределительное свойство умножения. Правило деления суммы на число. Внетабличное умножение и деление. Устные приемы внетабличного умножения и деления. Использование свойств умножения и деления для рационализации вычислений.

Деление с остатком с помощью моделей. Компоненты деления с остатком, взаимосвязь между ними. Алгоритм деления с остатком. Проверка деления с остатком.

Тысяча, ее графическое изображение. Сложение и вычитание в пределах 1000. Устное сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100.

Текстовые задачи (28/35 ч)

Чтение, анализ задачи, представление текста задачи в виде рисунка, схемы или другой модели, планирование и реализация решения. План решения задачи в два действия, выбор соответствующих плану арифметических действий. Запись решения и ответа задачи. Решение текстовых задач на применение смысла арифметического действия (сложение, вычитание, умножение, деление). Расчетные задачи на увеличение/уменьшение величины на несколько единиц/в несколько раз. Фиксация ответа к задаче и его проверка (формулирование, проверка на достоверность, следование плану, соответствие поставленному вопросу).

Простые задачи на смысл умножения и деления (на равные части и по содержанию), их краткая запись с помощью таблиц. Задачи на кратное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) в...»). Взаимно обратные задачи.

Задачи на нахождение «задуманного числа».

Составные задачи в 2—4 действия на все арифметические действия в пределах 1000.

Задачи с буквенными данными. Задачи на вычисление длины ломаной; периметра треугольника и четырехугольника; площади и периметра прямоугольника и квадрата.

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

Пространственные отношения и геометрические фигуры (20/25 ч)

Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, прямая, луч, отрезок, прямой угол, ломаная, многоугольник. Параллельные и пересекающиеся прямые.

Построение отрезка заданной длины с помощью линейки. *Плоскость. Угол. Прямой, острый и тупой углы. Перпендикулярные прямые.*

Прямоугольник. Квадрат. Свойства сторон и углов прямоугольника и квадрата.

Построение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданными длинами сторон, квадрата с заданной длиной стороны. Длина ломаной. Измерение периметра данного/изображенного прямоугольника (квадрата), запись результата измерения в сантиметрах.

Прямоугольный параллелепипед, куб. Круг и окружность, их центр, радиус, диаметр. Циркуль. Вычерчивание узоров из окружностей с помощью циркуля.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части.

Пересечение геометрических фигур.

Единицы длины: миллиметр, километр. Периметр прямоугольника и квадрата.

Площадь геометрической фигуры. Непосредственное сравнение фигур по площади. Измерение площади. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр) и соотношения между ними. Площадь прямоугольника. Площадь квадрата. Площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

Объем геометрической фигуры. Единицы объема (кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними. Объем прямоугольного параллелепипеда, объем куба.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин.

Величины и зависимости между ними (6/8 ч)

Величины: сравнение по массе (единица массы — килограмм); измерение длины (единицы длины — метр, дециметр, сантиметр, миллиметр).

Соотношение между единицами величины (в пределах 100), его применение для решения практических задач.

Зависимость результата измерения от выбора мерки. Сложение и вычитание величин. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин. Единицы времени (минута, час, сутки) и соотношения между ними. Определение времени по часам.

Поиск закономерностей. Наблюдение зависимостей между компонентами и результатами умножения и деления.

Формула площади прямоугольника: $S = a \cdot b$. Формула объема прямоугольного параллелепипеда: $V = (a \cdot b) \cdot c$.

Алгебраические представления (10/12 ч)

Чтение и запись числовых и *буквенных* выражений, содержащих действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками и без скобок). *Вычисление значений простейших буквенных выражений при заданных значениях букв.*

Запись взаимосвязи между умножением и делением с помощью буквенных равенств вида $a \cdot b = c$, $b \cdot a = c$, $c : a = b$, $c : b = a$.

Обобщенная запись свойств 0 и 1 с помощью буквенных формул: $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$; $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$; $a : 1 = a$; $0 : a = 0$ *и др.*

Обобщенная запись свойств арифметических действий с помощью буквенных формул:

$a + b = b + a$ — *переместительное свойство сложения,*

$(a + b) + c = a + (b + c)$ — *сочетательное свойство сложения,*

$a \cdot b = b \cdot a$ — *переместительное свойство умножения,*

$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ — *сочетательное свойство умножения,*

$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ — *распределительное свойство умножения* (*умножение суммы на число*),

$(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$ — *вычитание числа из суммы,* $a - (b + c) = a - b - c$ — *вычитание суммы из числа,*

$(a + b) : c = a : c + b : c$ — *деление суммы на число и др.*

Уравнения вида $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$, решаемые на основе графической модели (прямоугольник). Комментирование решения уравнений.

Математический язык и элементы логики (2/3 ч)

Знакомство со знаками умножения и деления, скобками, способами изображения и обозначения прямой, луча, угла, квадрата, прямоугольника, окружности и круга, их радиуса, диаметра, центра.

Определение истинности и ложности высказываний. Построение простейших высказываний вида «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...».

Построение способов решения текстовых задач. Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.

Работа с информацией и анализ данных (10/12 ч)

Нахождение, формулирование одного-двух общих признаков набора математических объектов: чисел, величин, геометрических фигур. Классификация объектов по заданному или самостоятельно установленному признаку. Закономерность в ряду чисел, геометрических фигур, объектов повседневной жизни.

Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, содержащие количественные, пространственные отношения, зависимости между числами/величинами. Конструирование утверждений с использованием слов «каждый», «все».

Чтение и заполнение таблицы. Анализ данных таблицы. Работа с таблицами: извлечение и использование для ответа на вопрос информации, представленной в таблице (таблицы сложения, умножения; график дежурств, наблюдения в природе и пр.). Внесение данных в таблицу, дополнение моделей (схем, изображений) готовыми числовыми данными.

Составление последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу.

Упорядоченный перебор вариантов. Сети линий. Пути.

Дерево возможностей.

Операция. Объект и результат операции.

Операции над предметами, фигурами, числами. Прямые и обратные операции. Отыскание неизвестных: объекта операции, выполняемой операции, результата операции.

Программа действий. Алгоритм. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Составление, запись и выполнение алгоритмов различных видов.

Алгоритмы (приемы, правила) устных и письменных вычислений, измерений и построения геометрических фигур.

Правила работы с электронными средствами обучения (электронной формой учебника, компьютерными тренажерами).

Сбор и представление информации в справочниках, энциклопедиях, интернет-источниках о продолжительности жизни различных животных и растений, их размерах, составление по полученным данным задач на все четыре арифметических действия, выбор лучших задач и составление «Задачника класса».

Обобщение и систематизация знаний, изученных во 2 классе.

Портфолио ученика 2 класса.

Изучение математики во 2 классе способствует освоению на пропедевтическом уровне ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

Универсальные учебные действия (пропедевтический уровень)

Логические и исследовательские действия как часть познавательных УУД:

- наблюдать математические отношения (часть-целое, больше-меньше) в окружающем мире;
- характеризовать назначение и использовать простейшие измерительные приборы (сантиметровая лента, весы);
- сравнивать группы объектов (чисел, величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному основанию;
- распределять (классифицировать) объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) на группы;
- обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;
- вести поиск различных решений задачи (расчетной, с геометрическим содержанием);
- воспроизводить порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками/без скобок);
- устанавливать соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием;
- подбирать примеры, подтверждающие суждение, вывод, ответ.

Информационные действия как часть познавательных УУД:

- извлекать и использовать информацию, представленную в текстовой, графической (рисунок, схема, таблица) форме, заполнять таблицы;
- устанавливать логику перебора вариантов для решения простейших комбинаторных задач;
- дополнять модели (схемы, изображения) готовыми числовыми данными.

Действия общения как часть коммуникативных УУД:

- комментировать ход вычислений;
- объяснять выбор величины, соответствующей ситуации измерения;
- составлять текстовую задачу с заданным отношением (готовым решением) по образцу;
- использовать математические знаки и терминологию для описания сюжетной ситуации; конструирования утверждений, выводов относительно данных объектов, отношения;
- называть числа, величины, геометрические фигуры, обладающие заданным свойством;
- записывать, читать число, числовое выражение; приводить примеры, иллюстрирующие арифметическое действие, взаимное расположение геометрических фигур;
- конструировать утверждения с использованием слов «каждый», «все».

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:

- следовать установленному правилу, по которому составлен ряд чисел, величин, геометрических фигур;
- организовывать, участвовать, контролировать ход и результат парной работы с математическим материалом;
- проверять правильность вычисления с помощью другого приема выполнения действия, обратного действия;
- находить с помощью учителя причину возникшей ошибки и затруднения.

Совместная деятельность:

- принимать правила совместной деятельности при работе в парах, группах, составленных учителем или самостоятельно;
- участвовать в парной и групповой работе с математическим материалом: обсуждать цель деятельности, ход работы, комментировать свои действия, выслушивать мнения других участников, готовить презентацию (устное выступление) решения или ответа;
- решать совместно математические задачи поискового и творческого характера (определять с помощью измерительных инструментов длину, определять время и продолжительность с помощью часов; выполнять прикидку и оценку результата действий, измерений);

• совместно с учителем оценивать результаты выполнения общей работы.

3 класс (136/170 ч)

Числа и арифметические действия с ними (35/46 ч)

Числа в пределах 1000: чтение, запись, сравнение, представление в виде суммы разрядных слагаемых.

Счет тысячами. Разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т. д. Нумерация, сравнение, сложение и вычитание многозначных чисел (*в пределах 1 000 000 000 000*). Представление натурального числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Умножение и деление чисел на 10, 100, 1000 и т. д. Письменное умножение и деление (без остатка) круглых чисел.

Письменное сложение, вычитание чисел в пределах 1000. Действия с числами 0 и 1.

Письменное умножение, деление на однозначное число в пределах 100.

Умножение многозначного числа на однозначное. Запись умножения «в столбик».

Деление многозначного числа на однозначное. Запись деления «углом».

Умножение на двузначное и трехзначное число. *Общий случай умножения многозначных чисел.*

Устные вычисления, сводимые к действиям в пределах 100 (табличное и внетабличное умножение, деление, действия с круглыми числами). Переместительное, сочетательное свойства сложения, умножения при вычислениях. Упрощение вычислений с многозначными числами на основе свойств арифметических действий. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия.

Построение и использование алгоритмов изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами.

Порядок действий в числовом выражении, значение числового выражения, содержащего несколько действий (со скобками/без скобок), с вычислениями в *пределах 1 000 000 000 000*. Однородные величины: сложение и вычитание.

Проверка правильности выполнения действий с многозначными числами, результата вычисления (прикидка или оценка результата, обратное действие, применение алгоритма, использование калькулятора).

Равенства и неравенства: чтение, составление. Увеличение/уменьшение числа в несколько раз. Кратное сравнение чисел.

Текстовые задачи (40/50 ч)

Анализ задачи, построение графических моделей и таблиц, планирование и реализация решения. Поиск разных способов решения.

Работа с текстовой задачей: анализ данных и отношений, представление на модели, планирование хода решения задачи, решение арифметическим способом. Составные задачи в 2—4 действия с натуральными числами на понимание смысла арифметических действий сложения, вычитания, умножения и деления (в том числе деления с остатком), отношений (больше/меньше на/в), зависимостей (купля-продажа, расчет времени, количества), на сравнение чисел (разностное, кратное).

Задачи, содержащие зависимость между величинами вида $a = b \cdot c$: путь — скорость — время (задачи на движение); объем выполненной работы — производительность труда — время (задачи на работу); стоимость — цена товара — количество товара (задачи на стоимость) и др.

Запись решения задачи по действиям и с помощью числового выражения. Проверка решения и оценка полученного результата.

Задачи на определение начала, конца и продолжительности события.

Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.

Задачи на вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

Доля величины: половина, треть, четверть, пятая, десятая часть в практической ситуации; сравнение долей одной величины. Задачи на нахождение доли величины.

Пространственные отношения и геометрические фигуры (11/14ч)

Конструирование геометрических фигур (разбиение фигуры на части, составление фигуры из частей).

Периметр многоугольника: измерение, вычисление, запись равенства.

Измерение площади, запись результата измерения в квадратных сантиметрах. Вычисление площади прямоугольника (квадрата) с заданными сторонами, запись равенства. Изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданным значением площади. Сравнение площадей фигур с помощью наложения.

Преобразование фигур на плоскости. Симметрия фигур относительно прямой. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге.

Прямоугольный параллелепипед, куб, их вершины, ребра и грани. Построение развертки и модели куба и прямоугольного параллелепипеда.

Преобразование геометрических величин, сравнение их значений, сложение, вычитание, умножение и деление на натуральное число.

Величины и зависимости между ними (14/18ч)

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью таблиц.

Измерение времени. Единицы измерения времени: год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда. Определение времени по часам. Название месяцев и дней недели. Календарь. Соотношение между единицами измерения времени, установление отношения «быстрее/медленнее на/в». Соотношение «начало, окончание, продолжительность события» в практической ситуации.

Единицы массы: грамм, килограмм, центнер, тонна; соотношения между ними. Отношение «тяжелее/легче на/в».

Длина (единица длины — миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр); соотношение между ними.

Площадь (единицы площади — квадратный метр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр).

Стоимость (единицы — рубль, копейка); установление отношения «дороже/дешевле на/в». Соотношение «цена, количество, стоимость» в практической ситуации.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин.

Переменная. Выражение с переменной. Значение выражения с переменной.

Формула. Формулы площади и периметра прямоугольника: $S = a \cdot b$, $P = (a + b) \cdot 2$. Формулы площади и периметра квадрата: $S = a \cdot a$, $P = 4 \cdot a$.

Формула объема прямоугольного параллелепипеда $V = a \cdot b \cdot c$. Формула объема куба $V = a \cdot a \cdot a$.

Формула пути $s = v \cdot t$ и ее аналоги: формула стоимости $C = a \cdot x$, формула работы $A = w \cdot t$ и др., их обобщенная запись с помощью формулы $a = b \cdot c$.

Наблюдение зависимостей между величинами, их фиксирование с помощью таблиц и формул.

Построение таблиц по формулам зависимостей и формул зависимостей по таблицам.

Алгебраические представления (10/12 ч)

Формула деления с остатком: $a = b \cdot c + r$, $r < b$. Уравнение. Корень уравнения. Множество корней уравнения. Составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (вида $a + x = b$, $a – x = b$, $x – a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$). Комментирование решения уравнений по компонентам действий.

Математический язык и элементы логики (14/16 ч)

Знакомство с символической записью многозначных чисел, обозначением их разрядов и классов, с языком уравнений, множеств, переменных и формул, изображением пространственных фигур.

Высказывание. Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения: конструирование, проверка. Определение истинности и ложности высказываний. Логические рассуждения со связками «если... то...», «поэтому», «значит». Построение простейших высказываний с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не», «если... то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда».

Множество. Элемент множества. Знаки $\in$ и $\notin$. Задание множества перечислением его элементов и свойством.

Пустое множество и его обозначение: $\varnothing$. Равные множества. Диаграмма Эйлера — Венна.

Подмножество. Знаки $\subset$ и $\not\subset$. Пересечение множеств.

Знак $\cap$. Свойства пересечения множеств. Объединение множеств. Знак $\cup$. Свойства объединения множеств.

Переменная. Формула.

Работа с информацией и анализ данных (12/14 ч)

Классификация объектов по двум признакам.

Использование таблиц для представления и систематизации данных. Интерпретация данных таблицы.

Извлечение и использование для выполнения заданий информации, представленной в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание уроков, движения автобусов, поездов); внесение данных в таблицу; дополнение чертежа данными.

Формализованное описание последовательности действий (инструкция, план, схема, алгоритм).

Столбчатая и линейная диаграммы: чтение, использование данных для решения учебных и практических задач.

Алгоритмы изучения материала, выполнения обучающих и тестовых заданий на доступных электронных средствах обучения (интерактивной доске, компьютере, других устройствах).

Классификация элементов множества по свойству. Упорядочение и систематизация информации в справочной литературе.

Решение задач на упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей.

Выполнение проектных работ по темам: «Из истории натуральных чисел», «Из истории календаря». Планирование поиска и организации информации. Поиск информации в справочниках, энциклопедиях, интернет-ресурсах. Оформление и представление результатов выполнения проектных работ.

Творческие работы учащихся по теме «Красота и симметрия в жизни».

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 3 классе.

Портфолио ученика 3 класса.

Изучение математики в 3 классе способствует освоению ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

Универсальные учебные действия

Логические и исследовательские действия как часть познавательных УУД:

- сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры);
- выбирать прием вычисления, выполнения действия;
- конструировать геометрические фигуры;
- классифицировать объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) по выбранному признаку;
- прикидывать размеры фигуры, ее элементов;
- понимать смысл зависимостей и математических отношений, описанных в задаче;
- различать и использовать разные приемы и алгоритмы вычисления;
- выбирать метод решения (моделирование ситуации, перебор вариантов, использование алгоритма);
- соотносить начало, окончание, продолжительность события в практической ситуации;
- составлять ряд чисел (величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному правилу;
- моделировать предложенную практическую ситуацию;
- устанавливать последовательность событий, действий сюжета текстовой задачи.

Информационные действия как часть познавательных УУД:

- читать информацию, представленную в разных формах;
- извлекать и интерпретировать числовые данные, представленные в таблице, на диаграмме;
- заполнять таблицы сложения и умножения, дополнять данными чертеж;
- устанавливать соответствие между различными записями решения задачи;
- использовать дополнительную литературу (справочники, словари) для установления и проверки значения математического термина (понятия).

Действия общения как часть коммуникативных УУД:

- использовать математическую терминологию для описания отношений и зависимостей;
- строить речевые высказывания для решения задач; составлять текстовую задачу;
- объяснять на примерах отношения «больше/меньше на ... », «больше/меньше в ... », «равно»;
- использовать математическую символику для составления числовых выражений;
- выбирать, осуществлять переход от одних единиц измерения величины к другим в соответствии с практической ситуацией;
- участвовать в обсуждении ошибок в ходе и результате выполнения вычисления.

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:

- проверять ход и результат выполнения действия;
- вести поиск ошибок, характеризовать их и исправлять;
- формулировать ответ (вывод), подтверждать его объяснением, расчетами;
- выбирать и использовать различные приемы прикидки и проверки правильности вычисления; проверять полноту и правильность заполнения таблиц сложения, умножения.

Совместная деятельность:

- при работе в группе или в паре выполнять предложенные задания (находить разные решения; определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время);

- договариваться о распределении обязанностей в совместном труде, выполнять роли руководителя, подчиненного, сдержанно принимать замечания к своей работе;
- выполнять совместно прикидку и оценку результата выполнения общей работы.

4 класс (136/170 ч)

Числа и арифметические действия с ними (35/44 ч)

Числа в пределах миллиона: чтение, запись, поразрядное сравнение упорядочение. Число, большее или меньшее данного числа на заданное число разрядных единиц, в заданное число раз.

Письменное сложение, вычитание многозначных чисел в пределах миллиона. Письменное умножение, деление многозначных чисел на однозначное/двузначное число в пределах 100 000; деление с остатком. Умножение/деление на 10, 100, 1000.

Свойства арифметических действий и их применение для вычислений. Поиск значения числового выражения, содержащего несколько действий в пределах 100 000. Проверка результата вычислений, в том числе с помощью калькулятора.

Равенство, содержащее неизвестный компонент арифметического действия: запись, нахождение неизвестного компонента.

Умножение и деление величины на однозначное число.

Оценка и прикидка суммы, разности, произведения, частного. Деление на двузначное и трехзначное число. *Деление круглых чисел (с остатком). Общий случай деления многозначных чисел.*

Проверка правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, прикидка результата, оценка достоверности, вычисление на калькуляторе).

Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений. Потребности практических измерений как источник расширения понятия числа.

Доли. Сравнение долей. Нахождение доли числа и числа по доле. Процент.

Дроби. Наглядное изображение дробей с помощью геометрических фигур и на числовом луче. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с одинаковыми числителями. Деление и дроби.

Нахождение части числа, числа по его части и части, которую одно число составляет от другого. Нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Правильные и неправильные дроби. Смешанные дроби. Выделение целой части из неправильной дроби. Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных дробей (с одинаковыми знаменателями дробной части).

Построение и использование алгоритмов изученных случаев действий с простыми дробями и смешанными дробями.

Текстовые задачи (42/55 ч)

Классификация простых задач изученных типов. Общий способ анализа и решения составной задачи.

Самостоятельный анализ задачи, построение моделей, планирование и реализация решения. Поиск разных способов решения. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия. Проверка задачи.

Работа с текстовой задачей, решение которой содержит 2—5 действий с натуральными числами на все арифметические действия, разностное и кратное сравнение, задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение простых дробей и смешанных дробей: анализ, представление на модели; планирование и запись решения; проверка решения и ответа. Анализ зависимостей, характеризующих процессы: движения (скорость, время, пройденный путь),

работы (производительность, время, объем работы), купли-продажи (цена, количество, стоимость), и решение соответствую задач. Задачи на установление времени (начало, продолжительность и окончание события), расчета количества, расхода, изменения.

Задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное).

Задачи на нахождение доли величины, величины по ее доле.

Три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого. Задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение расстояния между ними в заданный момент времени, времени до встречи, скорости сближения (удаления).

Задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур.

Разные способы решения некоторых видов изученных задач. Оформление решения по действиям с пояснением, по вопросам, с помощью числового выражения.

Пространственные отношения и геометрические фигуры (15/18 ч)

Наглядные представления о симметрии.

Окружность, круг: распознавание и изображение; построение окружности заданного радиуса. Построение изученных геометрических фигур с помощью линейки, угольника, циркуля.

Пространственные геометрические фигуры (тела): шар, куб, цилиндр, конус, пирамида; различение, называние.

Конструирование: разбиение фигуры на прямоугольники (квадраты), составление фигур из прямоугольников/квадратов. Периметр, площадь фигуры, составленной из двух-трех прямоугольников (квадратов).

Прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенуза), площадь, связь с прямоугольником.

Развернутый угол. Смежные и вертикальные углы. Центральный угол и угол, вписанный в окружность.

Измерение углов. Транспортир. Построение углов с помощью транспортира.

Единицы площади: квадратный миллиметр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр, ар, гектар, соотношения между ними.

Оценка площади. Приближенное вычисление площадей с помощью палетки.

Исследование свойств геометрических фигур с помощью измерений. Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин. Умножение и деление геометрических величин на натуральное число.

Величины и зависимости между ними (20/22 ч)

Величины: сравнение объектов по массе, длине, площади, вместимости.

Единицы массы (центнер, тонна); соотношения между единицами массы.

Единицы времени (сутки, неделя, месяц, год, век); соотношение между ними.

Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), площади (квадратный метр, квадратный сантиметр), ар, гектар, вместимости (литр), скорости (километры в час, метры в минуту, метры в секунду); соотношение между единицами в пределах 1 000 000.

Доля величины времени, массы, длины.

Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.

Формула площади прямоугольного треугольника:

$$S' = (a \cdot b) : 2.$$

Шкалы. Числовой луч. Координатный луч. Расстояние между точками координатного луча. Равномерное движение точек по координатному лучу как модель равномерного движения реальных объектов.

Скорость сближения и скорость удаления двух объектов при равномерном одновременном движении. Формулы скорости сближения и скорости удаления: $v_{сбл.} = v_1 + v_2$ *и* $v_{уд.} = v_1 - v_2$*. Формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу* $(d = s_0 - (v_1 + v_2)) \cdot t)$*, в противоположных направлениях* $(d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t)$*, вдогонку* $(d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t)$*, с отставанием* $(d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t)$*. Формула одновременного движения* $s = v_{сбл} \cdot t_{встр}$*.*

Координатный угол. График движения.

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью формул, таблиц, графиков (движения). Построение графиков движения по формулам и таблицам.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин, их умножение и деление на натуральное число.

Алгебраические представления (6/8 ч)

Неравенство. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Знаки >, <. Двойное неравенство.

Решение простейших неравенств на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча.

Использование буквенной символики для обобщения и систематизации знаний.

Математический язык и элементы логики (2/3 ч)

Знакомство с символическим обозначением долей, дробей, процентов, записью неравенств, с обозначением координат на прямой и на плоскости, с языком диаграмм и графиков.

Работа с утверждениями: конструирование, проверка истинности; составление и проверка логических рассуждений при решении задач.

Определение истинности высказываний. Построение высказываний с помощью логических связок и слов «верно/ неверно, что...», «не», «если... то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или».

Работа с информацией и анализ данных (16/20 ч)

Данные о реальных процессах и явлениях окружающего мира, представленные на диаграммах, схемах, в таблицах, текстах. Круговые диаграммы, графики движения: чтение, интерпретация данных, построение.

Работа с текстом: проверка понимания; выделение главной мысли, существенных замечаний и иллюстрирующих их примеров; конспектирование.

Сбор математических данных о заданном объекте (числе, величине, геометрической фигуре). Поиск информации в справочной литературе, сети Интернет. Запись информации в предложенной таблице, на столбчатой диаграмме.

Доступные электронные средства обучения, пособия, тренажеры, их использование под руководством педагога и самостоятельно. Правила безопасной работы с электронными источниками информации (электронная форма учебника, электронные словари, образовательные сайты, ориентированные на детей младшего школьного возраста).

Алгоритмы решения учебных и практических задач.

Выполнение проектных работ по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)». Составление плана поиска информации; отбор источников информации.

Выбор способа представления информации.

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 4 классе.

Портфолио ученика 4 класса.

Изучение математики в 4 классе способствует освоению ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

Логические и исследовательские действия как часть познавательных УУД:

- ориентироваться в изученной математической терминологии, использовать ее в высказываниях и рассуждениях;
- сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры), записывать признак сравнения;
- выбирать метод решения математической задачи (алгоритм действия, приём вычисления, способ решения, моделирование ситуации, перебор вариантов);
- обнаруживать модели изученных геометрических фигур в окружающем мире;
- конструировать геометрическую фигуру, обладающую заданным свойством (отрезок заданной длины, ломаная определенной длины, квадрат с заданным периметром);
- классифицировать объекты по 1—2 выбранным признакам.
- составлять модель математической задачи, проверять ее соответствие условиям задачи;
- определять с помощью цифровых и аналоговых приборов: массу предмета (электронные и гиревые весы), температуру (термометр), скорость движения транспортного средства (макет спидометра), вместимость (с помощью измерительных сосудов).

Информационные действия как часть познавательных УУД:

- представлять информацию в разных формах;
- извлекать и интерпретировать информацию, представленную в таблице, на диаграмме;
- использовать справочную литературу для поиска информации, в том числе Интернет (в условиях контролируемого выхода).

Действия общения как часть коммуникативных УУД:

- использовать математическую терминологию для записи решения предметной или практической задачи;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения/опровержения вывода, гипотезы;
- конструировать, читать числовое выражение;
- описывать практическую ситуацию с использованием изученной терминологии;
- характеризовать математические объекты, явления и события с помощью изученных величин;
- составлять инструкцию, записывать рассуждение;
- инициировать обсуждение разных способов выполнения задания, поиск ошибок в решении.

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:

- контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия, решения текстовой задачи, построения геометрической фигуры, измерения;
- самостоятельно выполнять прикидку и оценку результата измерений;
- находить, исправлять, прогнозировать трудности и ошибки в решении учебной задачи.

Совместная деятельность*:*

- участвовать в совместной деятельности: договариваться о способе решения, распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа;
- договариваться с одноклассниками в ходе организации проектной работы с величинами (составление расписания, подсчет денег, оценка стоимости и веса покупки, рост и вес человека, приближенная оценка расстояний и временных интервалов; взвешивание;

измерение температуры воздуха и воды), геометрическими фигурами (выбор формы и деталей при конструировании, расчет и разметка, прикидка и оценка конечного результата).

- описывать практическую ситуацию с использованием изученной терминологии;
- характеризовать математические объекты, явления и события с помощью изученных величин;
- составлять инструкцию, записывать рассуждение;
- инициировать обсуждение разных способов выполнения задания, поиск ошибок в решении.

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:

- контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия, решения текстовой задачи, построения геометрической фигуры, измерения;
- самостоятельно выполнять прикидку и оценку результата измерений;
- находить, исправлять, прогнозировать трудности и ошибки и трудности в решении учебной задачи.

Совместная деятельность*:*

- участвовать в совместной деятельности: договариваться о способе решения, распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа;
- договариваться с одноклассниками в ходе организации проектной работы с величинами (составление расписания, подсчет денег, оценка стоимости и веса покупки, рост и вес человека, приближенная оценка расстояний и временных интервалов; взвешивание; измерение температуры воздуха и воды), геометрическими фигурами (выбор формы и деталей при конструировании, расчет и разметка, прикидка и оценка конечного результата).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения федеральной образовательной программы начального общего образования, а также целевых приоритетов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

В результате изучения предмета «Математика» в начальной школе у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

- осознавать необходимость изучения математики для адаптации к жизненным ситуациям, для развития общей культуры человека; развития способности мыслить, рассуждать, выдвигать предположения и доказывать или опровергать их;
- применять правила совместной деятельности со сверстниками, проявлять способность договариваться, лидировать, следовать указаниям, осознавать личную ответственность и объективно оценивать свой вклад в общий результат;
- осваивать навыки организации безопасного поведения в информационной среде;
- применять математику для решения практических задач в повседневной жизни, в том числе при оказании помощи одноклассникам, детям младшего возраста, взрослым и пожилым людям;
- работать в ситуациях, расширяющих опыт применения математических отношений в реальной жизни, повышающих интерес к интеллектуальному труду и уверенность своих силах при решении поставленных задач, умение преодолевать трудности;
- оценивать практические и учебные ситуации с точки зрения возможности применения математики для рационального и эффективного решения учебных и жизненных проблем;
- оценивать свои успехи в изучении математики, намечать пути устранения трудностей; стремиться углублять свои математические знания и умения;
- пользоваться разнообразными информационными средствами для решения предложенных и самостоятельно выбранных учебных проблем, задач.

Метапредметные результаты

В результате изучения математики на уровне начального общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия:

1) Базовые логические действия:

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий

- устанавливать связи и зависимости между математическими объектами (часть-целое; причина-следствие; протяженность);
- применять базовые логические универсальные действия: сравнение, анализ, классификация (группировка), обобщение;
- приобретать практические графические и измерительные навыки для успешного решения учебных и житейских задач;

• представлять текстовую задачу, ее решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой.

2) Базовые исследовательские действия:

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

• проявлять способность ориентироваться в учебном материале разных разделов курса математики;
• понимать и адекватно использовать математическую терминологию: различать, характеризовать, использовать для решения учебных и практических задач;
• применять изученные методы познания (измерение, моделирование, перебор вариантов)

3) Информационные действия:

У обучающегося будут сформированы следующие информационные действия как часть познавательных универсальных учебных действий: находить и использовать для решения учебных задач текстовую, графическую информацию в разных источниках информационной среды;

• • читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель);
• представлять информацию в заданной форме (дополнять таблицу, текст), формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи;
• принимать правила, безопасно использовать предлагаемые электронные средства и источники информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

У обучающегося будут сформированы следующие действия общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

• конструировать утверждения, проверять их истинность; строить логическое рассуждение;
• использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи; формулировать ответ;
• комментировать процесс вычисления, построения, решения;
• объяснять полученный ответ с использованием изученной терминологии;
• в процессе диалогов по обсуждению изученного материала — задавать вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников, приводить доказательства своей правоты, проявлять этику общения;
• создавать в соответствии с учебной задачей тексты разного вида: описание (например, геометрической фигуры), рассуждение (к примеру, при решении задачи), инструкция (например, измерение длины отрезка);
• ориентироваться в алгоритмах: воспроизводить, дополнять, исправлять деформированные; составлять по аналогии;
• самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным.

Регулятивные универсальные учебные действия:

1) У обучающегося будут сформированы следующие действия самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

• планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;
• планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий;
• выполнять правила безопасного использования электронных средств, предлагаемых в процессе обучения.

2) У обучающегося будут сформированы следующие действия самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

• осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности;
• выбирать и при необходимости корректировать способы действий;

- находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок;
- предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным);
- находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок
- оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.

Совместная деятельность:

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности:

- участвовать в совместной деятельности: распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов, приведения примеров и контрпримеров); согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа, анализа информации;
- осуществлять совместный контроль и оценку выполняемых действий, предвидеть возможность возникновения ошибок и трудностей, предусматривать пути их предупреждения.

Предметные результаты

1 класс

К концу обучения в 1 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по математике:

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины.

Арифметические действия)

Обучающийся научится:

- сравнивать группы предметов с помощью составления пар: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на ...;
- объединять предметы в единое целое по заданному признаку, находить искомую часть группы предметов;
- изображать числа совокупностями точек, костями домино, точками на числовом отрезке и т. д.;
- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от 0 до 20;
- пересчитывать различные объекты, устанавливать порядковый номер объекта;
- различать число и цифру;
- находить числа, большие/меньшие данного числа на заданное число;
- устанавливать прямую и обратную последовательность чисел в числовом ряду, предыдущее и последующее число, считать предметы в прямом и обратном порядке *в пределах 100* (последовательно, двойками, тройками, ..., девятками, десятками);
- сравнивать числа и записывать результат сравнения с помощью знаков =, ≠, >, <;
- *применять правила сравнения чисел в пределах 100;*
- называть и различать компоненты действий сложения (слагаемые, сумма) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность);
- понимать смысл действий сложения и вычитания, обосновывать выбор этих действий при решении задач;
- называть, и различать компоненты действий сложения (слагаемые, сумма) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность);
- моделировать действия сложения и вычитания с помощью графических моделей;

- устанавливать взаимосвязь между частью и целым по заданному разбиению на основе взаимосвязи между частью и целым;
- применять правила нахождения части и целого;
- называть состав чисел в пределах 20 (на уровне автоматизированного навыка) и использовать его при выполнении действий сложения и вычитания, основываясь на взаимосвязи между частью и целым;
- выполнять арифметические действия сложения и вычитания, складывать и вычитать группы предметов, числа *(в пределах 100 без перехода через десяток, в пределах 20 с переходом через десяток)* и величины, записывать результат с помощью математической символики;
- выполнять сравнение, сложение и вычитание с числом 0;
- применять алгоритмы сложения и вычитания натуральных чисел (с помощью моделей, числового отрезка, по частям);
- применять правила разностного сравнения чисел;
- записывать и читать двузначные числа, *представлять их в виде суммы десятков и единиц.*
- *выделять группы предметов или фигур, обладающих общим свойством, составлять группы предметов по заданному свойству (признаку), выделять части группы;*
- *соединять группы предметов в одно целое (сложение), удалять части группы предметов (вычитание);*
- *применять переместительное свойство сложения групп предметов;*
- *самостоятельно выявлять смысл действий сложения и вычитания, их простейшие свойства и взаимосвязь между ними;*
- *проводить аналогию сравнения, сложения и вычитания групп предметов со сравнением, сложением и вычитанием величин;*
- *изображать сложение и вычитание с помощью групп предметов и на числовом отрезке;*
- *применять зависимость изменения результатов сложения и вычитания от изменения компонентов для упрощения вычислений;*
- *выполнять сравнение, сложение и вычитание с римскими цифрами;*
- *распознавать алфавитную нумерацию, «волшебные» цифры;*
- *устанавливать аналогию между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер.*

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

- решать простые (в одно действие) задачи на смысл сложения и вычитания и разностное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) на ...»), выделять условие и требование (вопрос);
- *решать задачи, обратные данным;*
- составлять выражения к простым задачам на сложение, вычитание и разностное сравнение;
- записывать решение и ответ на вопрос задачи;
- складывать и вычитать изученные величины при решении задач;
- решать составные задачи в 2 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение;
- *строить наглядные модели простых и составных текстовых задач в 1-2 действия (схемы, схематические рисунки и др.);*
- *анализировать задачи в 1-2 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение.*
- *решать задачи изученных типов с некорректными формулировками (лишними и неполными данными,*
- *нереальными условиями);*
- *составлять задачи по картинкам, схемам и схематическим рисункам;*

- *самостоятельно находить и обосновывать способы решения задач на сложение, вычитание и разностное сравнение;*
- *находить и обосновывать различные способы решения задач;*
- *анализировать, составлять схемы, планировать и реализовывать ход решения задач в 3-4 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение чисел в пределах 100;*
- *соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие.*

Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)

Обучающийся научится:

- сравнивать объекты по длине, устанавливая между ними соотношение длиннее/короче (выше/ниже, шире/уже, толще/тоньше);
- устанавливать между объектами соотношения: слева/справа, спереди/сзади, дальше /ближе, между, перед/за, над/под;
- распознавать геометрические фигуры: круг, треугольник, прямоугольник (квадрат), отрезок — и называть геометрические формы в окружающем мире: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус;
- сравнивать фигуры по форме и размеру (визуально), устанавливать равенство и неравенство геометрических фигур;
- составлять фигуры из частей и разбивать фигуры на части;
- строить и обозначать точки и линии (кривые, прямые, ломаные, замкнутые и незамкнутые);
- *строить и обозначать треугольник и четырехугольник, называть их вершины и стороны;*
- строить и обозначать отрезок, измерять длину отрезка (в см), выражать длину в сантиметрах и дециметрах, чертить отрезок заданной длины с помощью линейки;
- *объединять простейшие геометрические фигуры и находить их пересечение.*
- *выполнять преобразования моделей геометрических фигур по заданной инструкции (форма, размер, цвет);*
- *выделять области и границы геометрических фигур, различать окружность и круг, устанавливать положение точки внутри области, на границе, вне области;*
- *конструировать фигуры из палочек, преобразовывать их.*

Величины и зависимости между ними (Числа и величины)

Обучающийся научится:

- распознавать, сравнивать (непосредственно) и упорядочивать величины (длина, масса, объем);
- измерять длину, массу и объем с помощью произвольной мерки, понимать необходимость использования общепринятых мерок, пользоваться единицами измерения длины — 1 см, 1 дм*; массы — 1 кг; объема (вместимости) — 1 л;*
- *преобразовывать единицы длины на основе соотношения между ними, выполнять их сложение и вычитание;*
- *наблюдать зависимости между компонентами и результатами сложения и вычитания;*
- использовать простейшую градуированную шкалу (числовой отрезок) для выполнения действий с числами.
- *наблюдать зависимость результата измерения величин (длина, масса, объем) от выбора мерки;*
- *наблюдать зависимости между компонентами и результатами сложения и вычитания, фиксировать их в речи, использовать для упрощения решения задач и примеров.*

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

- *читать и записывать простейшие числовые и буквенные выражения без скобок с действиями на сложение и вычитание;*
- *читать и записывать простейшие равенства и неравенства с помощью знаков >, <, =, ≠.*
- *записывать взаимосвязи между сложением и вычитанием с помощью буквенных равенств вида* $a + b = c$, $b + a = c$, $c – a = b$, $c – b = a$;
- *решать и комментировать ход решения уравнений вида* $a + x = b$, $a – x = b$, $x – a = b$ *ассоциативным способом (на основе взаимосвязи между частью и целым).*
- *самостоятельно находить способы решения простейших уравнений на сложение и вычитание;*
- *комментировать решение уравнений изученного вида, называя компоненты действий сложения и вычитания;*
- *записывать в буквенном виде переместительное свойство сложения и свойства нуля.*

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

- распознавать, читать и применять символы математического языка: цифры, буквы, знаки сравнения, сложения и вычитания;
- *использовать изученные символы математического языка для построения высказываний;*
- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения относительно заданного набора объектов/предметов.
- *обосновывать свои суждения, используя изученные в 1 классе правила и свойства;*
- *самостоятельно строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 1 класса.*

Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)

Обучающийся научится:

- анализировать объекты, описывать их свойства (цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество и др.), сравнивать объекты (числа, геометрические фигуры) и группы объектов по свойствам;
- группировать объекты по заданному признаку; находить и называть закономерности в ряду объектов повседневной жизни;
- распределять объекты на две группы по заданному основанию;
- искать, организовывать и передавать информацию в соответствии с познавательными задачами;
- устанавливать в простейших случаях соответствие информации реальным условиям;
- читать несложные таблицы, различать строки и столбцы таблицы, вносить данное в таблицу, извлекать данное/данные из таблицы, осуществлять поиск закономерности размещения объектов в таблице (чисел, фигур, символов);
- выполнять в простейших случаях систематический перебор вариантов;
- *находить информацию по заданной теме в учебнике;*
- *работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика. 1 класс».*
- *находить информацию по заданной теме в разных источниках (справочнике, энциклопедии и др.);*
- *составлять портфолио ученика 1 класса.*

2 класс

К концу обучения во 2 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по математике:

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины. Арифметические действия)

Обучающийся научится:

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа в пределах 1000;
- устанавливать и соблюдать порядок при вычислении значения числового выражения в 3—4 действия (со скобками/без скобок) на основе знания правил порядка выполнения действий, содержащего действия сложения и вычитания в пределах 1000;
- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание, в пределах 100 — устно и письменно; умножение и деление в пределах 90 с использованием таблицы умножения;
- применять приемы устного сложения и вычитания двузначных чисел;
- выполнять запись сложения и вычитания двузначных чисел «в столбик»;
- складывать и вычитать двузначные и трехзначные числа (все случаи);
- читать, записывать, упорядочивать и сравнивать трехзначные числа, представлять их в виде суммы сотен, десятков и единиц (десятичный состав);
- выполнять вычисления по программе, заданной скобками;
- устанавливать и соблюдать порядок при вычислении значения числового выражения, содержащего сложение и вычитание, умножение и деление (со скобками и без них);
- использовать сочетательное свойство сложения, вычитание суммы из числа, вычитание числа из суммы для рационализации вычислений;
- понимать смысл действий умножения и деления, обосновывать выбор этих действий при решении задач;
- выполнять умножение и деление натуральных чисел, применять знаки умножения и деления (•, :), называть и различать компоненты действий умножения (множители, произведение) и деления (делимое, делитель, частное), устанавливать взаимосвязь между ними;
- выполнять частные случаи умножения и деления чисел с 0 и 1;
- проводить кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...), называть делители и кратные;
- применять частные случаи умножения и деления с 0 и 1;
- применять переместительное свойство умножения;
- находить результаты табличного умножения и деления с помощью квадратной таблицы умножения;
- *использовать сочетательное свойство умножения, умножать и делить на 10 и на 100, умножать и делить круглые числа;*
- вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами, содержащих 3—4 действия (со скобками и без скобок), на основе знания правил порядка выполнения действий;
- использовать свойства арифметических действий для рационализации вычислений;
- проверять правильность вычислений;
- *выполнять деление с остатком с помощью моделей, находить компоненты деления с остатком, взаимосвязь между ними, выполнять алгоритм деления с остатком, проводить проверку деления с остатком;*
- выполнять арифметические действия: устно — сложение, вычитание, умножение и деление чисел в *пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;*
- находить неизвестный компонент сложения, вычитания, умножения, деления;

- выполнять арифметические действия: письменно — сложение и вычитание чисел в пределах 1000, находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, большее данного числа в заданное число раз.
- *строить графические модели трехзначных чисел и действий с ними, выражать их в различных единицах счета и на этой основе видеть аналогию между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер;*
- *самостоятельно выводить приемы и способы умножения и деления чисел;*
- *графически интерпретировать умножение, деление и кратное сравнение чисел, свойства умножения и деления;*
- *видеть аналогию взаимосвязей между компонентами и результатами действий сложения и вычитания и действий умножения и деления.*

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

- решать простые задачи на смысл умножения и деления (на равные части и по содержанию), выполнять их краткую запись с помощью таблиц;
- решать простые задачи на кратное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) в ...»);
- составлять (дополнять) текстовую задачу;
- составлять несложные выражения и решать взаимно обратные задачи на умножение, деление и кратное сравнение;
- анализировать простые и составные задачи в 2—3 действия на все арифметические действия в пределах 1000: представлять задачу (краткая запись, рисунок, таблица или другая модель); планировать ход решения текстовой задачи, оформлять его в виде арифметического действия/действий, записывать ответ;
- строить графические модели и таблицы, планировать и реализовывать решение;
- выполнять при решении задач арифметические действия с изученными величинами;
- решать задачи на вычисление длины ломаной; периметра треугольника и четырехугольника; площади и периметра прямоугольника и квадрата.
- *решать простейшие текстовые задачи с буквенными данными;*
- *составлять буквенные выражения по тексту задач и графическим моделям и, наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;*
- *решать задачи изученных типов с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями);*
- *моделировать и решать текстовые задачи в 4—5 действий на все арифметические действия в пределах 1000;*
- *самостоятельно находить и обосновывать способы решения задач на умножение, деление и кратное сравнение;*
- *находить и обосновывать различные способы решения задачи;*
- *устанавливать аналогию решения задач с внешне различными фабулами;*
- *соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие;*
- *решать задачи на нахождение «задуманного числа», содержащие 3-4 шага.*

Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)

Обучающийся научится:

- распознавать, обозначать и проводить с помощью линейки прямую, луч, отрезок;
- выполнять измерение длин реальных объектов с помощью линейки; находить длины реальных объектов, длину отрезка, длину ломаной, состоящей из двух-трех звеньев, периметр прямоугольника (квадрата), многоугольника;

- различать и называть геометрические фигуры: прямой угол; ломаную, многоугольник; выделять среди четырехугольников прямоугольники, квадраты; выделять прямоугольник и квадрат среди других фигур с помощью чертежного угольника;
- на бумаге в клетку изображать ломаную, многоугольник; чертить прямой угол, прямоугольник с заданными длинами сторон; использовать для выполнения построений линейку, угольник;
- вычислять площадь прямоугольника;
- *распознавать прямоугольный параллелепипед и куб, их вершины, грани, ребра;*
- строить с помощью циркуля окружность, различать окружность, круг, обозначать и называть их центр, радиус, диаметр;
- выражать длины в различных единицах измерения: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр;
- определять по готовому чертежу площадь геометрической фигуры с помощью данной мерки; сравнивать фигуры по площади непосредственно и с помощью измерения;
- выражать площади фигур в различных единицах измерения: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр;
- преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные геометрические величины.
- *самостоятельно выявлять свойства геометрических фигур;*
- *распознавать и называть прямой, острый и тупой углы;*
- *определять пересекающиеся, параллельные и перпендикулярные прямые;*
- *вычерчивать узоры из окружностей с помощью циркуля;*
- *составлять фигуры из частей и разбивать фигуры на части, находить пересечение геометрических фигур;*
- *вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов;*
- *находить объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба, используя единицы объема (кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними.*

Величины и зависимости между ними (Числа и величины)

Обучающийся научится:

- использовать при выполнении практических заданий единицы величин длины (сантиметр, дециметр, метр), массы (килограмм), времени (минута, час), стоимости (рубль, копейка); преобразовывать одни единицы данных величин в другие;
- определять с помощью измерительных инструментов длину; определять время с помощью часов; выполнять прикидку и оценку результата измерений; сравнивать величины длины, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на»;
- различать понятия величины и единицы измерения величины;
- распознавать, сравнивать (непосредственно) и упорядочивать величины длины, массы, времени, стоимости, *площади, объема;*
- измерять площадь и объем по готовому чертежу с помощью произвольной мерки, пользоваться в ряду изученных единиц новыми единицами измерения длины — 1 мм, 1 см, 1 дм, 1 м, 1 км; единицами измерения площади — 1 мм2, 1 см2, 1 дм2, 1 м2; объема — 1 мм3, 1 см3, 1 дм3, 1 м3;
- проверять правильность вычисления, измерения.
- преобразовывать изученные единицы длины, площади и объема на основе соотношений между однородными единицами измерения, сравнивать их, выполнять сложение и вычитание;
- наблюдать зависимость результата измерения величин (длина, площадь, объем) от выбора мерки; выражать наблюдаемые зависимости в речи и с помощью формул ($S = a \cdot b$; $V = (a$

· b) · c); использовать единицы измерения времени: сутки, час, минута — для решения задач, преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними; определять время по часам.

- *делать самостоятельный выбор удобной единицы измерения длины, площади и объема для конкретной ситуации;*
- *наблюдать в простейших случаях зависимости между переменными величинами с помощью таблиц;*
- *устанавливать зависимость между компонентами и результатами умножения и деления, фиксировать их в речи, использовать для упрощения решения задач и примеров.*

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

• читать и записывать числовые и буквенные выражения, содержащие действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками

- действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками и без скобок);
- находить значения простейших буквенных выражений при заданных значениях букв;

• записывать взаимосвязи между умножением и делением с помощью буквенных равенств вида $a \cdot b = c$, $b \cdot a = c$, $c : a = b$, $c : b = a$;

• записывать в буквенном виде изучаемые свойства арифметических действий:

$a + b = b + a$ — переместительное свойство сложения;

$(a + b) + c = a + (b + c)$ — сочетательное свойство сложения;

$a \cdot b = b \cdot a$ — переместительное свойство умножения;

$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ — сочетательное свойство умножения;

$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ — распределительное свойство умножения (умножение суммы на число);

$(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$ — вычитание числа из суммы;

$a - (b + c) = a - b - c$ — вычитание суммы из числа;

$(a + b) : c = a : c + b : c$ — деление суммы на число и др.;

- *решать и комментировать ход решения уравнений вида $a \cdot x = b$, $x \cdot a = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ ассоциативным способом (на основе взаимосвязи между сторонами и площадью прямоугольника).*
- *самостоятельно выявлять и записывать в буквенном виде свойства чисел и действий с ними;*
- *комментировать решение простых уравнений всех изученных видов, называя компоненты действий.*

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

- находить общий признак группы математических объектов (чисел, величин, геометрических фигур);
- находить закономерность в ряду объектов (чисел, геометрических фигур);
- сравнивать группы объектов (находить общее, различное);
- обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;
- подбирать примеры, подтверждающие суждение, ответ;
- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: знаки умножения и деления, скобки; обозначать геометрические фигуры (точку, прямую, луч, отрезок, угол, ломаную, треугольник, четырехугольник и др.);
- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами «все», «каждый»;
- строить простейшие высказывания вида «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «все», «каждый»;

- проводить одно-двухшаговые логические рассуждения и делать выводы;
- определять истинность и ложность высказываний об изученных числах и величинах и их свойствах;
- устанавливать в простейших случаях закономерности (например, правило, по которому составлена последовательность, заполнена таблица, продолжать последовательность, восстанавливать
- пропущенные в ней элементы, заполнять пустые клетки таблицы и др.).
- *обосновывать свои суждения, используя изученные во 2 классе правила и свойства, делать логические выводы;*
- *самостоятельно строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 2 класса.*

Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)

Обучающийся научится:

- представлять информацию в заданной форме: дополнять текст задачи числами, заполнять строку/столбец таблицы, указывать числовые данные на рисунке (изображении геометрических фигур);
- читать и заполнять таблицы в соответствии с заданным правилом, анализировать данные таблицы;
- составлять последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу;
- *определять операцию, объект и результат операции;*
- *выполнять прямые и обратные операции над предметами, фигурами, числами;*
- *отыскивать неизвестные: объект операции, выполняемую операцию, результат операции;*
- *исполнять алгоритмы различных видов (линейные, разветвленные и циклические), записанные в виде программ действий разными способами (блок-схемы, планы действий и др.);*
- *выполнять упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей;*
- находить информацию по заданной теме в разных источниках (учебнике, справочнике, энциклопедии и др.);
- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета.
- *самостоятельно составлять алгоритмы и записывать их в виде блок-схем и планов действий;*
- *собирать и представлять информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемом пространстве Интернета о продолжительности жизни различных животных и растений, их размерах, составлять по полученным данным свои собственные задачи на все четыре арифметических действия;*
- *стать соавтором «Задачника 2 класса», составленного из лучших задач, придуманных самими учащимися; составлять портфолио ученика 2 класса.*

3 класс

К концу обучения в 3 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по математике:

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины.

Арифметические действия)

Обучающийся научится:

- *считать тысячами, называть разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т. д.;*
- называть, читать, записывать, сравнивать, упорядочивать, складывать и вычитать многозначные числа (*в пределах 1 000 000 000 000), представлять натуральное число в виде суммы разрядных слагаемых;*
- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание в пределах 100 — устно; умножение и деление на однозначное число в пределах 100 — устно и письменно;
- устанавливать и соблюдать порядок действий при вычислении значения числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего арифметические действия сложения, вычитания, умножения и деления;
- • использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения;
- находить неизвестный компонент арифметического действия.
- находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз *(в пределах 1 000 000 000 000);*
- называть, находить долю величины (половина, четверть);
- сравнивать величины, выраженные долями;
- выполнять действия умножения и деления с числами 0 и 1;
- *выполнять деление с остатком;*
- *умножать и делить числа на 10, 100, 1000 и т. д., умножать и делить (без остатка) круглые числа в случаях, сводимых к делению в пределах 100;*
- *умножать многозначные числа (все случаи), записывать умножение «в столбик»;*
- *делить многозначное число на однозначное, записывать деление «углом»;*
- *проверять правильность выполнения действий с многозначными числами, используя алгоритм, обратное действие, вычисление на калькуляторе;*
- *складывать, вычитать, умножать и делить устно многозначные числа в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;*
- *выполнять частные случаи всех арифметических действий с 0 и 1 на множестве многозначных чисел;*
- *распространять изученные свойства арифметических действий на множество многозначных чисел;*
- *вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами, содержащих 4—5 действий (со скобками и без скобок), на основе знания правил порядка выполнения действий;*
- *упрощать вычисления с многозначными числами на основе свойств арифметических действий;*
- *самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами;*
- *выражать многозначные числа в различных укрупненных единицах счета;*
- *видеть аналогию между десятичной системой записи натуральных чисел и десятичной системой мер.*

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

- *анализировать и решать текстовые задачи в 2—4 действия с многозначными числами всех изученных видов, строить графические модели и таблицы,* планировать и реализовывать ход решения, пояснять ход решения, записывать решение и ответ,

анализировать решение (искать другой способ решения), оценивать ответ (соотносить полученный результат с условием задачи и оценивать его правдоподобие, проверять вычисления);

- *решать задачи на равномерные процессы (т. е. содержащие зависимость между величинами вида a = b • c): путь — скорость — время (задачи на движение), объем выполненной работы — производительность труда — время (задачи на работу), стоимость — цена товара — количество товара (задачи на стоимость) и др.;*
- *решать задачи на определение начала, конца и продолжительности события;*
- *решать задачи на вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников и квадратов;*
- *решать задачи на нахождение чисел по их сумме и разности;*
- *решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;*
- *видеть аналогию решения текстовых задач с внешне различными фабулами, но единым математическим способом решения;*
- *самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;*
- *при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.*
- *самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;*
- *классифицировать простые задачи изученных типов по типу модели;*
- *применять общий способ анализа и решения составной задачи (аналитический, синтетический, аналитико-синтетический);*
- *анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 5—6 действий на все арифметические действия в пределах 1 000 000;*
- *решать нестандартные задачи по изучаемым темам.*

Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)

Обучающийся научится:

- *выполнять на клетчатой бумаге перенос фигур на данное число клеток в данном направлении;*
- *определять симметрию точек и фигур относительно прямой, опираясь на существенные признаки симметрии;*
- *строить на клетчатой бумаге симметричные фигуры относительно прямой;*
- конструировать прямоугольник из данных фигур (квадратов); делить прямоугольник, многоугольник на заданные части;
- *определять и называть фигуры, имеющие ось симметрии;*
- *распознавать и называть прямоугольный параллелепипед, куб, их вершины, ребра и грани;*
- находить периметр прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольника (квадрата), *используя правило/алгоритм;*
- *находить по формулам объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба;*
- *находить площади фигур, составленных из квадратов и прямоугольников;*
- сравнивать фигуры по площади (наложение, сопоставление числовых значений);
- *читать и записывать изученные геометрические величины, выполнять перевод из одних единиц длины в другие, сравнивать их значения, складывать, вычитать, умножать и делить на натуральное число.*
- *строить развертки и предметные модели куба и прямоугольного параллелепипеда;*
- *находить площади поверхностей прямоугольного параллелепипеда и куба;*
- *самостоятельно выводить изучаемые свойства геометрических фигур;*

• *использовать измерения для самостоятельного открытия свойств геометрических фигур.*

Величины и зависимости между ними (Числа и величины)

Обучающийся научится:

• сравнивать величины длины, площади, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на/в»;
• использовать при выполнении практических заданий и решении задач единицы: длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм), времени (час, минута, секунда), стоимости (копейка, рубль);
• преобразовывать одни единицы данной величины в другие;
• знать и использовать при решении задач и в практических ситуациях (покупка товара, определение времени, выполнение расчетов) соотношение между величинами; при решении задач выполнять сложение и вычитание однородных величин, умножение и деление величины на однозначное число;
• *распознавать, сравнивать и упорядочивать величину — время; использовать единицы измерения времени: 1 год, 1 месяц, 1 неделя, 1 сутки, 1 час, 1 минута, 1 секунда — для решения задач, преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;*
• определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время; выполнять прикидку и оценку результата измерений; определять продолжительность события;
• определять время по часам, называть месяцы и дни недели, пользоваться календарем;
• пользоваться в ряду изученных единиц новыми единицами массы: 1 г, 1 кг, 1 ц, 1 т; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
• наблюдать зависимости между величинами с помощью таблиц и моделей движения на координатном луче, фиксировать зависимости в речи и с помощью формул (формула пути $s = v \cdot t$ и ее аналоги: формула стоимости $C = a \cdot x$, формула работы $A = w \cdot t$ и др.; формулы периметра и площади прямоугольника: $P = (a + b) \cdot 2$ и $S = a \cdot b$; периметра и площади квадрата: $P = 4 \cdot a$ и $S = a \cdot a$; объема прямоугольного параллелепипеда $V = a \cdot b \cdot c$; объема куба $V = a \cdot a \cdot a$ и др.);
• *строить обобщенную формулу произведения $a = b \cdot c$, описывающую равномерные процессы;*
• *строить модели движения объектов на числовом отрезке, наблюдать зависимости между величинами, описывающими движение, строить формулы этих зависимостей;*
• *составлять и сравнивать несложные выражения с переменной, находить в простейших случаях их значения при заданных значениях переменной;*
• *применять зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для сравнения выражений.*
• называть, находить долю величины (половина, четверть);
• сравнивать величины, выраженные долями;
• *создавать и представлять свой проект по истории развития представлений об измерении времени, об истории календаря, об особенностях юлианского и григорианского календарей и др.*
• *наблюдать зависимости между переменными величинами с помощью таблиц, числового луча, выражать их в несложных случаях с помощью формул;*
• *самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч; строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты*
• *движущейся точки от времени движения и др.;*

• *определять по формулам вида $x = a + b \cdot t$, $x = a - b \cdot t$, выражающим зависимость координаты x движущейся точки от времени движения t.*

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

• *записывать в буквенном виде свойства арифметических действий на множестве многозначных чисел;*
• *решать простые уравнения вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ с комментированием по компонентам действий;*
• *решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (2 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;*
• *применять формулу деления с остатком $a = b \cdot c + r$, $r < b$, для проверки правильности выполнения данного действия на множестве многозначных чисел.*
• *читать и записывать выражения, содержащие 2—3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;*
• *самостоятельно выявлять и записывать в буквенном виде формулу деления с остатком $a = b \cdot c + r$, $r < b$;*
• *на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:*
• *определять множество корней нестандартных уравнений;*
• *упрощать буквенные выражения.*

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

• *применять символическую запись многозначных чисел, обозначать их разряды и классы, изображать пространственные фигуры;*
• *распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение множества и его элементов, знаки $\in$, $\notin$, $\subset$, $\not\subset$ $\varnothing$, $\cap$, $\cup$;*
• *задавать множества свойством и перечислением их элементов;*
• *устанавливать принадлежность множеству его элементов, равенство и неравенство множеств, определять, является ли одно из множеств подмножеством другого множества;*
• *находить пустое множество, объединение и пересечение множеств;*
• *изображать с помощью диаграммы Эйлера — Венна отношения между множествами и их элементами, операции над множествами;*
• *различать высказывания и предложения, не являющиеся высказываниями;*
• распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами: «все», «некоторые», «и», «каждый», «если..., то...»;
• *строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда»;*
• формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-двухшаговые), в том числе с использованием изученных связок.
• *обосновывать свои суждения, используя изученные в 3 классе правила и свойства, делать логические выводы;*
• *обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;*
• *исследовать переместительное и сочетательное свойства объединения и пересечения множеств, записывать их с помощью математических символов и устанавливать аналогию этих свойств с переместительным и сочетательным свойствами сложения и умножения;*
• *решать логические задачи с использованием диаграмм Эйлера — Венна;*

• *строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 3 класса.*

Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)

Обучающийся научится:

• извлекать и использовать информацию, представленную на простейших диаграммах, в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание, режим работы), в предметах повседневной жизни (например, ярлык, этикетка), а также структурировать информацию: заполнять простейшие таблицы по образцу;
• *использовать таблицы для анализа, представления и систематизации данных; интерпретировать данные таблиц;*
• читать и интерпретировать информацию, представленную в виде линейных и столбчатых диаграмм;
• составлять план выполнения учебного задания и следовать ему; выполнять действия по алгоритму;
• классифицировать объекты по одному-двум признакам;
• *сравнивать математические объекты (находить общее, различное, уникальное);*
• *выбирать верное решение математической задачи;*
• *классифицировать элементы множества по свойству;*
• *находить информацию по заданной теме в разных источниках (учебнике, справочнике, энциклопедии, контролируемом пространстве Интернета и др.);*
• *выполнять проектные работы по темам: «Из истории натуральных чисел», «Из истории календаря»;*
• *планировать поиск информации в справочниках, энциклопедиях, контролируемом пространстве Интернета;*
• *оформлять и представлять результаты выполнения проектных работ;*
• *выполнять творческие работы по теме «Красота и симметрия в жизни»;*
• *работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета.*
• *выполнять под руководством взрослого внеклассные проектные работы, собирать информацию в литературе, справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;*
• *пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 3 класса, стать соавтором «Задачника 3 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;*
• *составлять портфолио ученика 3 класса.*

4 класс

К концу обучения в 4 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по математике:

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины.

Арифметические действия)

Обучающийся научится:

• читать, записывать, сравнивать, упорядочивать многозначные числа;
• находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз;
• выполнять арифметические действия: сложение и вычитание с многозначными числами письменно (в пределах 100 — устно); умножение и деление многозначного числа на

однозначное, двузначное, трехзначное число письменно (в пределах 100 — устно); деление с остатком — письменно (в пределах 1000);
- *выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного;*
- вычислять значение числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего действия сложения, вычитания, умножения, деления с многозначными числами в *пределах 1 000 000 000, в 4—6 действий на основе знания правил порядка выполнения действий;*
- использовать при вычислениях изученные свойства арифметических действий;
- *выполнять прикидку результата вычислений; осуществлять проверку полученного результата с помощью алгоритма по критериям: достоверность (реальность), соответствие правилу/алгоритму, а также с помощью обратного действия, оценки, вычисления на калькуляторе;*
- *называть доли, наглядно изображать с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать доли, находить долю величины, величину по ее доле;*
- *находить часть числа, число по его части и часть, которую одно число составляет от другого;*
- находить неизвестный компонент арифметического действия;
- *читать и записывать дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями и дроби с одинаковыми числителями;*
- *складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;*
- *читать и записывать смешанные дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, выделять целую часть из неправильной дроби, представлять смешанную дробь в виде неправильной дроби, складывать и вычитать смешанные дроби (с одинаковыми знаменателями дробной части);*
- *распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей.*
- *самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами, дробями и смешанными дробями;*
- *выполнять деление круглых чисел (с остатком);*
- *находить процент числа и число по его проценту на основе общих правил решения задач на части;*
- *создавать и представлять свой проект по истории развития представлений о дробях и действий с ними;*
- *решать примеры на порядок действий с дробными числовыми выражениями;*
- *составлять и решать собственные примеры на изученные случаи действий с числами.*

Текстовые задачи

Обучающийся научится:
- *самостоятельно анализировать задачи, составлять модель текстовой задачи, планировать и реализовывать ход ее решения, составлять числовое выражение, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;*
- решать текстовые задачи в 2—5 действий с натуральными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида $a = b \cdot c$);
- выбирать при решении подходящие способы вычисления, сочетая устные и письменные вычисления и используя, при необходимости, вычислительные устройства, оценивать полученный результат по критериям: достоверность/реальность, соответствие условию;
- решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (на покупки, движение и т. п.), в том числе с избыточными данными, находить недостающую информацию

(например, из таблиц, схем), находить и оценивать различные способы решения, *использовать подходящие способы проверки;*

- использовать при решении текстовых задач и в практических ситуациях соотношения между скоростью, временем и пройденным путем, между производительностью, временем и объемом работы;
- выбирать рациональное решение задачи, находить все верные решения из предложенных.
- *решать задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное);*
- *решать простые и составные задачи в 2—5 действий на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей;*
- *решать задачи на нахождение доли числа и числа по его доле;*
- *решать три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого;*
- *решать задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение скорости сближения и скорости удаления, расстояния между движущимися объектами в заданный момент времени, времени до встречи;*
- *решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;*
- *самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;*
- *при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.*
- *самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;*
- *анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6—8 действий на все изученные действия с числами;*
- *решать задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту как частного случая задач на части;*
- *решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур, составленных из прямоугольников, квадратов и прямоугольных треугольников;*
- *решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения.*

Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)

Обучающийся научится:

- различать, называть геометрические фигуры: окружность, круг;
- изображать с помощью циркуля и линейки окружность заданного радиуса;
- различать изображения простейших пространственных фигур: шара, куба, цилиндра, конуса, пирамиды; распознавать в простейших случаях проекции предметов окружающего мира на плоскость (пол, стену);
- выполнять разбиение (показывать на рисунке, чертеже) простейшей составной фигуры на прямоугольники (квадраты), находить периметр и площадь фигур, составленных из двух-трех прямоугольников (квадратов) и прямоугольных треугольников;
- *распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;*
- *непосредственно сравнивать углы методом наложения;*
- *измерять величину углов различными мерками;*
- *измерять величину углов с помощью транспортира и выражать ее в градусах;*
- *находить сумму и разность углов;*
- *строить угол заданной величины с помощью транспортира;*

- *распознавать развернутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений.*
- *самостоятельно устанавливать способы сравнения углов, их измерения и построения с помощью транспортира;*
- *при исследовании свойств геометрических фигур с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы (свойство смежных и вертикальных углов; свойство суммы углов треугольника, четырехугольника, пятиугольника; свойство центральных и вписанных углов и др.);*
- *делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа, так как невозможно измерить каждую из них.*

Величины и зависимости между ними (Числа и величины)

Обучающийся научится:

- определять с помощью цифровых и аналоговых приборов массу предмета, температуру (например, воды, воздуха в помещении), скорость движения транспортного средства; определять с помощью измерительных сосудов вместимость; выполнять прикидку и оценку результата измерений;
- использовать соотношения между изученными единицами величин при решении задач (длина, масса, время, вместимость, стоимость, площадь, скорость);
- использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час; сутки, неделя, месяц, год, век), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль), площади (1 квадратный километр, 1 га, 1 а, квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр, квадратный миллиметр), скорости (километр в час, *метр в секунду*);
- выполнять преобразование заданных величин, *преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;*
- *проводить оценку площади, приближенное вычисление площадей с помощью палетки;*
- *устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы* $S = (a \cdot b) : 2$;
- *находить цену деления шкалы, использовать шкалу для определения значения величины;*
- *распознавать числовой луч, называть его существенные признаки, определять место числа на числовом луче, складывать и вычитать числа с помощью числового луча;*
- *называть существенные признаки координатного луча, определять координаты принадлежащих ему точек с неотрицательными целыми координатами, строить и использовать для решения задач формулу расстояния между его точками;*
- *строить модели одновременного равномерного движения объектов на координатном луче;*
- *наблюдать с помощью координатного луча и таблиц зависимости между величинами, описывающими одновременное равномерное движение объектов, строить формулы скоростей сближения и удаления для всех случаев одновременного равномерного движения и формулу одновременного движения* $s = V_{сбл.} \cdot t_{встр}$, *использовать построенные формулы для решения задач;*
- *распознавать координатный угол, называть его существенные признаки, определять координаты точек координатного угла и строить точки по их координатам;*
- *читать и в простейших случаях строить круговые диаграммы;*
- *читать и строить графики движения, определять по ним: время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место, продолжительность и количество остановок;*

- *придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;*
- *использовать зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для оценки суммы, разности, произведения и частного.*
- *самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч, строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;*
- *наблюдать с помощью таблиц, числового луча зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул;*
- *определять по формулам вида $x = a + b \cdot t$, $x = a - b \cdot t$, выражающим зависимость координаты x движущейся точки от времени движения t;*
- *строить и использовать для решения задач формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t$);*
- *кодировать с помощью координат точек фигуры координатного угла, самостоятельно составленные из ломаных линий, передавать закодированное изображение «на расстояние», расшифровывать коды;*
- *определять по графику движения скорости объектов;*
- *самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.*

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

- *читать и записывать выражения, содержащие 2-3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;*
- *записывать в буквенном виде переместительное, сочетательное и распределительное свойства сложения и умножения, правила вычитания числа из суммы и суммы из числа, деления суммы на число, частные случаи действий с 0 и 1, использовать все эти свойства для упрощения вычислений;*
- *распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;*
- *решать простые уравнения со всеми арифметическими действиями вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ в умственном плане на уровне автоматизированного навыка; обосновывать свой выбор действия, опираясь на графическую модель; комментировать ход решения, называя компоненты действий;*
- *решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (3—4 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;*
- *читать и записывать с помощью знаков $\leq$ и $\geq$ строгие, нестрогие, двойные неравенства;*
- *решать простейшие неравенства на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча и мысленно записывать множества их решений, используя теоретико-множественную символику.*
- *на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях: определять множество корней нестандартных уравнений;*
- *упрощать буквенные выражения; использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся.*

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

- *распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с*

помощью знаков ≤ и ≥, знак приближенного равенства ~, обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые диаграммы, графики движения;

- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения; приводить пример, контрпример;
- формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-/двух/-трехшаговые) с использованием изученных связок;
- *классифицировать объекты по заданным/самостоятельно установленным одному-двум признакам;*
- *строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;*
- *обосновывать свои суждения, используя изученные в 4 классе правила и свойства, делать логические выводы;*
- *проводить под руководством взрослого несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки.*
- *обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;*
- *решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера — Венна;*
- *строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 4 класса.*

Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)

Обучающийся научится:

- извлекать и использовать для выполнения заданий и решения задач информацию, представленную в простейших столбчатых диаграммах, таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, календарь, расписание), в предметах повседневной жизни (например, счет, меню, прайс-лист, объявление);
- заполнять данными предложенную таблицу, столбчатую диаграмму;
- *использовать для анализа представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики движения; сравнивать с их помощью значения величин, интерпретировать данные таблиц, диаграмм и графиков;*
- использовать формализованные описания последовательности действий (алгоритм, план, схема) в практических и учебных ситуациях; дополнять алгоритм, упорядочивать шаги алгоритма;
- *составлять модель текстовой задачи, числовое выражение;*
- *конструировать ход решения математической задачи;*
- *находить все верные решения задачи из предложенных вариантов;*
- *работать с текстом: выделять части учебного текста — вводную часть, главную мысль и важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль, и важные замечания; проверять понимание текста;*
- *выполнять проектные работы по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)»; составлять план поиска информации; отбирать источники информации (справочники, энциклопедии, контролируемое пространство Интернета и др.); выбирать способы представления информации;*
- *выполнять творческие работы по темам: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения»;*
- *работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика. 4 класс».*

- *конспектировать учебный текст;*
- *выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;*
- *пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 4 класса, стать соавтором «Задачника 4 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;*
- *составлять портфолио ученика 4 класса.*

ТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Предлагается два варианта реализации рабочей программы углубленного изучения учебного предмета «Математика» на уровне начального общего образования.

Первый вариант: при 5-дневной учебной неделе, из расчета 4 ч/нед. (всего 540 ч: в 1 кл. — 132 ч, во 2, 3, 4 кл. — 136 ч)[1] + 1 ч/нед. за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений[2].

Второй вариант: при 6-дневной учебной неделе, из расчета 5 ч/нед. за счет часов как обязательной части учебного плана, так и части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (всего 675 ч.: в 1 кл. — 165 ч, во 2, 3, 4 кл. — 170 ч)[3], + 1 ч/нед. за счет плана внеурочной деятельности[4].

При реализации второго варианта дополнительные уроки используются для уроков рефлексии, организации творческой, исследовательской и проектной работы учащихся.

По усмотрению образовательной организации, каждый вариант рекомендуется дополнять курсом внеурочной деятельности «Олимпиадная математика» [5] и курс внеурочной деятельности «Мир деятельности»[6] (из расчета по 1 ч/нед. на каждый курс). Это позволит обеспечить более высокое качество личностных, метапредметных и предметных результатов при реализации курса математики «Учусь учиться» (углубленный уровень).

[1] Таблица 1. Тематическое планирование. 4 часа в неделю. Таблица 2. Поурочное планирование. 4 часа в неделю.

[2] Таблица 3. Тематическое планирование реализации углубленного изучения математики за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений или плана во внеурочной деятельности.

[3] Таблица 2. Поурочное планирование. 5 часов в неделю.

[4] Таблица 3. Тематическое планирование реализации углубленного изучения математики за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений или плана внеурочной деятельности.

[5] Приложение. Петерсон Л. Г., Агаханова О. Н. Программа курса «Олимпиадная математика» (1 -4 классы)

[6] Приложение. Петерсон Л. Г., Кубышева М. А. Программа курса внеурочной деятельности «Мир деятельности» по формированию универсальных учебных действий у учащихся 1-4 классов.

Таблица 1. Тематическое планирование

1 класс

4 ч в неделю, всего 132 ч (вариант 1)[1]

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Распознавание и изображение геометрических фигур: треугольник, квадрат, прямоугольник, круг	**1-4** (ч. I, уроки 1—4) Свойства предметов (цвет, форма, размер, материал и др.). Сравнение предметов по свойствам. Квадрат, круг, треугольник, прямоугольник. (4 ч)	**Анализировать и сравнивать** предметы, **выявлять и выражать в речи** признаки сходства и различия. **Читать**, **анализировать** данные таблицы, **заполнять** таблицы на основании заданного правила. **Соотносить** реальные предметы с моделями рассматриваемых геометрических тел. **Описывать** свойства простейших фигур. **Сравнивать** геометрические фигуры, различать плоские и пространственные фигуры. **Находить закономерности** в последовательностях, **составлять закономерности** по заданному правилу. Использовать математическую терминологию в устной и письменной речи[2]. Ритмический счет до 10. **Устанавливать**, пройдены ли на уроке 2 шага учебной деятельности, и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Сравнение, знаки сравнения	**5-8** (ч. I, уроки 5—8) Группы предметов или фигур: составление, выделение части, сравнение. Знаки «=» и «□». (4 ч)	**Анализировать** состав групп предметов, **сравнивать** группы предметов, **выявлять** и **выражать в речи** признаки сходства и различия. **Записывать** результат сравнения групп предметов с помощью знаков «=» и «≠», **обосновывать** выбор знака, **обобщать**, **делать вывод**. **Разбивать группы предметов на части** по заданному признаку (цвету, форме, размеру и т. д.). **Находить закономерности** в последовательностях и таблицах, **составлять закономерности** по заданному правилу. **Считать** различные объекты (предметы, фигуры, буквы, звуки и т. п.). **Называть** числа от 1 до 10 в порядке их следования при счете. **Ритмический счет** до 10 и обратно. **Определять** функцию учителя в учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)

[1] Реализация принципа минимакса в образовательном процессе позволяет использовать данный курс при 5 ч в неделю, всего 165 ч. (вариант 2, см. поурочное планирование).

[2] Данный вид деятельности используется на всех без исключения уроках, поэтому далее он не фиксируется.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Сложение, вычитание. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий	**9-12** (ч. I, уроки 9—12) Сложение и вычитание групп предметов. Знаки «+» и «—». (4 ч)	**Моделировать** операции сложения и вычитания групп предметов с помощью предметных моделей, схематических рисунков, буквенной символики. **Записывать** сложение и вычитание групп предметов с помощью знаков «+», «—», «=». **Соотносить** компоненты сложения и вычитания групп предметов с частью и целым, **читать** равенства. **Выявлять** и **применять** переместительное свойство сложения групп предметов. **Ритмический счет** до 20. **Применять** правила поведения ученика на уроке в зависимости от функций учителя и оценивать свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Связь между сложением, вычитанием. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости (выше–ниже, слева–справа, сверху–снизу, ближе–дальше, между и пр.). Счет предметов	**13-15** (ч. I, уроки 13—15) Связь между частью и целым (сложением и вычитанием), ее запись с помощью букв. Пространственно-временные отношения: выше — ниже, спереди — сзади, слева — справа, раньше — позже и др. Порядок. Счет до 10 и обратно (устно). (3 ч)	**Устанавливать взаимосвязи** между частью и целым (сложением и вычитанием), **фиксировать** их с помощью буквенной символики (4 равенства). **Разбивать группы предметов на части** по заданному признаку (цвету, форме, размеру и т. д.). **Устанавливать** пространственно-временные отношения, **описывать** последовательность событий и расположение объектов с использованием слов: раньше, позже, выше, ниже, вверху, внизу, слева, справа и др. **Упорядочивать** события, располагая их в порядке следования (раньше, позже). Упорядочивать объекты, устанавливать порядковый номер того или иного объекта при заданном порядке счета. **Называть** числа от 1 до 10 в прямом и обратном порядке. **Ритмический счет** до 20, и обратно. **Проявлять активность** в учебной деятельности, и **оценивать** свою активность (на основе применения эталона)
	16 (ч. I, уроки 1—15) ***Развивающая контрольная работа № 1*** (1 ч)	Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. Выявлять причину ошибки и корректировать ее, оценивать свою работу

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 1до 6). Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Геометрические формы в окружающем мире. Распознавание и называние: куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус. Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (прямая), отрезок, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, круг. Нахождение значения числового выражения	**17-35** (ч. I, уроки 16—34) Числа и цифры 1—5. Наглядные модели, состав, сложение и вычитание в пределах 6. Равенство и неравенство чисел. Знаки «>» и «<». Отношения: длиннее — короче, толще — тоньше и др. Отрезок. Треугольник и четырехугольник, пятиугольник, их вершины и стороны. Числовой отрезок. Шар, конус, цилиндр, параллелепипед, куб, пирамида. (19 ч)	**Соотносить** числа 1—5 с количеством предметов в группе, **обобщать, упорядочивать** заданные числа, **определять** место числа в последовательности чисел от 1 до 5. **Образовывать** число прибавлением 1 к предыдущему числу или вычитанием 1 из последующего числа. **Писать** цифры 1—5, **соотносить** цифру и число. **Сравнивать** две группы предметов на основе составления пар. Сравнивать числа в пределах 5 с помощью знаков «=», «≠», «>», «<». Моделировать сложение и вычитание чисел с помощью сложения и вычитания групп предметов. **Складывать и вычитать** числа в пределах 5, соотносить числовые и буквенные равенства с наглядными моделями, находить в них части и целое, запоминать и воспроизводить по памяти состав чисел 2-5 из двух слагаемых, составлять числовые равенства и неравенства. Строить числовой отрезок, с его помощью **присчитывать** и **отсчитывать** от заданного числа одну или несколько единиц. Использовать числовой отрезок для сравнения, сложения и вычитания чисел. **Устно решать** простейшие текстовые задачи на сложение и вычитание в пределах 5. **Описывать** расположение объектов с использованием слов: длиннее, короче, шире, уже, толще, тоньше, за, перед и др. **Распознавать** в предметах окружающей обстановки изучаемые геометрические фигуры, **описывать** их свойства, моделировать многоугольники (треугольник, четырехугольник, пятиугольник) из палочек, выделять вершины и стороны многоугольников. **Применять** знания и способы действий в поисковых ситуациях, **находить** способ решения нестандартной задачи. **Разбивать** группу предметов на части по некоторому признаку, **находить** «лишний» предмет по какому-либо признаку. **Ритмический счет** до 30. **Работать в парах** при совместной работе в учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
II четверть (29 часов)		

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 1 до 6). Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Сложение, вычитание. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий. Связь между сложением, вычитанием. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг.	**36-39** (ч. I, уроки 35-38) Число и цифра 6. Наглядные модели, состав, сравнение, сложение и вычитание в пределах 6. Точки и линии. Области и границы. Компоненты сложения и вычитания. (4 ч)	**Соотносить** число 6 с группой из 6 предметов, **обобщать**, упорядочивать заданные числа, определять место числа в последовательности чисел от 1 до 6. **Писать** цифру 6, **соотносить** цифру 6 и число 6. **Сравнивать**, **складывать** и **вычитать** числа в пределах 6, **называть** компоненты действий сложения и вычитания, **находить** неизвестные компоненты подбором, **составлять** числовые равенства и неравенства. **Моделировать** выполняемые действия с помощью групп предметов и числового отрезка, **запоминать** и **воспроизводить** по памяти состав 6 из двух слагаемых. **Соотносить** числовые и буквенные равенства с их наглядными моделями, находить в них части и целое. **Использовать** числовой отрезок для сравнения, сложения и вычитания чисел в пределах 6. **Различать**, **изображать** и **называть** точку, отрезок, прямую и кривую линии, замкнутую и незамкнутую линии, области и границы. **Применять** знания и способы действий в поисковых ситуациях. **Устно решать** простейшие текстовые задачи на сложение и вычитание в пределах 6. **Ритмический счет** до 30. **Применять** простейшие приемы развития своего внимания и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	40 (ч. I, уроки 16-38) ***Развивающая контрольная работа № 2*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 1 до 9). Таблица сложения (треугольная). Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Сложение, вычитание. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий. Связь между сложением, вычитанием. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Числовое выражение. Нахождение значения числового	**41-54** (ч. II, уроки 1—13) Числа и цифры 7—9. Наглядные модели, состав, сравнение, сложение и вычитание в пределах 9. Выражения. Таблица сложения («треугольная»). Связь между компонентами и результатами сложения и вычитания. Отрезок и его части. Ломаная линия, многоугольник. (14 ч)	**Соотносить** числа 7—9 с количеством предметов в группе, **обобщать, упорядочивать** заданные числа, **определять** место числа в последовательности чисел от 1 до 9. **Писать** цифры 7—9, **соотносить** цифры и числа. **Сравнивать**, **складывать** и **вычитать** числа в пределах 9, **составлять** числовые равенства и неравенства. **Моделировать** выполняемые действия с помощью групп предметов и числового отрезка, **запоминать** и **воспроизводить по памяти** состав чисел 7—9 из двух слагаемых. **Использовать** числовой отрезок для сравнения, сложения и вычитания чисел в пределах 9. **Находить** в числовых и буквенных равенствах части и целое, **устно решать** простейшие текстовые задачи на сложение и вычитание в пределах 9 на основе данного соотношения. **Распознавать** и **изображать** отрезок, ломаные линии, многоугольник, **устанавливать** соотношения между целым отрезком и его частями. **Выявлять** правила составления таблицы сложения, **составлять** с их помощью таблицу сложения чисел в пределах 9. **Выявлять** и **использовать** для сравнения выражений связи между компонентами и результатами сложения и вычитания. **Сравнивать** разные способы сравнения выражений, **выбирать** наиболее удобный. **Систематизировать** знания о сложении и вычитании чисел. **Обосновывать** правильность выбора действий с помощью обращения к общему правилу. **Применять** знания и способы действий в поисковых ситуациях. **Устно решать** простейшие текстовые задачи на сложение и вычитание в пределах 9. **Ритмический счет** до 40. **Спокойно относиться** к затруднениям в своей учебной деятельности и грамотно их **фиксировать, оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона). **Применять правила,** позволяющие сохранить здоровье при выполнении учебной деятельности, **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
выражения. Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, отрезок, ломаная, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат. Составление конечной последовательности (цепочки) чисел, геометрических фигур и др. по правилу		
	55 (ч. II, уроки 1—13) ***Развивающая контрольная работа № 3*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 0 до 9). Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Числовое выражение	**56-60** (ч. II, уроки 14-18) Число и цифра 0. Сложение, вычитание и сравнение с нулем. Буквенная запись свойств нуля. Части фигур. Соотношение между целой фигурой и ее частями. (5 ч)	**Выявлять** свойства нуля с помощью наглядных моделей, **применять** данные свойства при сравнении, сложении и вычитании чисел. **Писать** цифру 0, **соотносить** цифру и число 0, з**аписывать** свойства нуля в буквенном виде. **Выполнять** сложение и вычитание чисел в пределах 9. **Устно решать** простейшие текстовые задачи на сложение и вычитание в пределах 9**.** **Устанавливать** взаимосвязь между целой фигурой и ее частями, фиксировать эту взаимосвязь с помощью буквенных равенств. **Выполнять** задания творческого и поискового характера, **применять** знания и способы действий в измененных условиях. **Ритмический счет** до 40. **Проявлять терпение** в учебной деятельности, **работать в группах** при совместной работе и **оценивать** свои умения — это делать (на основе применения эталона)
Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 0 до 9). Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Составление конечной последовательности предметов, чисел, геометрических фигур и др. по правилу	**61-64** (ч. II, уроки 19—22) Волшебные цифры. Римские цифры. Алфавитная нумерация. Равные фигуры. (4 ч)	**Исследовать** разные способы обозначения чисел, **обобщать**. **Устанавливать** равенство и неравенство геометрических фигур, **разбивать** фигуры на части, **составлять** из частей, **конструировать** из палочек. **Моделировать** разнообразные ситуации расположения объектов в пространстве и на плоскости. **Выполнять** сложение и вычитание чисел в пределах 9. **Устно решать** простейшие текстовые задачи на сложение и вычитание в пределах 9**.** **Применять изученные знания** и способы действий в измененных условиях. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Подбирать** в равенствах неизвестные компоненты действий. **Ритмический счет** до 50. **Фиксировать** последовательность действий на первом шаге учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
III четверть (40 часов)		

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) на.». Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема)	**65-74** (ч. II, уроки 23—32) Задача. Решение задач на нахождение части и целого. Взаимно обратные задачи. Задачи с некорректными формулировками. Разностное сравнение чисел. Решение задач на разностное сравнение. (10 ч)	**Выделять** задачи из предложенных текстов. **Моделировать** условие задачи с помощью предметов, схематических рисунков и схем, **выявлять** известные и неизвестные величины, **устанавливать** между величинами отношения части и целого, «больше (меньше) на.», **использовать** понятия «часть», «целое», «больше (меньше) на.», «увеличить (уменьшить) на...» при составлении схем, записи и обосновании числовых выражений. **Определять**, какое из чисел больше (меньше) и на сколько. **Решать** простые задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение чисел в пределах 9, **составлять** к ним выражения, **объяснять** и **обосновывать** выбор действия в выражении, **находить** обобщенные способы решения и **представлять** их в виде правил (эталонов), **составлять** обратные задачи. **Анализировать** задачи, **определять** корректность формулировок, **дополнять** условие задачи недостающими данными или вопросом. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Составлять** задачи по рисункам, схемам, выражениям. **Выполнять перебор** всех возможных вариантов объектов и комбинаций, удовлетворяющих заданным условиям. **Ритмический счет** до 60. **Определять цель** выполнения домашнего задания, **применять** правила взаимодействия со взрослыми при выполнении домашнего задания и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона)
	75 (ч. II, уроки 14-32) ***Развивающая контрольная работа № 4*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (прямая), отрезок. Геометрические величины и их измерение. Измерение длины отрезка. Единицы длины (см). Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Единицы массы (килограмм), вместимости (литр). Соотношения между единицами измерения однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин. Решение текстовых задач арифметическим способом. Нахождение неиз-вестного компонента арифметического действия. Планирование хода	**76-85** (ч. III, уроки 1-10) Величины. Длина, масса, объем (вместимость). Число как результат измерения величины. Свойства величин. Измерение длин отрезков. Построение отрезка заданной длины. Измерение массы. Измерение вместимости сосудов. Составные задачи на нахождение целого (одна из частей не известна). Анализ задачи. (10 ч)	**Сравнивать** предметы по длине, массе и объему (вместимости); **определять корректность** сравнения (единые мерки). **Выявлять** общий принцип измерения величин, **использовать** его для измерения длины, массы и объема. **Выявлять** свойства величин (длины, массы, объема), их аналогию со свойствами чисел, **записывать** свойства чисел и величин в буквенном виде. **Упорядочивать** предметы по длине (на глаз, наложением, с использованием мерок), массе и объему (вместимости) в порядке увеличения (уменьшения) значения величины. **Измерять** длину отрезков с помощью линейки и выражать их длину в сантиметрах, **находить** периметр многоугольника. **Чертить** отрезки заданной длины (в сантиметрах), **взвешивать** предметы (в килограммах), **измерять вместимость** сосудов в литрах. **Сравнивать**, **складывать** и **вычитать** значения длины, массы и вместимости. **Моделировать** с помощью схем, **анализировать**, **планировать** решение и **решать** составные задачи на нахождение целого, когда одна из частей неизвестна. **Записывать** способы действий с помощью алгоритмов, **использовать** алгоритмы при решении задач. **Строить** и **обосновывать** высказывания с помощью обращения к общему правилу (алгоритму). **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Ритмический счет** до 60 **Определять цель** пробного учебного действия на уроке и **фиксировать** индивидуальное затруднение во внешней речи, **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
решения задачи. Представление текста задачи (схема)		
Сложение, вычитание. Связь между сложением, вычитанием. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия	**86-92** (ч. III, уроки 11-17) Уравнения с неизвестным слагаемым, вычитаемым, уменьшаемым, решаемые на основе взаимосвязи между частью и целым. Проверка решения. Буквенная запись общего способа решения. Комментирование решения уравнений на основе взаимосвязи между частью и целым. (7 ч)	**Моделировать** ситуации, иллюстрирующие арифметическое действие и ход его выполнения. **Выявлять** общие способы решения уравнений с неизвестным слагаемым, уменьшаемым, вычитаемым, **записывать** построенные способы в буквенном виде и с помощью алгоритмов. **Решать** уравнения данного вида, **обосновывать** и **комментировать** их решение на основе взаимосвязи между частью и целым, **пошагово проверять** правильность решения, используя алгоритм. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Ритмический счет** до 70. **Обдумывать** ситуацию при возникновении затруднения **(выходить в пространство рефлексии)** и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
	93 (ч. III, уроки 1-17) ***Развивающая контрольная работа № 5*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 0 до 90). Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Единицы массы (килограмм), вместимости (литр). Измерение длины отрезка. Единицы длины (см, дм). Взаимное расположение предметов на плоскости. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема). Сбор и представление информации, связанной со счетом (пересчетом), измерением величин; фиксирование,	**94-103** (ч. III, уроки 18-27) Укрупнение единиц счета. Число 10: запись, состав, сравнение, сложение и вычитание в пределах 10. Составные задачи на нахождение части (целое не известно). Алгоритм анализа задачи. Счет десятками. Круглые числа. Дециметр. Монеты 1 к., 2 к., 5 к., 10 к., 1 р., 2 р., 10 р. Купюры 10 р., 50 р. (10 ч)	**Исследовать** ситуации, требующие перехода от одних единиц измерения к другим. **Строить** графические модели чисел, выраженных в укрупненных единицах счета, **сравнивать** данные числа, **складывать** и **вычитать,** используя графические модели. **Называть**, **записывать**, **складывать** и **вычитать** круглые числа, **строить** их графические модели. **Образовывать**, **называть**, **записывать** число 10, **запоминать** его состав, **сравнивать**, **складывать** и **вычитать** числа в пределах 10. **Решать** составные задачи на нахождение части (целое не известно)[1]. **Составлять** задачи по рисункам, схемам, выражениям, **определять** корректность формулировок задач. **Записывать** способы действий с помощью алгоритмов, **использовать** алгоритмы при решении задач и примеров. **Преобразовать**, **сравнивать**, **складывать** и **вычитать** длины отрезков, выраженных в сантиметрах и дециметрах. **Распознавать** монеты 1 к., 2 к., 5 к., 10 к., 1 р., 2 р., 10 р. и купюры 10 р., 50 р., **складывать** и **вычитать** стоимости. **Наблюдать зависимости** между компонентами и результатами арифметических действий, **использовать** их для упрощения вычислений. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Ритмический счет** до 70. **Выявлять** причину затруднения в учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)

[1] Под решением задачи далее понимается ее анализ, построение при необходимости ее модели, планирование хода решения, реализация построенного плана, логическое обоснование выполненных действий с помощью общих правил, запись решения (по действиям, с помощью выражения) и ответа.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
анализ полученной информации. Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица)		
	104 (ч. III, уроки 18-27) ***Развивающая контрольная работа № 6*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
IV четверть (24 часа)		
Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 0 до 90). Связь между сложением, вычитанием. Нахождение неизвестного компонента. Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация	**105-108** (ч. III, уроки 28-31) Счет десятками и единицами. Название, запись, графические модели чисел до 20. Десятичный состав чисел до 20. Сравнение, сложение и вычитание чисел в пределах 20 (без	**Образовывать** числа второго десятка из одного десятка и нескольких единиц. **Называть** и **записывать** двузначные числа в пределах 20, **строить** их графические модели, **представлять** в виде суммы десятка и единиц, **сравнивать** их, **складывать** и **вычитать** (без перехода через разряд). **Моделировать** ситуации, иллюстрирующие арифметическое действие и ход его выполнения. **Строить** алгоритмы изучаемых действий с числами, **использовать** их для вычислений, самоконтроля и коррекции своих ошибок. **Обосновывать** правильность выбора действий с помощью обращения к общему правилу. **Сравнивать**, **складывать** и **вычитать** значения величин, **исследовать** ситуации, требующие перехода от одних единиц измерения к другим. **Решать** простые и составные задачи изученных видов, **сравнивать** условия различных задач и их решения, выявлять сходство и различие. **Исследовать** ситуации, требующие сравнения числовых выражений.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
данных таблицы. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица). Измерение длины отрезка. Единицы длины (см, дм)	перехода через десяток). Преобразование единиц длины. Решение уравнений и составных задач изученных типов на сложение, вычитание и разностное сравнение чисел в пределах 20 (без перехода через десяток). (4 ч)	**Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Ритмический счет** до 80. **Проверять** свою работу по образцу и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 0 до 100). Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица). Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи, содержащие	**109-114** (ч. III, уроки 32-37) Счет десятками и единицами. Название, запись, графические модели двузначных чисел от 20 до 100. Десятичный состав двузначных чисел. Сравнение, сложение и вычитание двузначных чисел (без перехода через разряд). Преобразование единиц длины. Аналогия с	**Образовывать, называть** и **записывать** двузначные числа в пределах 100, **строить** их графические модели, **объяснять** десятичное значение цифр, **представлять** в виде суммы десятков и единиц, **упорядочивать, сравнивать**, **складывать** и **вычитать** (без перехода через разряд). **Моделировать** ситуации, иллюстрирующие арифметическое действие и ход его выполнения. **Строить алгоритмы** изучаемых действий с числами, **использовать** их для вычислений, самоконтроля и коррекции своих ошибок. **Сравнивать**, **складывать** и **вычитать** значения величин, **исследовать** ситуации, требующие перехода от одних единиц длины к другим, **преобразовывать** единицы длины, выраженные в дециметрах и сантиметрах, на основе соотношения между ними. **Решать** простые и составные задачи изученных видов, **сравнивать** условия различных задач и их решения, выявлять сходство и различие. **Решать** уравнения с неизвестным слагаемым, уменьшаемым, вычитаемым на основе взаимосвязи между частью и целым, **комментировать** решение и **пошагово проверять** его правильность. **Исследовать** ситуации, требующие сравнения числовых выражений. **Обосновывать** правильность выполненного действия с помощью обращения к общему правилу и с помощью обратного действия. **Устанавливать** правило, по которому составлена числовая последовательность, **продолжать** ее, **восстанавливать** пропущенные в ней числа. **Выполнять** задания поискового и творческого характера.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
отношения «больше (меньше) на...»	преобразованием единиц счета. Решение уравнений и составных задач изученных типов на сложение, вычитание и разностное сравнение двузначных чисел (без перехода через десяток). (6 ч)	**Ритмический счет** до 80. **Проявлять честность** в учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) на...». Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица и другие модели). Таблица сложения. Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Создание простейшей информационной	**115-122** (ч. III, уроки 38-45) Таблица сложения однозначных чисел («квадратная»). Сложение и вычитание однозначных чисел с переходом через десяток. Усложнение структуры текстовых задач, их вариативность. Решение уравнений и составных задач в 2-3 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение двузначных чисел (изученные случаи).	**Выявлять** правила составления таблицы сложения, **составлять** с их помощью таблицу сложения чисел в пределах 20, **анализировать** ее данные. **Моделировать** сложение и вычитание с переходом через десяток, используя счетные палочки, графические модели (треугольники и точки). **Строить** алгоритмы сложения и вычитания чисел в пределах 20 с переходом через разряд, **применять** их для вычислений, самоконтроля и коррекции своих ошибок, **обосновывать** с их помощью правильность своих действий. **Запоминать** и **воспроизводить по памяти** состав чисел 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 из двух однозначных слагаемых. **Сравнивать** разные способы вычислений, **выбирать** наиболее рациональный способ. **Наблюдать** и **выявлять** зависимости между компонентами и результатами сложения и вычитания, **выражать** их в речи, **использовать** для упрощения вычислений. **Решать** простые и составные задачи (2-3 действия). **Решать** изученные типы уравнений с комментированием по компонентам действий. **Обосновывать** правильность выбора действий с помощью обращения к общему правилу, **выполнять** самоконтроль, **обнаруживать** и **устранять** ошибки (в вычислениях и логического характера). **Устанавливать** правило, по которому составлена числовая последовательность, **продолжать** ее, **восстанавливать** пропущенные в ней числа. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Ритмический счет** до 90. **Проявлять доброжелательность** в учебной деятельности и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона)

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
модели (схема, таблица). Составление конечной последовательности (цепочки) предметов, чисел, геометрических фигур и др. по правилу. Нахождение значения числового выражения	Комментирование решения уравнений по компонентам действий. Анализ данных в таблицах. (8 ч)	
	123 (ч. III, уроки 28-45) ***Развивающая контрольная работа № 7*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
	124-132 (Повторение) Повторение, обобщение и систематизация знаний, изученных в 1 классе. Проектные работы по теме: «Старинные единицы измерения длины, массы, объема». *Портфолио ученика 1 класса.*	**Повторять** и **систематизировать** изученные знания. **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях, **обосновывать** правильность выполненного действия с помощью обращения к общему правилу. **Пошагово контролировать** выполняемое действие, при необходимости **выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее. **Собирать** информацию в справочной литературе, интернет-источниках о старинных единицах измерения длины, массы, объема, **составлять** по полученным данным задачи и вычислительные примеры, **составлять** «Задачник 1 класса». **Работать в группах:** *распределять* роли между членами группы, *планировать* работу, *распределять* виды работ, *определять* сроки, *представлять* результаты с помощью сообщений, рисунков, средств ИКТ, *оценивать* результат работы. **Систематизировать** свои достижения, **представлять** их, **выявлять** свои проблемы, **планировать** способы их решения

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	Переводная и итоговая контрольные	

2 класс

4 ч в неделю, всего 136 ч (вариант 1)[1]

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
I четверть (36 часов)		
Составление конечной последовательности (цепочки) предметов, чисел, геометрических фигур и др. по правилу Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая)	**1-5** (ч. I, уроки 1—4) Повторение. Цепочки букв, чисел, фигур. Точка. Прямая Пересекающиеся и непересекающиеся (параллельные) прямые. Построение с помощью линейки прямой, проходящей через одну заданную точку, две заданные точки. Количество прямых, которые можно провести через одну заданную точку, две заданные точки. Решение вычислительных примеров, задач, уравнений на повторение курса 1 класса. (5 ч)	Составлять последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу. Выполнять перебор всех возможных вариантов объектов и комбинаций, удовлетворяющих заданным условиям. **Распознавать** и **изображать** прямую, луч, отрезок, **исследовать** взаимное расположение двух прямых (пересекающиеся и параллельные прямые), количество прямых, которые можно провести через одну заданную точку, две заданные точки. **Повторять** основной материал, изученный в 1 классе: нумерацию и изученные способы сложения и вычитания натуральных чисел в пределах ста, измерения величин, анализ и решение текстовых задач и уравнений. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Понимать** значение любознательности в учебной деятельности, **использовать** правила проявления любознательности и **оценивать** свою любознательность (на основе применения эталона)

[1] Реализация принципа минимакса в образовательном процессе позволяет использовать данный курс при 5 ч в неделю за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, всего 170 ч. (вариант 2, см. поурочное планирование).

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Сложение, вычитание. Связь между сложением, вычитанием. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий. Таблица сложения. Использование свойств арифметических действий в вычислениях (перестановка и группировка слагаемых в сумме). Алгоритмы письменного сложения, вычитания. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица и другие модели)	**6-16** (ч. I, уроки 5—17) Сложение и вычитание двузначных чисел с переходом через разряд. Проверка сложения и вычитания. Систематизация приемов сложения и вычитания, изученных в 1 классе: с помощью графических моделей, по общему правилу (эталону), по частям, по числовому отрезку, с помощью свойств сложения и вычитания. Запись сложения и вычитания в столбик. Приемы сложения и вычитания: 32 + 8, 32 + 28, 40 - 6, 40 - 26, 37 + 15, 32 - 15. Приемы устных вычислений: 73 - 19, 14 + 28, 38 + 25. Решение задач и уравнений с использованием изученных приемов сложения и	**Систематизировать** изученные способы сложения и вычитания чисел: по общему правилу, по числовому отрезку, по частям, с помощью свойств сложения и вычитания. **Устанавливать** способы проверки действий сложения и вычитания на основе взаимосвязи между ними. **Моделировать** сложение и вычитание двузначных чисел с помощью треугольников и точек, **записывать** сложение и вычитание чисел в столбик. **Строить алгоритмы** сложения и вычитания двузначных чисел с переходом через разряд, **применять** их для вычислений, самоконтроля и коррекции своих ошибок, **обосновывать** с их помощью правильность своих действий. **Сравнивать** разные способы вычислений, **выбирать** наиболее рациональный способ. **Использовать** изученные приемы сложения и вычитания двузначных чисел для решения текстовых задач и уравнений. **Самостоятельно выполнять** домашнее задание, проводить самопроверку по подробному образцу и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	вычитания двузначных чисел. (11 ч)	
	17 (ч. I, уроки 1-17) ***Развивающая контрольная работа № 1*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 0 до 1000). Классы и разряды. Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Единицы длины (см, дм, м). Соотношения между единицами измерения однородных величин. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица, цепочка) Сложение, вычитание. Алгоритмы	**18-34** (ч. I, уроки 18-34) Сотня. Счет сотнями. Запись, сравнение, сложение и вычитание круглых сотен. Купюра 100 р. Метр. Преобразование единиц длины. Счет сотнями, десятками и единицами. Название, запись и сравнение трехзначных чисел. Аналогия преобразования единиц счета и единиц длины. Приемы сложения и вычитания трехзначных чисел: 261 + 124, 372 -162, 162 + 153, 176 + 145, 41 + 273 + 136, 243 -	**Исследовать** ситуации, требующие перехода к счету сотнями. **Образовывать**, **называть**, **записывать** число 100. **Строить** графические модели круглых сотен, **называть** их, **записывать**, **складывать** и **вычитать**. **Измерять** длину в метрах, **выражать** ее в дециметрах, в сантиметрах, **сравнивать**, **складывать** и **вычитать**. **Строить** графические модели чисел, выраженных в сотнях, десятках и единицах, **называть** их, **записывать**, **представлять** в виде суммы разрядных слагаемых, **сравнивать**, **упорядочивать, складывать** и **вычитать**. **Записывать** способы действий с трехзначными числами с помощью алгоритмов, **использовать** алгоритмы для вычислений, обоснования правильности своих действий, пошагового самоконтроля. **Сравнивать, складывать** и **вычитать** стоимости предметов, выраженные в сотнях, десятках и единицах рублей. **Моделировать** сложение и вычитание чисел трехзначных чисел с помощью треугольников и точек, **записывать** сложение и вычитание чисел «в столбик», **проверять** правильность выполнения действия разными способами **Измерять** длину в метрах, дециметрах и сантиметрах. **Устанавливать** соотношения между единицами измерения длины, **преобразовывать** их. **Сравнивать**, **складывать** и **вычитать** длины отрезков, выраженных в метрах, дециметрах и сантиметрах и дециметрах, **выявлять** аналогию между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер**.** **Решать** простые и составные задачи (2-3 действия), **сравнивать** условия различных задач и их решения, выявлять сходство и различие. **Решать** уравнения с неизвестным слагаемым, уменьшаемым, вычитаемым на основе взаимосвязи между частью и целым, **комментировать** решение, называя компоненты действий. **Исследовать** ситуации, требующие сравнения числовых выражений. **Обосновывать** правильность выполненного действия с помощью обращения к общему правилу.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
письменного сложения, вычитания. Решение текстовых задач арифметическим способом	114, 302 - 124, 200 – 37. Решение задач и уравнений с использованием сложения и вычитания трехзначных чисел. (17 ч)	**Устанавливать** правило, по которому составлена числовая последовательность, **продолжать** ее, **восстанавливать** пропущенные в ней числа. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Осуществлять перебор** вариантов с помощью некоторого правила. **Применять** алгоритм исправления ошибок в учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
	35 (ч. I, уроки 18-34) ***Развивающая контрольная работа № 2*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Операция. Объект и результат операции	**36** (ч. I, урок 35) Операция	**Называть** операцию и объект операции**.** **Находить** неизвестные объект операции, результат операции, выполняемую операцию
II четверть (28 часов)		
Числовое выражение. Установление порядка выполнения действий в числовых выражениях со скобками и без скобок. Алгоритмы письменного сложения, вычитания многозначных чисел. Способы	**37-47** (ч. I, уроки 36-39; ч. II, уроки 1-7) Обратная операция. Программа действий. Алгоритм. Программа с вопросами. Виды алгоритмов. Выражения. Числовые и буквенные	**Находить** неизвестные объект операции, результат операции, выполняемую операцию, обратную операцию. **Читать** и **строить** алгоритмы разных типов (линейных, разветвленных, циклических), **записывать** построенные алгоритмы в разных формах (блок-схемы, схемы, план действий и др.), **использовать** для решения практических задач. **Определять** порядок действий в числовом и буквенном выражении (без скобок и со скобками), **планировать** ход вычислений в числовом выражении, **находить значение** числового и буквенного выражения. **Составлять** числовые выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или таблицей, **различать** выражения и равенства. **Составлять задачи** по числовым и буквенным выражениям, **соотносить** их условие с графическими и знаковыми моделями.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие). Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, многоугольник, треугольник, прямоугольник. Измерение длины отрезка. Периметр. Вычисление периметра многоугольника	выражения. Значение выражения (числового, буквенного). Скобки. Порядок действий в числовых и буквенных выражениях (без скобок и со скобками). Прямая, луч, отрезок. Ломаная. Длина ломаной. Периметр. Плоскость. Угол. Прямой угол. Задачи на нахождение задуманного числа. Задачи с буквенными данными. (11 ч)	**Сравнивать** геометрические фигуры, **описывать** их свойства. **Различать, обозначать** и **строить** с помощью линейки отрезки, лучи, ломаные линии, многоугольники, **находить** точку пересечения прямых, длину ломаной, периметр многоугольника. **Измерять** с помощью линейки звенья ломаной, длины сторон многоугольников, **строить** общий способ нахождения длины ломаной и периметра многоугольника, **применять** его для решения задач. **Моделировать** (изготавливать) геометрические фигуры. **Решать** простые и составные задачи (2-3 действия), **сравнивать** различные способы решения текстовых задач, **находить** наиболее рациональный способ. **Заполнять** таблицы, **анализировать** их данные. **Закреплять** изученные приемы устных и письменных вычислений, соотношения между единицами длины, **преобразовывать** единицы длины, **выполнять** действия с именованными числами. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Запоминать** и **воспроизводить по памяти** кратные чисел 2, 3, 4, 5, 6 до соответствующего круглого числа. **Формулировать** собственные затруднения в учебной деятельности
	48 (ч. I, уроки 35-39; ч. II, уроки 1-7) ***Развивающая контрольная работа № 3*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок,	**49-56** (ч. II, уроки 8-15) Переместительное, сочетательное свойства сложения. Вычитание суммы из	**Моделировать** с помощью графических схем ситуации, иллюстрирующие порядок выполнения арифметических действий сложения и вычитания, **строить** общие свойства сложения и вычитания (сочетательного свойства сложения, правил вычитания числа из суммы и суммы из числа), **записывать** их в буквенном виде. **Находить** рациональные способы вычислений, используя изученные свойства сложения и вычитания.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
угол, прямоугольник, квадрат. Использование свойств арифметических действий в вычислениях (перестановка и группировка слагаемых в сумме). Составление, запись и выполнение простого алгоритма, плана поиска информации	числа. Вычитание числа из суммы. Прямоугольник. Квадрат. Проведение подготовительной работы к изучению таблицы умножения. (8 ч)	**Выделять** прямоугольник (квадрат) из множества четырехугольников, **выявлять** существенные свойства прямоугольника и квадрата, **распознавать** их, **строить** на клетчатой бумаге, **измерять** длины их сторон с помощью линейки, **вычислять** периметр. **Использовать** зависимости между компонентами и результатами сложения и вычитания для сравнения выражений и упрощения вычислений. **Составлять** числовые и буквенные выражения, **находить** их значения, **строить** и **исполнять** вычислительные алгоритмы (игра «Вычислительные машины»), **закреплять** изученные приемы устных и письменных вычислений. **Решать** простые и составные задачи (2-3 действия), **сравнивать** различные способы решения текстовых задач, **находить** наиболее рациональный способ. **Закреплять** соотношения между единицами длины, **преобразовывать** их, **сравнивать** и **выполнять** действия с именованными числами. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Воспроизводить по памяти** на уровне автоматизированного умственного действия кратные чисел 2, 3, 4, 5, 6 до соответствующего круглого числа. **Фиксировать** последовательность действий на втором шаге учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Площадь геометрической фигуры. Единицы площади ($см^2$, $дм^2$, $м^2$). Точное и приближенное измерение площади геометрической фигуры. Вычисление площади прямоугольника. Использование чертежных инструментов для выполнения построений.	**57-60** (ч. II, уроки 16-19) Площадь фигур. Единицы площади: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр. Прямоугольный параллелепипед. (4 ч)	**Сравнивать** фигуры по площади, **измерять** площадь различными мерками на основе использования общего принципа измерения величин, **чертить** фигуры заданной площади. **Устанавливать соотношения** между общепринятыми единицами площади: 1 см2, 1 дм2, 1 м2; **преобразовывать**, **сравнивать, складывать** и **вычитать** значения площадей, выраженные в заданных единицах измерения, **разрешать** житейские ситуации, требующие умения находить значение площади (планировка, разметка). **Исследовать** и **описывать** свойства прямоугольного параллелепипеда, **различать** его вершины, ребра и грани, **пересчитывать** их, **изготавливать** его предметную модель, **соотносить** модель с предметами окружающей обстановки. **Составлять** и **сравнивать** числовые и буквенные выражения, **определять** порядок действий в выражениях, **находить** их значения наиболее рациональным способом, **строить** и **исполнять** вычислительные алгоритмы, **закреплять** изученные приемы устных и письменных вычислений. **Решать** простые и составные задачи (2—3 действия), **сравнивать** различные способы решения текстовых задач, примеров, **находить** наиболее рациональный способ. **Выполнять** задания

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Геометрические формы в окружающем мире. Распознавание и называние: прямоугольный параллелепипед		поискового и творческого характера. **Запоминать** и **воспроизводить по памяти** на уровне автоматизированного умственного действия кратные числа 7 до 70. **Формулировать цели «автора» и «понимающего»** при коммуникации в учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
	61 (ч. II, уроки 8-19) ***Развивающая контрольная работа № 4*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Умножение. Названия компонентов действия умножения, знак действия. Связь между компонентами действия умножением	**62-64** (ч. II, уроки 20-22) Новые мерки и умножение. Смысл действия умножения. Название и связь компонентов действия умножения. (3 ч)	**Понимать** смысл действия умножения, его связь с решением практических задач на переход к меньшим меркам. **Моделировать** действие умножения чисел с помощью предметов, схематических рисунков, прямоугольника, **записывать** умножение в числовом и буквенном виде, **заменять** сумму одинаковых слагаемых произведением слагаемого на количество слагаемых и наоборот (если возможно). **Называть** компоненты действия умножения, **наблюдать** и **выражать в речи** зависимость результата умножения от увеличения (уменьшения) множителей, **использовать** зависимости между компонентами и результатами сложения, вычитания и умножения для сравнения выражений и для упрощения вычислений. **Решать** текстовые задачи с числовыми и буквенными данными на смысл умножения. **Устанавливать** способ нахождения площади прямоугольника (квадрата), **выражать** его в речи, записывать в виде буквенной формулы, использовать построенный способ для решения практических задач и вывода переместительного свойства умножения. **Составлять** и сравнивать числовые и буквенные выражения, **определять** порядок действий в выражениях, **находить** их значения наиболее рациональным способом, **строить** и **исполнять** вычислительные алгоритмы, **закреплять** изученные приемы устных и письменных вычислений. **Решать** простые и составные задачи (2-3 действия), **сравнивать** различные способы решения, **находить** наиболее рациональный способ. Составлять задачи по заданному выражению (числовому и буквенному), задачи с различными величинами, имеющие одинаковое решение. Строить по клеточкам симметричные фигуры.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Выполнять задания поискового и творческого характера. Разбивать на части (классифицировать) заданное множество чисел по выбранному самостоятельно признаку. Запоминать и воспроизводить по памяти на уровне автоматизированного умственного действия кратные числа 8 до 80 и числа 9 до 90. Формулировать цели «автора» и «понимающего» при коммуникации в учебной деятельности, «слушать» и «слышать», задавать вопросы на понимание и уточнение, и оценивать свое умение — это делать (на основе применения эталона)
III четверть (44 часа)		
Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Площадь геометрической фигуры. Единицы площади (см2, дм2, м2). Вычисление площади прямоугольника. Таблица умножения. Деление. Названия компонентов действия деления, знак действия. Связь между компонентами действия деления. Связь между умножением и делением. Нахождение неизвестного	**65-73** (ч. II, уроки 23-31) Площадь прямоугольника Переместительное свойство умножения. Умножение на 0 и на 1. Таблица умножения. Таблица умножения на 2. Задачи на смысл действия умножения и на вычисление площади фигур. Смысл деления. Название и связь компонентов и результатов действия деления. Взаимосвязь действий умножения и деления. Проверка умножения и деления. Задачи на смысл	Устанавливать способ нахождения площади прямоугольника (квадрата), выражать его в речи, записывать в виде буквенной формулы, использовать построенный способ для решения практических задач и вывода переместительного свойства умножения. Устанавливать переместительное свойство умножения, записывать его в буквенном виде и использовать для вычислений. **Понимать** невозможность использования общего способа умножения для случаев умножения на 0 и 1, **исследовать** данные случаи умножения, **делать вывод** и **записывать** его в буквенном виде. **Составлять** таблицу умножения однозначных чисел, анализировать ее, **выявлять** закономерности, с помощью таблицы **находить** произведение однозначных множителей, **решать** уравнения с неизвестным множителем, **запоминать** и **воспроизводить** по памяти таблицу умножения на 2. **Моделировать** действие деления чисел с помощью предметов, схематических рисунков, прямоугольника, **записывать** деление в числовом и буквенном виде, **называть** компоненты действия деления. **Понимать** смысл действия деления, его связь с действием умножения (обратное действие) и с решением практических задач. **Устанавливать** взаимосвязь между действиями умножения и деления, **использовать** ее для проверки правильности выполнения этих действий, **выявлять** аналогию с взаимосвязью между сложением и вычитанием. **Соотносить** компоненты умножения и деления со сторонами и площадью прямоугольника. **Решать** задачи на смысл деления (на равные части и по содержанию). **Решать** задачи на нахождение стороны и площади прямоугольника, **находить** площадь фигур, составленных из прямоугольников.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
компонента арифметического действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица и другие модели)	действия деления (на равные части и по содержанию). (9 ч)	**Составлять** задачи по заданному выражению (числовому и буквенному), задачи с различными величинами, имеющие одинаковое решение. **Составлять** и **сравнивать** числовые и буквенные выражения, **определять** порядок действий в выражениях, **находить** их значения наиболее рациональным способом, **строить** и **исполнять** вычислительные алгоритмы, **закреплять** изученные приемы устных и письменных вычислений. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Разбивать на части (классифицировать)** заданное множество чисел по выбранному самостоятельно признаку. **Запоминать** и **воспроизводить по памяти** на уровне автоматизированного умственного действия кратные числа 8 до 80 и числа 9 до 90. **Ставить цель** учебной деятельности, **выбирать** средства ее достижения и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Таблица деления. Деление с 0 и 1. Понятие четного и нечетного числа. Таблица умножения. Связь между умножением и делением. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Распознавание и изображение геометрических фигур: угол	**74-81** (ч. II, уроки 32-39) Деление с 0 и 1. Таблица деления на 2. Четные и нечетные числа. Таблица умножения и деления на 3. Виды углов. (8 ч)	**Запоминать** и **воспроизводить по памяти** таблицу деления на 2 и 3, **различать** четные и нечетные числа для изученных случаев деления. **Исследовать** случаи деления с 0 и 1, **делать вывод, записывать** его буквенном виде и **применять** для решения примеров. **Устанавливать** взаимосвязь между действиями умножения и деления, **использовать** ее для проверки правильности выполнения этих действий, **выявлять** аналогию с взаимосвязью между сложением и вычитанием. **Различать** виды углов (острые, прямые, тупые), **строить** из бумаги их предметные модели, **находить** углы заданного вида в окружающей обстановке, **определять** виды углов многоугольника, **строить** углы заданного вида. **Чертить** на клетчатой бумаге фигуры, равные данной, **определять** виды углов и виды многоугольников (в зависимости от числа сторон и вершин). **Составлять** и **сравнивать** числовые и буквенные выражения, **определять** порядок действий в выражениях, **находить** их значения наиболее рациональным способом, **строить** и **исполнять** вычислительные алгоритмы, **закреплять** изученные приемы устных и письменных вычислений. **Решать** простые и составные задачи (2-4 действия), **сравнивать** различные способы решения, **находить** наиболее рациональный способ. **Использовать** зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для сравнения выражений и для упрощения вычислений. **Составлять** задачи по заданному выражению, схеме, а также задачи с различными величинами, имеющие одинаковое решение.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Выполнять задания поискового и творческого характера. **Фиксировать** результат учебной деятельности на уроке открытия нового знания, использовать эталон для обоснования правильности выполнения учебного задания и опыт самооценки этих умений на основе применения эталона
	82 (ч. II, уроки 20-39) ***Развивающая контрольная работа № 5*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Алгоритм решения уравнений на умножение и деление с опорой на графическую модель. Таблица умножения. Связь между умножением и делением. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Установление порядка выполнения действий в числовых выражениях со скобками и без скобок	**83-88** (ч. II, уроки 40-45) Уравнения вида $a \times x = b$; $a : x = b$; $x : a = b$. Таблица умножения и деления на 4. Порядок действий в выражениях. (6 ч)	**Соотносить** компоненты умножения и деления со сторонами и площадью прямоугольника. **Строить** общий способ решения уравнений вида $a \times x = b$; $a : x = b$; $x : a = b$ на основе взаимосвязи между сторонами и площадью прямоугольника, **записывать** его с помощью алгоритма, **решать** уравнения данного вида, используя построенный алгоритм, **комментировать** решение и **выполнять проверку** решения. **Запоминать** и **воспроизводить по памяти** таблицу умножения и деления на 4. **Решать** простые и составные задачи (2—3 действия), **сравнивать** различные способы решения, **находить** наиболее рациональный способ. **Составлять** выражения, **сравнивать** их, используя свойства сложения и умножения. **Исполнять** вычислительные алгоритмы, **закреплять** изученные приемы устных и письменных вычислений. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Проявлять целеустремленность** в учебной деятельности, и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Таблица умножения. Связь между умножением и делением. Нахождение	**89-92** (ч. III, уроки 1—4) Таблица умножения и деления на 5.	**Запоминать** и **воспроизводить по памяти** таблицу умножения и деления на 5. **Строить** общий способ решения задач на увеличение и уменьшение в несколько раз, **решать** задачи данного вида на основе построенного способа. **Записывать** действия «увеличение (уменьшение) на...» и «увеличение (уменьшение) в...» с

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
неизвестного компонента арифметического действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) в...»	Увеличение и уменьшение в несколько раз. Решение задач на увеличение и уменьшение в несколько раз. (4 ч)	помощью буквенных выражений. **Решать** задачи на нахождение сторон, периметра и площади фигур, составленных из прямоугольников. **Составлять** и **сравнивать** числовые и буквенные выражения, **определять** порядок действий в выражениях, **находить** их значения наиболее рациональным способом, **строить** и **исполнять** вычислительные алгоритмы, **закреплять** изученные приемы устных и письменных вычислений. **Решать** простые и составные задачи (2-3 действия), **сравнивать** различные способы решения, **находить** наиболее рациональный способ. **Использовать** таблицы для представления результатов выполнения задания. **Составлять** задачи по самостоятельно составленному выражению, а также задачи с различными величинами, имеющие одинаковое решение. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Фиксировать** прохождение двух этапов коррекционной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
	93 (ч. II, уроки 40-45; ч. III, уроки 1-4) ***Развивающая контрольная работа № 6*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Таблица умножения. Связь между умножением и делением. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Распознавание и изображение геометрических фигур: окружность,	**94-103** (ч. III, уроки 5-14) Таблица умножения и деления на 6, 7, 8 и 9. Кратное сравнение чисел. Задачи на кратное сравнение чисел. Окружность. Тысяча. Объем фигуры. Единицы объема:	**Запоминать** и **воспроизводить по памяти** таблицу умножения и деления на 6,7,8 и 9. **Находить** в простейших ситуациях делители и кратные заданных чисел. **Наблюдать** и **выражать** в речи зависимость результата деления от увеличения (уменьшения) делимого и делителя, использовать зависимости между компонентами и результатами деления для сравнения выражений. **Строить** общий способ решения задач на кратное сравнение, **решать** задачи данного вида на основе построенного способа. **Записывать** задачи на кратное сравнение с помощью буквенных выражений. **Различать** окружность, соотносить ее с предметами окружающей обстановки. **Находить** и **обозначать** центр, радиус, диаметр окружности, строить с помощью циркуля окружность данного радиуса, узоры из окружностей с центрами в заданных точках. **Образовывать** тысячу, **читать** и **записывать** число 1000, **моделировать** получение числа 1000 с помощью треугольников и точек разными способами (10 сотен; 9 сотен и 10 десятков; 9 сотен, 9

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
круг. Использование чертежных инструментов для выполнения построений. Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) в...». Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до тысячи (от 0 до 1000). Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Объем геометрической фигуры. Единицы объема (см$_3$, дм$_3$, м$_3$). Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда. Соотношения между единицами измерения однородных величин	кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр, соотношение между ними. Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение задач на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда. (6 ч)	десятков и 10 единиц и др.), **записывать** соответствующие выражения. **Строить** общий способ нахождения объема прямоугольного параллелепипеда по площади основания и высоте, **записывать** его в буквенном виде и **использовать** для решения задач. **Сравнивать** фигуры по объему, **измерять** объем различными мерками на основе использования общего принципа измерения величин. **Устанавливать соотношения** между общепринятыми единицами объема: 1 см^3, 1 дм^3, 1 м^3; **преобразовывать**, **сравнивать, складывать** и **вычитать** значения объемов, выраженные в заданных единицах измерения. **Составлять** и **сравнивать** числовые и буквенные выражения, **определять** порядок действий в выражениях, **находить** их значения, **строить** и **исполнять** вычислительные алгоритмы, **закреплять** изученные приемы устных и письменных вычислений. **Решать** простые и составные задачи, **сравнивать** различные способы решения, **находить** наиболее рациональный способ, **составлять** задачи по заданному выражению. **Применять** свойства арифметических действий для упрощения выражений. **Определять** порядок действий в выражениях, находить их значение, закреплять изученные приемы вычислений. **Использовать** таблицы для представления результатов выполнения задания. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Фиксировать** умение использовать приемы понимания собеседника без слов и опыт самооценки этого умения на основе применения эталона
Общий способ умножения и деления на 10 и на 100	**104-105** (ч. III, уроки 15—16) Умножение и	**Строить** общие способы умножения и деления на 10 и на 100, **применять** их для вычислений при решении примеров, задач, уравнений изученных видов. **Определять** порядок действий в выражениях, **находить** их значение, **закреплять** изученные

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	деление на 10 и на 100. (2 ч)	приемы вычислений. **Применять** свойства арифметических действий для упрощения выражений. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Проявлять самостоятельность** в учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
	106 (ч. III, уроки 5—16) ***Развивающая контрольная работа № 7*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Использование свойств арифметических действий в вычислениях (перестановка и группировка множителей в произведении). Общий способ умножения круглых чисел	**107-108** (ч. III, уроки 17-18) Сочетательное свойство умножения. Умножение круглых чисел. (2 ч)	**Устанавливать** сочетательное свойство умножения, **записывать** его в буквенном виде и **использовать** для вычислений. **Выводить** общий способ умножения круглых чисел (в пределах 1000), **применять** его для вычислений. **Составлять**, **читать** и **записывать** числовые и буквенные выражения, **определять** порядок действий в выражениях, **находить** их значения, **строить** и **исполнять** вычислительные алгоритмы, закреплять изученные приемы устных и письменных вычислений. **Решать** задачи и уравнения изученных видов, **сравнивать** условия и решения различных задач, **выявлять** сходство и различие, **составлять** задачи по выражениям, задачи с различными величинами, имеющие одинаковое решение. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Фиксировать** последовательность действий на первом этапе коррекционной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
IV четверть (28 часов)		
Использование свойств арифметических действий в вычислениях (распределительное свойство умножения). Общий способ	**109-114** (ч. III, уроки 19-24) Деление круглых чисел. Умножение суммы на число и числа на сумму.	**Устанавливать** распределительное свойство умножения (умножение суммы на число и числа на сумму), записывать его в буквенном виде, **применять** для вычислений. **Выводить** общий способ деления круглых чисел (в пределах 1000), **применять** его для вычислений. **Исследовать** ситуации, требующие введения новых единиц длины 1 мм, 1 км; **устанавливать** соотношения между 1 мм, 1 см, 1 дм, 1 м и 1 км; **сравнивать** длины отрезков, **преобразовывать** их, **выполнять** с ними арифметические действия. **Сравнивать** выражения, используя взаимосвязь между компонентами и результатами

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
деления круглых чисел. Единицы длины (мм, км). Соотношения между единицами измерения однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин	Единицы длины. Новые единицы длины: миллиметр, километр. (6 ч)	арифметических действий. **Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи всех изученных типов с использованием внетабличного умножения. **Преобразовывать**, **складывать** и **вычитать** единицы длины. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Фиксировать** умение применять алгоритм анализа объекта и опыт самооценки этого умения на основе применения эталона. **Применять алгоритмы** анализа объекта и сравнения двух объектов и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
	115 (ч. III, уроки 17-24) ***Развивающая контрольная работа № 8*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Деление с остатком. Общие способы внетабличного деления двузначного числа на однозначное и двузначного на двузначное (72 : *6, 36* : 12). Деление с остатком с использованием рисунков и числового луча. Свойства деления с остатком. Алгоритм деления с остатком. Взаимосвязь между	**116-126** (ч. III, уроки 25-35) Деление суммы на число. Внетабличное деление: 72 : 6, 36 : 12. Деление с остатком, связь между компонентами. Проверка деления с остатком. Определение времени по часам. Меры времени: сутки, час, минута.	**Устанавливать** свойство деления суммы на число, **записывать** его в буквенном виде, **применять** для вычислений. **Выводить** общие способы внетабличного деления двузначного числа на однозначное и двузначного на двузначное (72 : 6, 36 : 12), **применять** их для вычислений. **Моделировать** деление с остатком с помощью схематических рисунков и числового луча, **выявлять** свойства деления с остатком, **устанавливать** взаимосвязь между его компонентами, **строить алгоритм** деления с остатком, **применять** построенный алгоритм для вычислений. **Построить** алгоритм определения времени по часам. **Исследовать** ситуации, требующие введения единиц времени: 1 сутки, 1 час, 1 минута; **устанавливать** соотношения между 1 мин, 1 ч, 1 сутками. **Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи всех изученных типов с использованием внетабличного деления. **Решать** задачи на систематический перебор вариантов с помощью дерева возможностей. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Фиксировать** положительные качества других**, использовать** их в своей учебной деятельности для достижения учебной задачи и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
компонентами деления. Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, оценка достоверности, прикидки результата, вычисление на калькуляторе). Измерение времени. Единицы мер времени (сутки, час, минута) Алгоритм определения времени по часам. Соотношения между единицами измерения однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин. Задачи на систематический перебор вариантов с помощью дерева возможностей	Систематический перебор вариантов. Дерево возможностей. (11 ч)	
	127-136 (Повторение)	Повторять и систематизировать изученные знания. Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях, обосновывать правильность выполненного действия с помощью обращения к общему правилу.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	Повторение, обобщение и систематизация знаний, изученных во 2 классе. Проектные работы по теме: «Математика и окружающий мир». *Портфолио ученика 2 класса.* ***Переводная и итоговая контрольные работы.*** (10 ч)	Пошагово контролировать выполняемое действие, при необходимости выявлять причину ошибки и корректировать ее. Собирать информацию в справочной литературе, интернет-источниках о продолжительности жизни различных животных и растений, их размерах, составлять по полученным данным задачи и вычислительные примеры, составлять «Задачник 2 класса». Работать в группах: *распределять* роли между членами группы, *планировать* работу, *распределять* виды работ, *определять* сроки, *представлять* результаты с помощью сообщений, рисунков, средств ИКТ, *оценивать* результат работы. Систематизировать свои достижения, представлять их, выявлять свои проблемы, планировать способы их решения

3 класс

4 ч в неделю, всего 136 ч (вариант 1)[1]

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
I четверть (35 часов)		
Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до тысячи. Классы и разряды.	**1-7** (ч. I, задачи на повторение, уроки 1—5). Множество и его	**Составлять** множества, заданные перечислением и общим свойством элементов. **Обозначать** множества, **определять** принадлежность элемента множеству, равенство и неравенство множеств, **использовать** для обозначения принадлежности элемента множеству знаки $\in$ и $\notin$ **Использовать** знак 0 для обозначения пустого множества.

1 Реализация принципа минимакса в образовательном процессе позволяет использовать данный курс при 5 ч в неделю за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений всего 170 ч (вариант 2, см. поурочное планирование).

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения.	элементы. Способы задания множества. Равные множества. Число элементов множества. Пустое множество. Знак 0. Диаграмма Венна. Знаки $\in$ и $\notin$ Решение вычислительных примеров, задач, уравнений на повторение курса 2 класса. (7 ч)	**Наглядно изображать** множества с помощью диаграмм Эйлера — Венна. **Повторять** основной материал, изученный во 2 классе: нумерацию и способы действия с натуральными числами в пределах 1000, общий принцип и единицы измерения величин, таблицу умножения и деления, внетабличное умножение и деление, деление с остатком, анализ и решение текстовых задач и уравнений, решение примеров на порядок действий. **Понимать** значение веры в себя в учебной деятельности, **использовать** правила, формирующие веру в себя, и **оценивать** свое умение применять эти правила (на основе согласованного эталона)
Алгоритмы письменного умножения и деления многозначных чисел. Решение текстовых задач арифметическим способом. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема)	**8-18** (ч. I, уроки 6—16) Подмножество. Знаки $\subset$ и $\not\subset$. Разбиение множества на части по свойствам. Упорядочение и систематизация информации в справочной литературе. Пересечение и объединение множеств. Знаки $\cap$ и $\cup$. Переместительное и сочетательное свойства пересечения	**Устанавливать**, является ли одно множество подмножеством другого, **записывать** результат с помощью знаков $\subset$ и $\not\subset$, **изображать** множество и его подмножество на диаграмме Эйлера — Венна. **Находить** объединение и пересечение множеств, **записывать** результат с помощью знаков $\cap$ и $\cup$, **изображать** объединение и пересечение множеств на диаграмме Эйлера — Венна, **моделировать** пересечение геометрических фигур с помощью предметных моделей. **Исследовать свойства** объединения и пересечения множеств (переместительное, сочетательное) с помощью диаграмм Эйлера — Венна, **записывать** в буквенном виде, **устанавливать** их аналогию с переместительным и сочетательным свойствами сложения и умножения чисел. **Разбивать** множества на части (классифицировать). **Анализировать** свойства объединения непересекающихся множеств (сложения) и нахождения части множества (вычитания), **устанавливать** их аналогию со сложением и вычитанием чисел. **Использовать** язык множеств для решения логических задач. **Строить** общий способ решения задач на приведение к единице, **применять** его для решения задач. **Строить** способ записи внетабличного умножения в столбик, **применять** его для вычислений. Решать вычислительные примеры, на порядок действий, уравнения изученных типов, простые и составные задачи с числовыми и буквенными данными (2—6 действий), **сравнивать** разные способы вычислений и решения задач, выбирать наиболее рациональный способ.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	и объединения множеств, их аналогия с переместительным и сочетательным свойствами сложения и умножения. Сложение и вычитание непересекающихся множеств, свойства и аналогия со сложением и вычитанием чисел. Запись внетабличного умножения «в столбик». Задачи на приведение к 1 (на четвертое пропорциональное) . Решение логических задач с использованием множеств. (11 ч)	**Находить** значения буквенных выражений при данных значениях букв, **представлять** данные в таблице, **выявлять** закономерности. **Использовать** взаимосвязь между компонентами и результатами сложения и вычитания для упрощения вычислений. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Применять** простейшие приемы развития своей памяти и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
	19-20 (ч. I, уроки 1—19) ***Развивающая контрольная работа № 1*** (2 ч)	Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. Контролировать правильность и полноту выполнения изученных способов действий. Выявлять причину ошибки и корректировать ее, оценивать свою работу.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Сбор и представление информации, связанной со счетом (пересчетом), измерением величин; фиксирование, анализ полученной информации	**21-22** (ч. I, уроки 20—21) Выполнение проектных работ по теме «Как люди научились считать» («Системы счисления», «Первые цифры», «Открытие нуля», «О бесконечности натуральных чисел» и др.). (2 ч)	Планировать поиск и организацию информации, искать информацию в учебнике, справочниках, энциклопедиях, интернет-ресурсах, оформлять и представлять результаты выполнения проектных работ. Работать в группах: распределять роли между членами группы, планировать работу, распределять виды работ, определять сроки, представлять результаты с помощью сообщений, рисунков, средств ИКТ, составлять «Задачник класса», оценивать результат работы. Фиксировать индивидуальное затруднение при построении нового способа действия, определять его место и причину и оценивать свое умение — это делать (на основе применения соответствующих эталонов)
Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона. Классы и разряды. Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Сложение, вычитание. Решение текстовых задач арифметическим способом	**23-33** (ч. I, уроки 22—32) Множество натуральных чисел. Позиционная десятичная система записи натуральных чисел. Разряды и классы. Нумерация натуральных чисел в пределах триллиона (12 разрядов), аналогия с десятичной системой мер. Запись многозначных чисел римскими цифрами. Сравнение, сложение и вычитание многозначных чисел.	Читать и записывать натуральные числа в пределах триллиона (12 разрядов), выделять классы, разряды, число единиц каждого разряда. Определять и называть цифру каждого разряда, общее количество единиц данного разряда, содержащихся в числе, представлять числа в виде суммы разрядных слагаемых. Устанавливать аналогию десятичной позиционной системы записи чисел и десятичной системы мер. **Устанавливать** правила поразрядного сравнения натуральных чисел, **применять** их для сравнения многозначных чисел. **Записывать** многозначные числа римскими цифрами. **Складывать** и **вычитать** многозначные числа, **решать** примеры, задачи и уравнения на сложение и вычитание многозначных чисел. **Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи изученных типов, **составлять** числовые и буквенные выражения к задачам и задачи по заданным выражениям. **Сравнивать** выражения на основе взаимосвязи между компонентами и результатами действий. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Составлять план** своей учебной деятельности при открытии нового знания на уроке и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	Решение примеров, уравнений и задач на изученные случаи действий с числами. (11 ч)	
	34-35 (ч. I, уроки 20—32) ***Развивающая контрольная работа № 2*** (2 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и корректировать ее, **оценивать** свою работу
II четверть (27 часов)		
Умножение и деление	**36-41** (ч. I, уроки 33-38) Умножение и деление чисел на 10, 100, 1000... Умножение и деление круглых чисел (без остатка). (6 ч)	**Строить** и **применять** алгоритмы умножения и деления на 10, 100 и т. д., умножения и деления круглых чисел (без остатка). **Обосновывать** правильность своих действий с помощью построенных алгоритмов, **осуществлять самоконтроль**, **коррекцию** своих ошибок. **Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи изученных типов. **Составлять** числовые и буквенные выражения к задачам, находить их значение, **закреплять** сложение и вычитание многозначных чисел. **Находить** подмножества, объединение и пересечение заданных множеств, строить диаграмму Эйлера — Венна. **Решать** задачи на нахождение периметра треугольника, площади фигур, составленных из прямоугольников. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Составлять план** своей учебной деятельности при открытии нового знания на уроке и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Единицы длины (мм, см, дм, м, км).	**42-46** (ч. I, уроки 39-43) Единицы длины: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр,	**Уточнять** соотношение между единицами длины, **устанавливать** соотношения между единицами массы: 1 г, 1 кг, 1 ц, 1 т. **Выводить** общее правило перехода к большим меркам и перехода к меньшим меркам, **применять** это правило для преобразования единиц длины и массы. **Сравнивать**, **складывать** и **вычитать** однородные величины (длина, масса).

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Единицы массы (грамм, килограмм, центнер, тонна). Соотношения между единицами измерения однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин. Решение текстовых задач арифметическим способом. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема)	километр; соотношения между ними. Единицы массы: грамм, килограмм, центнер, тонна; соотношения между ними. Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин. Решение задач на сложение и вычитание однородных величин. (5 ч)	**Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи изученных типов, **находить** некорректные формулировки задач и корректировать их, **составлять** числовые и буквенные выражения к задачам и находить их значение. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Применять** алгоритм сравнения и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
	47-48 (ч. I, уроки 33-43) ***Развивающая контрольная работа № 3*** (2 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Пошагово контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Алгоритмы письменного сложения, вычитания, умножения и деления многозначных чисел с остатком. Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы.	**49-62** (ч. II, уроки 1-14) Умножение и деление многозначного числа на однозначное (и сводящиеся к нему случаи). Запись деления углом.	**Строить** и **применять** алгоритмы умножения и деления многозначного числа на однозначное (и сводящиеся к ним случаи). **Записывать** деление углом (с остатком и без остатка). **Строить** алгоритм деления с остатком многозначных круглых чисел. **Строить** общий способ решения задач «по сумме и разности». **Анализировать** и **интерпретировать** данные таблицы. **Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи изученных типов, **составлять** задачи по заданным выражениям. **Составлять**, **читать** и **записывать** числовые и буквенные выражения, содержащие все 4

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Решение текстовых задач арифметическим способом.	Деление углом с остатком. Деление с остатком многозначных круглых чисел. Решение задач «по сумме и разности». Анализ и интерпретация данных таблицы. (14 ч)	арифметические действия, **находить** значения выражений. **Преобразовывать** единицы длины и массы, **выполнять** сравнение, сложение и вычитание именованных чисел. **Выполнять** простейшие геометрические построения с помощью циркуля и линейки, **составлять фигуры** из частей. **Определять** вид многоугольников, **находить** в них прямые, тупые и острые углы. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Определять** вид модели, **применять** метод моделирования в учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона). **Применять** алгоритм обобщения и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
III четверть (46 часов)		
	63 (ч. II, урок 15) Повторение. Решение задач (1 ч) **64-65** (ч. II, уроки 1—14) ***Развивающая контрольная работа № 4*** (2 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости (выше — ниже, слева — справа, сверху — снизу, ближе — дальше, между и пр.). Распознавание и изображение	**66-71** (ч. II, уроки 15-20) Перемещение фигур на плоскости. Симметрия относительно прямой. Симметричные фигуры. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге.	**Выполнять** преобразование фигур на плоскости (на клетчатой бумаге). **Устанавливать** свойства фигур, симметричных относительно прямой, **чертить** симметричные фигуры (на клетчатой бумаге). **Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи изученных типов. **Наблюдать** зависимости между величинами и фиксировать их с помощью таблиц. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Наблюдать** симметрию в рисунках, буквах, словах, текстах, в стихах, музыке, в природе, **собирать** материал по заданной теме, свои симметричные фигуры, **составлять** узоры с помощью параллельного переноса, **описывать** правила их составления. **Применять** метод моделирования в учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг. Использование чертежных инструментов для выполнения построений	Палиндромы. Творческие работы учащихся по теме **«Красота и симметрия»**. (6 ч)	(на основе применения эталона)
Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Единицы времени (секунда, минута, час). Соотношения между единицами измерения однородных величин	**72-79** (ч. II, уроки 21—28) Измерение времени. Единицы измерения времени: год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда. Часы. Определение времени по часам. Название месяцев и дней недели. Календарь. Соотношения между единицами времени. Преобразование, сравнение, сложение и вычитание единиц времени.	**Сравнивать** события по времени непосредственно. **Устанавливать соотношения** между общепринятыми единицами времени: год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда; **преобразовывать**, **сравнивать**, **складывать** и **вычитать** значения времени, выраженные в заданных единицах измерения. **Разрешать** житейские ситуации, требующие умения находить значение времени событий. **Определять** время по часам; **использовать** календарь, название месяцев, дней недели. **Решать задачи** на нахождение начала события, завершения события, продолжительности события. **Собирать** и **представлять** информацию по заданному плану и теме, выбранной из заданного списка тем. **Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи изученных типов. **Составлять**, **читать** и **записывать** числовые и буквенные выражения, содержащие все 4 арифметические действия, **находить** значения выражений. **Измерять** длины отрезков, строить отрезки заданной длины, **определять** вид углов многоугольника, **исполнять** алгоритмы, **преобразовывать** фигуры на клетчатой бумаге (параллельный перенос). **Применять** метод наблюдения в учебной деятельности и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона)

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	Выполнение творческих работ по теме **«Из истории календаря»** («Измерения времени в древности», «Юлианский календарь», «Григорианский календарь», «Из истории российского календаря», «Как возникла неделя», «Какие бывают часы» и др.). (8 ч)	
Построение простейших выражений с помощью логических связок и слов: «и», «не», «если..., то...»; «верно/неверно, что.», «каждый», «все», «некоторые»). Истинность утверждений	**80-82** (ч. II, уроки 29-31) Переменная. Выражение с переменной. Значение выражения с переменной. Высказывание. Верное и неверное высказывание. Определение истинности и ложности высказываний. Построение простейших высказываний с помощью логических связок и слов: «верно (неверно), что...», «не», «если..., то...»,	**Обозначать** переменную буквой, **составлять** выражения с переменной, **находить** в простейших случаях значение выражения с переменной и множество значений выражения с переменной. **Находить** верные (истинные) и неверные (ложные) высказывания, **обосновывать** в простейших случаях их истинность и ложность, **строить** верные и неверные высказывания с помощью логических связок и слов: «верно (неверно), что...», «не», «если..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда». **Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи изученных типов. **Строить** на клетчатой бумаге фигуры, симметричные данной. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Применять** правила ведения диалога в учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	«каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда». (3 ч)	
Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Истинность утверждений	**83-88** (ч. II, уроки 32-37) Равенство и неравенство, обоснование их истинности или ложности. Уравнение. Корень уравнения. Классификация простых уравнений. Составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых. Упрощение уравнений. Решение составных уравнений с комментированием по компонентам действий. Связь уравнений с решением задач. (6 ч)	**Определять**, **обосновывать** и **опровергать** истинность и ложность равенств и неравенств, **находить** множество значений переменной, при которых равенство (неравенство) является верным, **записывать** высказывания на математическом языке в виде равенств. **Различать** выражения, равенства и уравнения, **повторять** и **систематизировать** знания о видах и способах решения простых уравнений ($a + x = b$; $a - x = b$; $x — a = b$, $a \cdot x = b$; $a : x = b$; $x : a = b$). **Составлять** в простейших случаях уравнение как математическую модель текстовой задачи. **Строить** и **применять** алгоритм решения составных уравнений, **решать** простые и составные уравнения, **комментировать** решение, называя компоненты действий. **Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи изученных типов. **Составлять**, **читать** и **записывать** числовые и буквенные выражения, содержащие все 4 арифметические действия, **определять** порядок действий в выражениях, **находить** значения выражений. **Составлять** таблицы, **анализировать, интерпретировать** их данные. **Моделировать** пересечение геометрических фигур с помощью предметных моделей. **Систематизировать** основные свойства сложения и умножения, **записывать** их в буквенном виде, **применять** для упрощения вычислений. **Определять** время по часам, **выполнять** сравнение, сложение и вычитание значений времени. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Применять** правила самостоятельного закрепления нового знания и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
	89-90 (ч. II, уроки 15-37) ***Развивающая контрольная работа № 5*** (2 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Вычисление пери-	**91-95** (ч. II, уроки 38-42)	**Строить** формулы площади и периметра прямоугольника ($S = a \cdot b$, $P = (a + b) \cdot 2$), площади и периметра квадрата ($S = a \cdot a$, $P = 4 \cdot a$), объема прямоугольного параллелепипеда ($V = a \cdot b \cdot c$),

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
метра многоугольника. Вычисление площади прямоугольника. Деление с остатком. Геометрические формы в окружающем мире. Распознавание и называние: куб, параллелепипед. Решение текстовых задач арифметическим способом.	Формула. Формулы площади и периметра прямоугольника: $S = a \cdot b$, $P = (a + b) \cdot 2$. Формулы площади и периметра квадрата: $S = a \cdot a$, $P = 4 \cdot a$. Формула объема прямоугольного параллелепипеда: $V = a \cdot b \cdot c$. Формула объема куба: $V = a \cdot a \cdot a$. Формула деления с остатком: $a = b \cdot c + r$, $r < b$. Решение задач с использованием формул. Построение разверток куба и склеивание из них моделей. (5 ч)	куба ($V = a \cdot a \cdot a$), деления с остатком ($a = b \cdot c + r$, $r < b$), **применять** их для решения задач. **Составлять** таблицы, **анализировать, интерпретировать** их данные, **обобщать** выявленные закономерности и **записывать** их в виде формул. **Систематизировать** частные случаи арифметических действий с 0 и 1, **записывать** в буквенном виде, **применять** для вычислений. **Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи изученных типов, **составлять** задачи по заданным выражениям. **Изготавливать** предметную модель куба по ее развертке. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Выполнять** самоконтроль и самооценку своих учебных действий и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона). **Находить** место и причину своей ошибки и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Зависимости между величинами, характеризующими процессы движения. Скорость, время, путь. Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация	**96-106** (ч. III, уроки 1—11) Скорость, время, расстояние. Изображение движения объекта на числовом луче.	**Наблюдать** зависимости между величинами «скорость — время — расстояние» при равномерном прямолинейном движении с помощью графических моделей, **фиксировать** значения величин в таблицах, **выявлять** закономерности и **строить** соответствующие формулы зависимостей. **Строить** формулу пути ($S = v \cdot t$), **использовать** ее для решения задач на движение, **моделировать** и **анализировать** условие задач с помощью таблиц. **Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи изученных типов. **Отмечать** на чертеже точки, принадлежащие и не принадлежащие данной прямой, **обозначать** точки и прямые, **записывать** принадлежность точки прямой с помощью знаков $\in$ и $\notin$

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
данных таблицы. Решение текстовых задач арифметическим способом. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (таблица)	Наблюдение зависимостей между скоростью, временем и расстоянием и их фиксирование с помощью таблиц. Формула пути: $S = V \cdot t$. Построение формул зависимости между величинами, описывающими движение, с использованием таблиц и числового луча. Решение задач на движение с использованием формулы пути, схем и таблиц. (10 ч)	**Систематизировать** основные свойства вычитания, **использовать** их для упрощения вычислений. **Устанавливать** соотношения между единицами времени, преобразовывать их, **сравнивать**, **складывать** и **вычитать** значения времени. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Фиксировать** шаги учебной деятельности (12 шагов), **определять** место и причину затруднения в коррекционной деятельности и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения соответствующих эталонов)
	107-108 (ч. II, уроки 38-42 ч. III, уроки 1-11) ***Развивающая контрольная работа № 6*** (2 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
IV четверть (28 часов)		
Алгоритмы письменного умножения	**109-114** (ч. III, уроки 12-17) Умножение на	**Строить** и **применять** алгоритмы умножения на двузначное число и сводящихся к нему случаев умножения круглых чисел, **записывать** умножение на двузначное число «в столбик», **проверять** правильность выполнения действий с помощью алгоритма и вычислений на калькуляторе.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
и деления многозначных чисел. Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, вычисление на калькуляторе). Зависимости между величинами, характеризующими процессы купли-продажи. Количество товара, его цена и стоимость.	двузначное число. Умножение круглых чисел, сводящееся к умножению на двузначное число. Проверка решения с помощью калькулятора. Стоимость, цена, количество товара. Наблюдение зависимостей между стоимостью, ценой и количеством товара и их фиксирование с помощью таблиц. Формула стоимости: $C = a \cdot n$. Решение задач на величины, описывающие процессы купли-продажи с использованием формулы стоимости и таблиц. (6 ч)	**Наблюдать** зависимости между величинами «стоимость — цена — количество товара» с помощью таблиц, **выявлять** закономерности и **строить** соответствующие формулы зависимостей. **Строить** формулу стоимости ($C = a \cdot n$), **использовать** ее для решения задач на покупку товара, **моделировать** и **анализировать** условие задач с помощью таблиц. **Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи изученных типов. **Фиксировать** с помощью равенства отношения «больше (меньше) на ...», «больше (меньше) в ...» и наоборот, **устанавливать** данные отношения между переменными по равенствам. **Определять** делители и кратные заданного числа. **Преобразовывать** единицы длины, площади, массы, времени, стоимости. **Использовать** взаимосвязи между компонентами и результатами арифметических действий и их свойства для сравнения выражений и упрощения вычислений. **Исследовать** взаимное расположение фигур на плоскости и в пространстве, **находить** и **сравнивать** объемы куба и прямоугольного параллелепипеда. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Фиксировать** шаги коррекционной деятельности (12 шагов) и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Алгоритмы письменного умножения и деления многозначных чисел. Планирование хода решения задачи.	**115-117** (ч. III, уроки 18-20) Умножение на трехзначное число. Раскрытие аналогии между задачами на	**Строить** и **применять** алгоритмы умножения на трехзначное число, **записывать** умножение на трехзначное число «в столбик», **проверять** правильность выполнения действий с помощью алгоритма и вычислений на калькуляторе. **Устанавливать** аналогию между задачами на движение и задачами на стоимость. **Преобразовывать** и **выполнять** сложение и вычитание значений длины, площади, массы, времени. **Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи изученных типов.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Представление текста задачи (схема, таблица и другие модели)	движение и задачами на стоимость. (3 ч)	**Чертить** прямые с помощью линейки, **устанавливать** принадлежность точки прямой, **записывать** результат с помощью знаков $\in$ и $\notin$ **Читать** и **записывать** числа римскими цифрами. **Исполнять** вычислительные алгоритмы, заданные в виде схем и блок-схем, **фиксировать** результаты вычислений в таблице, **записывать** заданную программу действий с помощью числового выражения. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Применять** правила критериальной оценки своей деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Зависимости между величинами, характеризующими процессы работы. Объем работы, время, производительность труда	**118-120** (ч. III, уроки 21—23) Работа, производительность, время работы. Наблюдение зависимостей между работой, производительностью и временем работы и их фиксирование с помощью таблиц. Формула работы: $A = w \cdot t$. Решение задач на величины, описывающие работу, с использованием формулы работы и таблиц. (3 ч)	**Наблюдать** зависимости между величинами «объем выполненной работы — производительность — время работы» с помощью таблиц, **выявлять** закономерности и **строить** соответствующие формулы зависимостей. **Строить** формулу работы ($A = w \cdot t$), **использовать** ее для решения задач на работу, **моделировать** и **анализировать** условие задач с помощью таблиц. **Решать** вычислительные примеры, уравнения, простые и составные задачи изученных типов. **Сравнивать** значения единиц длины, массы, времени. **Записывать** заданную программу действий с помощью числового выражения. **Перечислять** элементы множества, заданного свойством, **находить** объединение и пересечение множеств, **строить** диаграмму Эйлера — Венна множеств. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Применять** простейшие приемы погашения негативных эмоций при работе в паре, группе и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
	121-122 (ч. III, уроки 12–23) ***Развивающая***	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	контрольная работа № 7 (2 ч)	**Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Алгоритмы письменного умножения. Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, вычисление на калькуляторе). Зависимости между величинами, характеризующими процессы движения, работы, купли- продажи и др. Решение текстовых задач арифметическим способом. Чтение столбчатой и линейной диаграмм	**123-127** (ч. III, уроки 24-28) Общий случай умножения многозначных чисел. Проверка решения примеров с помощью калькулятора. Решение задач на формулу пути, стоимости, работы, раскрытие аналогии между ними. Формула произведения: $a = b \cdot c$. Столбчатые и линейные диаграммы: чтение, анализ данных. Умножение круглых чисел, сводящееся к умножению на трехзначное число.	**Строить** и **применять** алгоритмы умножения круглых чисел, сводящегося к умножению на трехзначное число, и общего случая умножения многозначных чисел, **записывать** умножение «в столбик», **проверять** правильность выполнения действий с помощью алгоритма и вычислений на калькуляторе. **Выявлять** аналогию между задачами на движение, стоимость, работу, **строить** общую формулу произведения $a = b \cdot c$ и **определять** общие методы решения задач на движение, покупку товара, работу, **подводить** под **формулу** $a = b \cdot c$ различные зависимости, описывающие реальные процессы окружающего мира. **Читать**, **анализировать** и **интерпретировать** данные столбчатых и линейных диаграмм. **Решать** составные задачи в 2-5 действий. **Решать** вычислительные примеры, уравнения изученных типов. **Строить** формулы зависимостей между величинами по данным таблиц, тексту условия задач, **решать задачи** по изученным формулам. **Находить** объединение и пересечение геометрических фигур, точки пересечения линий, делители и кратные данных чисел. **Записывать** заданную программу действий с помощью числового выражения. **Сравнивать** значения выражений на основе взаимосвязи между компонентами и результатами арифметических действий, **находить значение** числовых и буквенных выражений при заданных значениях букв. **Выполнять** умножение единиц длины, площади, массы, времени на число. **Исследовать** свойства чисел, **выдвигать** гипотезу, **проверять** ее для конкретных значений чисел, **делать вывод** о невозможности распространения гипотезы на множество всех чисел. **Перечислять** элементы множества, заданного свойством, **находить** объединение и пересечение множеств, **строить** диаграмму Эйлера — Венна множеств. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Применять** правила выстраивания дружеских отношений с одноклассниками и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона)

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	(5 ч)	
	128-129 (ч. III, уроки 24—28) ***Развивающая контрольная работа № 8*** (2 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причин**у ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
	130-136 (Повторение) Обобщение и систематизация знаний, изученных в 3 классе. Проектные работы по теме: «Дела и мысли великих людей». *Портфолио ученика 3 класса.* ***Переводная и итоговая контрольные работы.*** (7 ч)	**Повторять** и **систематизировать** изученные знания. **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях, **обосновывать** правильность выполненного действия с помощью обращения к общему правилу. **Пошагово контролировать** выполняемое действие, при необходимости **выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее. **Собирать** информацию в справочной литературе, интернет-источниках о великих людях, **кодировать** и **расшифровывать** их высказывания (действия с числами в пределах 100), фамилии (умножение многозначных чисел), **составлять** «Задачник 3 класса». **Работать в группах:** *распределять* роли между членами группы, *планировать* работу, *распределять* виды работ, *определять* сроки, *представлять* результаты с помощью сообщений, рисунков, средств ИКТ, *оценивать* результат работы. **Систематизировать** свои достижения, **представлять** их, **выявлять** свои проблемы, **планировать** способы их решения

4 класс

4 ч в неделю, всего 136 ч (вариант 1)[1]

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
I четверть (36 часов)		
Классификация простых задач изученных типов. Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Построение простейших выражений с помощью логических связок и слов («и»; «не»; «если..., то...»; «верно/неверно, что...»; «каждый»; «все»; «некоторые»); истинность утверждений. Фиксирование, анализ полученной информации, работа с информацией	**1-9** (ч. I, повторение, уроки 1—8) Способы решение текстовых задач. Общий способ анализа и решения составной задачи. Решение разнообразных составных задач всех изученных типов в 2—5 действий по общему алгоритму решения составной задачи. Неравенство. Решение неравенства. Множество решений. Строгое и нестрогое неравенство. Двойное неравенство. Высказывания с союзами «и», «или». Работа с текстом.	**Классифицировать** простые задачи изученных типов по виду модели, **устанавливать** на этой основе общие методы к решению составной задачи (аналитический, синтетический, аналитико-синтетический), **применять** их для решения составных задач в 2—5 действий. **Решать** неравенства вида $x \geq a$, $x < a$, $a \leq x < b$ и т. д. на множестве целых неотрицательных чисел на наглядной основе (числовой луч), **находить** множество решений неравенства. **Читать** и **записывать** неравенства — строгие, нестрогие, двойные и др. **Строить** высказывания, используя логические связки «и», «или», **обосновывать** и **опровергать** высказывания (частные, общие, о существовании). **Упорядочивать** информацию по заданному основанию, **делить** текст на смысловые части, **вычленять** содержащиеся в тексте основные события, **устанавливать** их последовательность, **определять** главную мысль текста, важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль и важные замечания. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Применять** правила работы с текстом и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона). **Понимать**, в чем выражается смысл саморазвития для ученика (на основе применения эталона). **Осознавать** саморазвитие как ценность жизни по отношению к себе

[1] Реализация принципа минимакса в образовательном процессе позволяет использовать данный курс при 5 ч в неделю за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, всего 170 ч

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	Конспектирование. Решение задач с вопросами. Решение вычислительных примеров, задач, уравнений на повторение курса 3 класса. (9 ч)	
Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, оценка достоверности, прикидки результата, вычисление на калькуляторе). Связь между сложением, вычитанием, умножением и делением	**10-17** (ч. I, уроки 9—16) Оценка суммы, разности произведения и частного. Зависимость между компонентами и результатами действий сложения, вычитания, умножения и деления. Прикидка результатов арифметических действий. (8 ч)	**Наблюдать** зависимости между компонентами и результатами арифметических действий, **фиксировать** их в речи и с помощью эталона. **Исследовать** ситуации, требующие предварительной оценки, прогнозирования. **Прогнозировать** результат вычисления, **выполнять** оценку и прикидку арифметических действий. **Решать** вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов. **Сравнивать** значения выражений на основе взаимосвязи между компонентами и результатами арифметических действий, **находить значения** числовых и буквенных выражений при заданных значениях букв, **исполнять** вычислительные алгоритмы. **Различать** прямую, луч и отрезок, **находить** точки их пересечения, **определять** принадлежность точки и прямой, виды углов, многоугольников. **Составлять** задачи с различными величинами, но имеющие одинаковые решения. **Находить** объединение и пересечение множеств, **строить** диаграмму Эйлера — Венна множеств и их подмножеств. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Позитивно относиться** к создаваемым самим учеником или его одноклассниками уникальным результатам в учебной деятельности, **фиксировать** их, **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона). **Понимать**, что значит «учиться с радостью» (на основе применения эталона). **Осознавать** значимость собственного выбора и собственных усилий, действий для получения радости от любой деятельности
	18-19 (ч. I, уроки 1—16) ***Развивающая контрольная***	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	работа № 1 *(2* ч)	
Алгоритмы письменного деления многозначных чисел	**20-27** (ч. I, уроки 17-24) Деление с однозначным частным. Деление с остатком. Деление на двузначное и трехзначное число. Общий случай деления многозначных чисел. Математическое исследование. Гипотеза. (8 ч)	**Строить** и **применять** алгоритмы деления многозначных чисел (с остатком и без остатка), **проверять** правильность выполнения действий с помощью прикидки, алгоритма, вычислений на калькуляторе. **Решать** вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов. **Преобразовывать** единицы длины, площади, выполнять с ними арифметические действия. **Упрощать** выражения, **заполнять** таблицы, **анализировать** данные таблиц. **Сравнивать** текстовые задачи, **находить** в них сходство и различие, **составлять** задачи с различными величинами, имеющими одно и то же решение. **Исследовать** свойства чисел, выдвигать гипотезу, **проверять** ее для конкретных значений чисел, **делать вывод** о невозможности распространения на множество всех чисел, **находить** закономерности. **Применять** простейшие правила ответственного отношения к своей учебной деятельности, приемы положительного самомотивирования и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона)
Площадь геометрической фигуры. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр). Точное и приближенное измерение площади геометрической фигуры. Вычисление площади прямоугольника	**28-30** (ч. I, уроки 25-27) Оценка площади. Приближенное вычисление площади с помощью палетки. Наблюдение зависимостей между величинами, описывающими движение объекта по числовому отрезку. Их фиксация с помощью таблиц и формул. (3 ч)	**Делать оценку** площади, **строить** и **применять** алгоритм вычисления площади фигуры неправильной формы с помощью палетки. **Решать** вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов. **Строить** графические модели прямолинейного равномерного движения объектов, **заполнять таблицы** соответствующих значений величин, **анализировать** данные таблиц, **выводить** формулы зависимостей между величинами. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Применять** правила поиска необходимой информации, **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона). **Понимать** и **осознавать** роль таких нравственных ценностей, как уважение, самоуважение, терпимость к другим. Стараться формировать и проявлять данные ценности в поведении

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	31-32 (ч. I, уроки 17-27) ***Развивающая контрольная работа № 2*** (2 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Доля величины (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная)	**33-36** (ч. I, уроки 28-31) Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений. Выполнение проектных работ по теме ***«Из истории дробей».*** Доли. (4 ч)	**Осознавать** недостаточность натуральных чисел для практических измерений. **Решать** старинные задачи на дроби на основе графических моделей. **Наглядно изображать** доли, дроби с помощью геометрических фигур и на числовом луче. **Понимать**, что такое сотрудничество в учебной деятельности (на основе применения эталона). Применять простейшие правила сотрудничества (на основе применения эталона)
II четверть (28 часов)		
Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле	**37-41** (ч. I, уроки 32-36) Сравнение долей. Процент. Задачи на нахождение доли (процента) числа и числа по его доле (проценту). Решение старинных задач на дроби на основе графического моделирования. (5 ч)	Записывать доли и дроби, объяснять смысл числителя и знаменателя дроби, записывать сотые доли величины с помощью знака процента (%). Строить алгоритмы решения задач на части, использовать их для обоснования правильности своего суждения, самоконтроля, выявления и коррекции возможных ошибок. Решать задачи на нахождение доли (процента) числа и числа по его доле (проценту), моделировать решение задач на доли с помощью схем. Строить графические модели прямолинейного равномерного движения объектов, заполнять таблицы соответствующих значений величин, анализировать данные таблиц, выводить формулы зависимостей между величинами. Находить объединение и пересечение множеств, строить диаграмму Эйлера — Венна множеств и их подмножеств. Выполнять задания поискового и творческого характера. Выстраивать структуру проекта в зависимости от учебной цели, оценивать свое умение — это делать (на основе применения эталона).

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Применять правила поиска информации и представления информации и оценивать свое умение — это делать (на основе применения эталонов)
Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле	**42-51** (ч. I, уроки 37-44) Задачи на нахождение части (процента) от числа и числа по его части (проценту). Дроби. Наглядное изображение дробей с помощью геометрических фигур и на числовом луче. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с одинаковыми числителями. (10 ч)	Находить часть (процент) числа и число по его части (проценту), моделировать решение задач на части с помощью схем. Строить на наглядной основе алгоритмы решения задач на части, использовать их для обоснования правильности своего суждения, самоконтроля, выявления и коррекции возможных ошибок. **Сравнивать** доли и дроби (с одинаковыми знаменателями, одинаковыми числителями), **записывать** результаты сравнения с помощью знаков «>», «<», «=». **Различать** и **изображать** прямоугольный треугольник, **достраивать** до прямоугольника, **находить** его площадь по известным длинам катетов. **Находить** площадь фигур, составленных из прямоугольников и прямоугольных треугольников. **Решать** вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Применять** простейшие приемы положительной самомотивации к учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Площадь геометрической фигуры. Задачи на нахождение части одного числа от другого	**52-55** (ч. II, уроки 1—5) Площадь прямоугольного треугольника. Формула площади прямоугольного треугольника: $S = (a \cdot b) : 2$. Решение задач на вычисление площади фигур, составленных из прямоугольников и	**Строить** общую формулу площади прямоугольного треугольника: $S = (a \cdot b) : 2$, **использовать** ее для решения геометрических задач. **Строить** на наглядной основе алгоритм решения задач на часть (процент), которую одно число составляет от другого, **применять** его для обоснования правильности своего суждения, самоконтроля, выявления и коррекции возможных ошибок. **Решать** задачи на дроби, **моделировать** их с помощью схем. **Решать** вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Применять** правила поведения в коммуникативной позиции «организатора» и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	прямоугольных треугольников. Деление и дроби. Задачи на нахождение части (процента), которую одно число составляет от другого. (4 ч)	
	56-57 (ч. I, уроки 28-44; ч. II, уроки 1-5) ***Развивающая контрольная работа № 3*** (2 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Решение текстовых задач арифметическим способом	**58-64** (ч. II, уроки 6-12) Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Решение текстовых задач на сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Правильные и неправильные дроби. Правильные и неправильные части величин.	**Строить** на наглядной основе и **применять** правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. **Строить** алгоритм решения задач на часть (процент), которую одно число составляет от другого, **применять** алгоритм для поиска решения задач, **обоснования** правильности суждения, **самоконтроля**, **выявления** и **коррекции** возможных ошибок. **Различать** правильные и неправильные дроби, **иллюстрировать** их с помощью геометрических фигур. **Систематизировать** решение задач на части (три типа), **распространить** их на случай, когда части неправильные. **Решать** вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Понимать**, как проявляется личностное качество «самокритичность» и его роль в учебной деятельности на основе применения эталона). **Осознавать** значимость самокритичности в учебной деятельности как личностного качества, необходимого ученику в процессе обучения

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	Три типа задач на части (проценты). (7 ч)	
III четверть (45 часов)		
Решение текстовых задач арифметическим способом	**65-70** (ч. II, уроки 13-18) Смешанные дроби. Выделение целой части из неправильной дроби. Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных дробей. Решение уравнений и текстовых задач, нахождение значений числовых и буквенных выражений на все изученные действия с числами. (6 ч)	**Изображать** простые и смешанные дроби с помощью геометрических фигур и на числовом луче, **записывать** их, **объяснять** смысл числителя и знаменателя дроби, смысл целой и дробной части смешанной дроби. **Преобразовывать** неправильную дробь в смешанную дробь и обратно. **Строить** на наглядной основе и **применять** для вычислений алгоритмы сложения и вычитания смешанных дробей с одинаковыми знаменателями в дробной части, **обосновывать** с помощью алгоритма правильность действий, **осуществлять** пошаговый самоконтроль, коррекцию своих ошибок. **Решать** вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства с использованием новых случаев действий с числами. **Решать** составные уравнения с комментированием по компонентам действий. **Составлять** задачи по заданным способам действий, схемам, таблицам, выражениям. **Применять** правила командной работы в совместной учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона). **Применять** простейшие правила ведения дискуссии, **фиксировать** существенные отличия дискуссии от спора и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Использование свойств арифметических действий в вычислениях (перестановка и группировка слагаемых в сумме, множителей в	**71-77** (ч. II, уроки 19-25) Частные случаи сложения и вычитания смешанных дробей. Рациональные вы-	**Систематизировать** и **записывать** в буквенном виде свойства натуральных чисел и частные случаи сложения и вычитания с 0 и 1, **распространить** их на сложение и вычитание дробей и смешанных дробей. **Сравнивать** разные способы сложения и вычитания дробей и смешанных дробей, **выбирать** наиболее рациональный способ. **Решать** вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Применять** правила и приемы

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
произведении; умножение суммы и разности на число)	числения со смешанными дробями. (7 ч)	бесконфликтного взаимодействия в учебной деятельности, а в спорной ситуации — приемы выхода из конфликтной ситуации, **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
	78-79 (ч. II, уроки 6-25) ***Развивающая контрольная работа № 4*** (2 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица и другие модели). Интерпретация данных таблицы	**80-86** (ч. II, уроки 26—32) Шкалы. Цена деления шкалы. Определение цены деления шкалы и построение шкалы с заданной ценой деления. Числовой луч. Координатный луч. Определение координат точек и построение точек по их координатам. Расстояние между точками координатного луча. Равномерное движение по координатному лучу. Построение модели движения на координатном луче по	**Определять** цену деления шкалы, **строить** шкалы по заданной цене деления, находить число, соответствующее заданной точке на шкале. **Изображать** на числовом луче натуральные числа, дроби, сложение и вычитание чисел. **Определять** координаты точек координатного луча, **находить** расстояние между ними. **Решать** вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Строить** модели движения точек на координатном луче по формулам и таблицам. **Исследовать** зависимости между величинами при равномерном движении точки по координатному лучу, **описывать** наблюдения, **фиксировать** результаты с помощью таблиц, **строить формулы** зависимостей, **делать вывод**. **Применять** исследовательский метод в учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	формулам и таблицам. (7 ч)	
Зависимости между величинами, характеризующими процессы движения. Скорость, время, путь. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица и другие модели)	**87-90** (ч. II, уроки 33-36) Одновременное равномерное движение по координатному лучу. Скорость сближения и скорость удаления двух объектов, формулы: $v_{сбл.} = v_1 + v_2$ и $v_{уд.} = v_1 - v_2$. (4 ч)	**Систематизировать** виды одновременного равномерного движения двух объектов: навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием. **Исследовать** зависимости между величинами при одновременном равномерном движении объектов по координатному лучу, **заполнять** таблицы, **строить формулы** скорости сближения и скорости удаления объектов ($v_{сбл.} = v_1 + v_2$ и $v_{уд.} = v_1 — v_2$), **применять** их для решения задач на одновременное движение. **Решать** вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Применять правила** формулирования умозаключения по аналогии и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Зависимости между величинами, характеризующими процессы движения. Скорость, время, путь. Планирование хода решения задачи	**91-102** (ч. II, уроки 37-48) Исследование встречного движения, движения в противоположных направлениях, вдогонку и с отставанием. Формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу	**Исследовать** изменение расстояния между одновременно движущимися объектами для всех 4 выделенных случаев одновременного движения, **заполнять** таблицы, выводить соответствующие формулы, **применять** их для решения составных задач на одновременное движение. **Строить** формулу одновременного движения ($s = v_{сбл.} \cdot t_{вуст,.}$), применять ее для решения задач на движение: **анализировать** задачи, **строить** модели, **планировать** и **реализовывать** решение, **искать** разные способы решения, **выбирать** наиболее удобный способ, **соотносить** полученный результат с условием задачи, **оценивать** его правдоподобие. **Решать** вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов. **Строить** формулы зависимостей между величинами на основе анализа данных таблиц. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Уважительно относиться** к чужому мнению, **проявлять терпимость** к особенностям личности собеседника, **применять** правила сотрудничества в учебной деятельности и **оценивать** свое умение

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$). Формула одновременного движения: $s = v_{\text{сбл.}} \cdot t_{\text{встр.}}$ Решение составных задач на все случаи одновременного равномерного движения. (12 ч)	— это делать (на основе применения эталона)
	103-104 (ч. II, уроки 26-48) ***Развивающая контрольная работа № 5*** (2 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и корректировать ее, **оценивать** свою работу
Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Соотношения между единицами измерения однородных величин. Единицы площади (квадрат-	**105-106** (ч. III, уроки 1-3) Действия над составными именованными числами. Умножение и деление именованных чисел на натуральное число. Новые единицы	**Преобразовывать**, **сравнивать**, **складывать**, **вычитать**, **умножать** и **делить на число** значения величин. **Исследовать** ситуации, требующие перехода от одних единиц измерения площади к другим. **Упорядочивать** единицы площади и **устанавливать** соотношения между ними. **Определять круг задач**, которые позволяют решать новое знание, **устанавливать способ** его включения в систему знаний и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
ный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр)	площади: ар, гектар. Соотношения между всеми изученными единицами площади: 1 мм^2; 1 см^2; 1 дм^2; 1 м^2; 1 а; 1 га; 1 км^2. Преобразование именованных чисел и действия с ними. Решение задач на действия с именованными числами. (3 ч)	
Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Распознавание геометрических фигур: угол. Геометрические формы в окружающем мире	**106-108** (ч. II, урок 49; ч. III, уроки 4—5) Сравнение углов (урок 49, ч. II). Развернутый угол. Смежные углы (уроки 4—5, ч. III) (3 ч)	**Моделировать** разнообразные ситуации расположения углов в пространстве и на плоскости, **описывать** их, **сравнивать** углы на глаз, непосредственным наложением и с помощью различных мерок. **Понимать** смысл и значение этапа рефлексии в учебной деятельности. Применять алгоритм подведения итогов работы (на основе применения эталона)
IV четверть (27 часов)		
Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, отрезок, угол, окружность, круг.	**109-115** (ч. III, уроки 6 12) Измерение углов. Сравнение углов. Транспортир. Построение углов с помощью транспортира.	**Измерять** углы и **строить** с помощью транспортира. **Распознавать** и **изображать** развернутый угол, смежные и вертикальные углы, центральные и вписанные в окружность углы. **Исследовать** свойства фигур с помощью простейших построений и измерений (свойство суммы углов треугольника, центрального угла окружности и т. д.), **выдвигать** гипотезы, **делать вывод** об отсутствии у нас пока метода их обоснования. **Преобразовывать**, **сравнивать** и **выполнять** арифметические действия с именованными числами. **Решать** вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов,

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Использование чертежных инструментов для выполнения построений. Использование чертежных инструментов для выполнения построений	Развернутый угол. Смежные и вертикальные углы. Центральный угол и угол, вписанный в окружность. Исследование свойств геометрических фигур с помощью измерений. (7 ч)	**составлять** выражения, формулы зависимости между величинами. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Применять** уточненный алгоритм исправления ошибок и алгоритм проведения рефлексии своей учебной деятельности, **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталонов)
Чтение круговой диаграммы. Создание простейшей информационной модели	**116-117** (ч. III, уроки 13-14) Круговые диаграммы: чтение, анализ данных, построение. (2 ч)	**Читать**, **строить**, **анализировать** и **интерпретировать** данные круговых диаграмм. **Находить** необходимую информацию в учебной и справочной литературе. **Строить** формулы зависимостей между величинами на основе анализа данных таблиц. **Систематизировать** изученные формулы зависимостей между величинами. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Фиксировать** 15 шагов учебной деятельности и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
	118-119 (ч. II, уроки 49; ч. III, уроки 1-14) ***Развивающая контрольная работа № 6*** (1 ч)	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях. **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Создание простейшей информационной модели (схема, таблица). Распознавание и	**120-125** (ч. III, уроки 15-16, 18-19, 21-22) Передача изображений на плоскости. Координатный угол, начало координат,	**Строить** координатный угол, **обозначать** начало координат, ось абсцисс, ось ординат, координаты точек внутри угла и на осях, **определять** координаты точек, **строить** точки по их координатам. **Кодировать** и **передавать** изображения, составленные из одной или нескольких ломаных линий. **Решать** вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов, **преобразовывать** и **выполнять действия** с именованными числами, **исследовать** свойства геометрических фигур. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Фиксировать** 15 шагов коррекционной

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг. Использование чертежных инструментов для выполнения построений	ось абсцисс, ось ординат. Определение координат точек и построение точек по их координатам. Точки на осях координат. Построение в координатной плоскости многоугольников по координатам их вершин. (6 ч)	деятельности, **применять** правила саморазвития своих качеств, и **оценивать** свое умение — это делать (на основе применения эталона)
Использование чертежных инструментов для выполнения построений. Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица)	**126-130** (ч. III, уроки 23—26) Графики движения: изображение движения и остановки объектов, движения нескольких объектов в одном направлении и противоположных направлениях, обозначение места встречи объектов. Чтение и интерпретация графиков движения, построение, составление рассказов. (4 ч)	**Строить** графики движения по словесному описанию, формулам, таблицам. **Читать**, **анализировать**, **интерпретировать** графики движения, **составлять** по ним рассказы. **Решать** вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов, **сравнивать** и **находить значения** выражения на основе свойств чисел и взаимосвязей между компонентами и результатами арифметических действий, **вычислять** площадь фигур и объем прямоугольного параллелепипеда. **Выполнять** задания поискового и творческого характера. **Согласовывать** и **принимать** правила адаптации ученика в новом коллективе, принятия нового ученика в свой коллектив
	131	**Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	(ч. III, уроки 15-27) ***Развивающая контрольная работа № 7*** (1 ч)	**Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий. **Выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу
Составление, запись и выполнение простого алгоритма, плана поиска информации	**132-136** (Повторение) Обобщение и систематизация знаний, изученных в 4 классе. Выполнение творческих работ: «Кодирование изображения», «Самостоятельное составление и описание графиков движения». ***Переводная и итоговая контрольные работы.*** (6 ч)	**Повторять** и **систематизировать** изученные знания. **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях, **обосновывать** правильность выполненного действия с помощью обращения к общему правилу. **Пошагово контролировать** выполняемое действие, при необходимости **выявлять причину** ошибки и **корректировать** ее. **Кодировать** и **расшифровывать** изображения на координатной плоскости, **составлять** и **строить** графики движения, **описывать** ситуацию, представленную графиком. **Работать в группах:** *распределять* роли между членами группы, *планировать* работу, *распределять* виды работ, *определять* сроки, *представлять* результаты с помощью таблиц, диаграмм, графиков, средств ИКТ, *оценивать* результат работы. **Выполнить проект:** «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)». **Строить проект:** определять его цель, план, результат, его связь с решением жизненно важных проблем. **Собирать** информацию в справочной литературе, интернет-источниках, **составлять сборник** «Творческие работы 4 класса». **Портфолио** ученика 4 класса. **Систематизировать** свои достижения, **представлять** их, **выявлять** свои проблемы, **планировать** способы решения проблем

Обращаем внимание, что для организации дифференцированной, индивидуальной или удаленной работы с учащимися класса учитель может использовать электронную форму учебников по курсу математики Л. Г. Петерсон «Учусь учиться» для 1—4 классов, которая содержит полный текст печатных учебников, а также дополнительные материалы (интерактивные тесты самопроверки заданий и дополнительную информацию к уроку), расширяющие их возможности. Навигационная система электронного учебного издания помогает быстро найти необходимую информацию, оснащена возможностью создания закладок и заметок. Найти электронное средство обучения можно на сайте издательства «Просвещение».

Также для реализации деятельностного метода обучения с учениками к каждому уроку открытия нового знания, рефлексии, развивающего контроля и построения системы знаний разработаны подробные сценарии с мультимедийными средствами обучения (презентациями в формате PowerPoint), размещенные на сайте НОУ ДПО «Институт системно-деятельностной педагогики»: https://peterson.institute/catalogs/materials.

Таблица 2. Поурочное планирование

1 класс
Вариант 1: 4 ч/нед., всего 132 ч

№ урока по плану	№ урока по учебнику	Тема	Тип урока
Часть I			
1	1	Свойства предметов	ОНЗ[1]
2	2	Свойства предметов	ОНЗ
3	3	Свойства предметов	ОНЗ
4	4	Большие и маленькие	ОНЗ
5	5	Группы предметов	ОНЗ
6	6	Группы предметов	ОНЗ
7	7	Сравнение групп предметов	ОНЗ
8	8	Сравнение групп предметов	Р
9	9	Сложение	ОНЗ
10	10	Сложение	Р
11	11	Вычитание	ОНЗ
12	12	Вычитание	Р
13	13	Сложение и вычитание	ОНЗ
14	14	Порядок	ОНЗ
15	15	Раньше, позже	Р
16	*1-15*	***Развивающая контрольная работа № 1***	*К*
17	16	Один — много	ОНЗ
18	17	Число 1. Цифра 1	ОНЗ
19	18	Число 2. Цифра 2	ОНЗ
20	19	Число 3. Цифра 3	ОНЗ
21	20	Число 3. Цифра 3	ОНЗ
22	21	Числа 1-3	Р
23	22	Число 4. Цифра 4	ОНЗ
24	23	Числа 1-4	Р
25	24	Числовой отрезок	ОНЗ
26	25	Числовой отрезок	ОНЗ
27	26	Число 5. Цифра 5	ОНЗ

[1] Типы уроков: ОНЗ — урок «открытия» нового знания; Р — урок рефлексии; РК — урок развивающего контроля знаний; К — итоговый контроль знаний. (Для учителей, работающих на технологическом уровне.)

28	27	Числа 1-5	ОНЗ
29	28	Столько же	ОНЗ
30	29	Столько же	ОНЗ
31	30	Числа 1-5	ОНЗ
32	31	Больше, меньше	ОНЗ
33	32	Больше, меньше	Р
34	33	Число 6. Цифра 6	ОНЗ
35	34	Числа 1-6	Р
36	35	Точки и линии	ОНЗ
37	36	Компоненты сложения	ОНЗ
38	37	Области и границы	ОНЗ
39	38	Компоненты вычитания	ОНЗ
40	*16-38*	***Развивающая контрольная работа № 2***	*К*
Часть II			
41	1	Отрезок и его части	ОНЗ
42	2	Число 7. Цифра 7	ОНЗ
43	3	Ломаная линия. Многоугольник	ОНЗ
44	4	Выражения	ОНЗ
45	5	Выражения	Р
46	6	Выражения	Р
47	7	Число 8. Цифра 8	ОНЗ
48	8	Числа 1—8	Р
49	9	Числа 1—8	Р
50	10	Число 9. Цифра 9	ОНЗ
51	11	Таблица сложения	ОНЗ
52	12	Компоненты сложения	ОНЗ
53	13	Компоненты вычитания	ОНЗ
54	13	Компоненты вычитания	Р
55	*1-13*	***Развивающая контрольная работа № 3***	***К***
56	14	Части фигур	ОНЗ
57	15	Части фигур	Р
58	16	Число 0. Цифра 0	ОНЗ
59	17	Число 0. Цифра 0	ОНЗ
60	18	Кубик Рубика	Р

61	19	Равные фигуры	ОНЗ
62	20	Равные фигуры	Р
63	21	Волшебные цифры. Римская нумерация	ОНЗ
64	22	Алфавитная нумерация	ОНЗ
65	23	Задача	ОНЗ
66	24	Задача	Р
67	25	Задача	ОНЗ
68	26	Задача	Р
69	27	Сравнение чисел	ОНЗ
70	28	Задачи на сравнение	Р
71	29	Задачи на сравнение	ОНЗ
72	30	Задачи на сравнение	ОНЗ
73	31	Задачи на сравнение	Р
74	32	Решение задач	Р
75	***14-32***	***Развивающая контрольная работа № 4***	***К***
66	24	Задача	Р
67	25	Задача	ОНЗ
Часть III			
76	1	Величины. Длина	ОНЗ
77	2	Величины. Длина	ОНЗ
78	3	Величины. Длина	Р
79	4	Величины. Масса	ОНЗ
80	5	Величины. Масса	Р
81	6	Величины. Объем	ОНЗ
82	7	Свойства величин	ОНЗ
83	8	Свойства величин	Р
84	9	Свойства величин	Р
85	10	Решение составных задач	ОНЗ
86	11	Уравнения	ОНЗ
87	12	Уравнения	Р
88	13	Уравнения	ОНЗ
89	14	Уравнения	Р
90	15	Уравнения	ОНЗ

91	16	Уравнения	Р
92	17	Уравнения	Р
93	***1—17***	***Развивающая контрольная работа № 5***	***К***
94	18	Единицы счета	ОНЗ
95	19	Единицы счета	Р
96	20	Число 10	ОНЗ
97	21	Число 10	Р
98	22	Число 10	Р
99	23	Решение задач	ОНЗ
100	24	Счет десятками	ОНЗ
101	25	Круглые числа	ОНЗ
102	26	Круглые числа	Р
103	27	Дециметр	ОНЗ
104	***18-27***	***Развивающая контрольная работа № 6***	***К***
105	28	Счет десятками и единицами	ОНЗ
106	29	Числа до 20	ОНЗ
107	30	Числа до 20	Р
108	31	Числа до 20	Р
109	32	Нумерация двузначных чисел	ОНЗ
110	33	Натуральный ряд	Р
111	34	Сравнение чисел	ОНЗ
112	35	Сложение и вычитание двузначных чисел	ОНЗ
113	36	Сложение и вычитание двузначных чисел	Р
114	37	Сравнение, сложение и вычитание двузначных чисел	Р
115	38	Таблица сложения	ОНЗ
116	39	Таблица сложения	ОНЗ
117	40	Таблица сложения	Р
118	41	Таблица сложения	ОНЗ
119	42	Таблица сложения	Р
120	43	Таблица сложения	ОНЗ
121	44	Таблица сложения	Р
122	45	Таблица сложения	Р

123	***28 45***	***Развивающая контрольная работа № 7***	***К***
124-132	Задачи на повторение	Повторение. ***Переводная и итоговая контрольные работы***	Р ***К***

1 класс

Вариант 2: 5 ч/нед., всего 165 ч[1]

№ урока по плану	№ урока по учебнику	Тема	Тип урока
Часть I			
1	1	Свойства предметов	ОНЗ
2	2	Свойства предметов	ОНЗ
3	3	Свойства предметов	ОНЗ
4	4	Большие и маленькие	ОНЗ
5	5	Группы предметов	ОНЗ
6	6	Группы предметов	ОНЗ
7	7	Сравнение групп предметов	ОНЗ
8	8	Сравнение групп предметов	Р
9	1-8	Сравнение групп предметов	Р
10	9	Сложение	ОНЗ
11	10	Сложение	Р
12	9-10	Сложение	Р
13	11	Вычитание	ОНЗ
14	12	Вычитание	Р
15	13	Сложение и вычитание	ОНЗ
16	11-13	Сложение и вычитание	Р
17	14	Порядок	ОНЗ
18	15	Раньше, позже	Р
19	14-15	Порядок	Р
20	***1-15***	***Развивающая контрольная работа № 1***	***К***

[1] При 5 ч в неделю дополнительные уроки используются для уроков рефлексии, организации творческой, исследовательской и проектной работы учащихся.

21	16	Один — много	Р
22	17	Число 1. Цифра 1	ОНЗ
23	18	Число 2. Цифра 2	ОНЗ
24	19	Число 3. Цифра 3	ОНЗ
25	20	Число 3. Цифра 3	ОНЗ
26	21	Числа 1-3	Р
27	22	Число 4. Цифра 4	ОНЗ
28	23	Числа 1-4	Р
29	24	Числовой отрезок	ОНЗ
30	25	Числовой отрезок	Р
31	25	Шар, конус, цилиндр	ОНЗ
32	22-25	Числовой отрезок	Р
33	26	Число 5. Цифра 5	ОНЗ
34	27	Числа 1-5	ОНЗ
35	28	Столько же	ОНЗ
36	29	Столько же	Р
37	30	Числа 1-5	Р
38	31	Больше, меньше	ОНЗ
39	32	Больше, меньше	Р
40	33	Число 6. Цифра 6	ОНЗ
41	34	Числа 1-6	Р
42	26-34	Числа 1-6	Р
43	35	Точки и линии	ОНЗ
44	36	Компоненты сложения	ОНЗ
45	37	Области и границы	ОНЗ
46	38	Компоненты вычитания	ОНЗ
47	16-38	Числа 1-6	Р
4 8	***16-38***	***Развивающая контрольная работа № 2***	***К***
Часть II			
49	1	Отрезок и его части	ОНЗ
50	2	Число 7. Цифра 7	ОНЗ
51	3	Ломаная линия. Многоугольник	ОНЗ
52	1-3	Числа 1-7	Р

53	4	Выражения	ОНЗ
54	5	Выражения	Р
55	6	Выражения	Р
56	7	Число 8. Цифра 8	ОНЗ
57	8	Числа 1-8	Р
58	9	Числа 1-8	Р
59	10	Число 9. Цифра 9	ОНЗ
60	11	Таблица сложения	ОНЗ
61	12	Компоненты сложения	ОНЗ
62	13	Компоненты вычитания	ОНЗ
63	13	Компоненты вычитания	Р
64	1-13	Числа 1-9	Р
65	***1-13***	***Развивающая контрольная работа № 3***	***К***
66	14	Части фигур	ОНЗ
67	15	Части фигур	Р
68	16	Число 0. Цифра 0	ОНЗ
69	17	Число 0. Цифра 0	ОНЗ
70	18	Кубик Рубика	Р
71	19	Равные фигуры	ОНЗ
72	20	Равные фигуры	Р
73	21	Волшебные цифры. Римские цифры	ОНЗ
74	22	Алфавитная нумерация	ОНЗ
75	22	Сложение и вычитание в пределах 9	Р
76	23	Задача	ОНЗ
77	24	Задача	Р
78	25	Задача	ОНЗ
79	26	Задача	Р
80	23-26	Задача	Р
81	27	Сравнение чисел	ОНЗ
82	28	Задачи на сравнение	Р
83	29	Задачи на сравнение	ОНЗ
84	30	Задачи на сравнение	ОНЗ
85	31	Задачи на сравнение	Р

86	32	Решение задач	Р
87	14-32	Решение задач	Р
88	***14-32***	***Развивающая контрольная работа № 4***	***К***
Часть III			
89	1	Величины. Длина	ОНЗ
90	2	Величины. Длина	ОНЗ
91	3	Величины. Длина	Р
92	1-3	Измерение и построение отрезков	Р
93	4	Величины. Масса	ОНЗ
94	5	Величины. Масса	Р
95	6	Величины. Объем	ОНЗ
96	7	Свойства величин	ОНЗ
97	8	Свойства величин	Р
98	9	Свойства величин	Р
99	10	Решение составных задач	ОНЗ
100	10	Решение составных задач	Р
101	11	Уравнения	ОНЗ
102	12	Уравнения	Р
103	10-12	Уравнения	Р
104	13	Уравнения	ОНЗ
105	14	Уравнения	Р
106	13-14	Уравнения	Р
107	15	Уравнения	ОНЗ
108	16	Уравнения	Р
109	17	Уравнения	Р
110	1-17	Уравнения	Р
111	***1-17***	***Развивающая контрольная работа № 5***	***К***
112	18	Единицы счета	ОНЗ
113	19	Единицы счета	Р
114	20	Число 10	ОНЗ
115	21	Число 10	Р
116	22	Число 10	Р
117	23	Решение задач	ОНЗ

118	23.1	Решение задач	Р
119	24	Счет десятками	ОНЗ
120	25	Круглые числа	ОНЗ
121	26	Круглые числа	Р
122	27	Дециметр	ОНЗ
123	18-27	Круглые числа	Р
124—125	***18-2 7***	***Развивающая контрольная работа № 6***	***РК***
126	28	Счет десятками и единицами	ОНЗ
127	29	Числа до 20	ОНЗ
128	30	Числа до 20	Р
129	31	Числа до 20	Р
130	32	Нумерация двузначных чисел	ОНЗ
131	33	Натуральный ряд	Р
132	34	Сравнение чисел	ОНЗ
133	35	Сложение и вычитание двузначных чисел	ОНЗ
134	36	Сложение и вычитание двузначных чисел	Р
135	37	Сравнение, сложение и вычитание двузначных чисел	Р
136	38	Таблица сложения	ОНЗ
137	39	Таблица сложения	ОНЗ
138	40	Таблица сложения	Р
139	41	Таблица сложения	ОНЗ
140	42	Таблица сложения	Р
141	43	Таблица сложения	ОНЗ
142	42-43	Таблица сложения	Р
143	44	Таблица сложения	Р
144	45	Таблица сложения	Р
145	44-45	Решение текстовых задач со случаями сложения и вычитания в пределах 20 с переходом через десяток	Р
146	28-45	Решение задач	Р
147-148	***28—45***	***Развивающая контрольная работа № 7***	***РК***
142	42-43	Таблица сложения	Р
143	44	Таблица сложения	Р

144	45	Таблица сложения	Р
145	44-45	Решение текстовых задач со случаями сложения и вычитания в пределах 20 с переходом через десяток	Р
146	28-45	Решение задач	Р
147-148	***28—45***	***Развивающая контрольная работа № 8***	***РК***
149-165	Задачи на повторение	Итоговое повторение. ***Переводная и итоговая контрольные работы***	Р ***К***

2 класс

Вариант 1: 4 ч/нед., всего 136 ч

№ урока по плану	№ урока по учебнику	Тема	Тип урока
Часть I			
1	0	Повторение	Р
2	1	Цепочки	ОНЗ
3	2	Цепочки. Калькулятор	ОНЗ
4	3	Точка. Прямая и кривая линии	ОНЗ
5	4	Пересекающиеся и параллельные прямые	ОНЗ
6	5	Сложение и вычитание двузначных чисел	ОНЗ
7	6	Сложение двузначных чисел: 21 + 9	ОНЗ
8	7	Сложение двузначных чисел: 21 + 39	ОНЗ
9	8	Вычитание двузначных чисел: 40 – 8	ОНЗ
10	9	Вычитание двузначных чисел: 40 – 28	ОНЗ
11	10	Сложение и вычитание по частям	ОНЗ
12	11	Сложение двузначных чисел: 36 + 7, 36 + 17	ОНЗ
13	12	Сложение по частям: 18 + 5, 18 + 25	ОНЗ
14	13	Вычитание двузначных чисел: 32 – 5, 32 – 15	ОНЗ
15	14	Вычитание двузначных чисел по частям: 41 - 3, 41 - 23	ОНЗ
16	15-17	Решение задач	Р
17	***1—17***	***Развивающая контрольная работа № 1***	***К***

18	18	Сотня. Счет сотнями	ОНЗ
19	19	Метр	ОНЗ
20	20	Действия с единицами длины	ОНЗ
21	21	Название и запись трехзначных чисел	ОНЗ
22	22	Название и запись трехзначных чисел: 204	ОНЗ
23	23	Название и запись трехзначных чисел: 240	ОНЗ
24	24	Сравнение трехзначных чисел	ОНЗ
25	25	Решение задач	Р
26	26	Сложение и вычитание трехзначных чисел	ОНЗ
27	27	Решение задач	Р
28	28	Сложение трехзначных чисел: 204 + 138, 162 + 153	ОНЗ
29	29	Сложение трехзначных чисел: 176 + 145	ОНЗ
30	30	Сложение трехзначных чисел: 163 + 45 + 308	ОНЗ
31	31	Вычитание трехзначных чисел: 243 – 114, 316–152	ОНЗ
32	32	Вычитание трехзначных чисел: 231 – 145	ОНЗ
33	33	Вычитание трехзначных чисел: 300 – 156	ОНЗ
34	34	Решение задач	Р
35	***18-34***	***Развивающая контрольная работа № 2***	***К***
36	35	Операции	ОНЗ
37	36	Обратные операции	ОНЗ
38	37	Прямая, луч, отрезок	ОНЗ
39	38	Программа действий. Алгоритм	ОНЗ
40	39	Решение задач	Р
Часть II			
41	1	Длина ломаной. Периметр	ОНЗ
42	2	Выражения	ОНЗ
43	3	Порядок действий в выражениях	ОНЗ
44	4	Решение задач	Р
45	5	Программа с вопросами	ОНЗ
46	6	Угол. Прямой угол	ОНЗ
47	7	Решение задач	Р

48	***35-39, 1-7***	***Развивающая контрольная работа № 3***	***К***
49	8	Свойства сложения	ОНЗ
50	9	Решение задач	Р
51	10	Вычитание суммы из числа	ОНЗ
52	11	Решение задач	Р
53	12	Вычитание числа из суммы	ОНЗ
54	13	Решение задач	Р
55	14	Прямоугольник. Квадрат	ОНЗ
56	15	Решение задач	Р
57	16	Площадь фигур	ОНЗ
58	17	Единицы площади	ОНЗ
59	18	Прямоугольный параллелепипед	ОНЗ
60	19	Решение задач	Р
61	***8-19***	***Развивающая контрольная работа № 4***	***К***
62	20	Умножение	ОНЗ
63	21	Компоненты умножения	Р
64	22	Связь между компонентами умножения	ОНЗ
65	23	Площадь прямоугольника	ОНЗ
66	24	Решение задач	Р
67	25	Умножение на 0 и на 1	ОНЗ
68	26	Таблица умножения	ОНЗ
69	27	Таблица умножения на 2	ОНЗ
70	28	Решение задач	Р
71	29	Деление. Компоненты деления	ОНЗ
72	30	Связь между компонентами деления	ОНЗ
73	31	Решение задач	Р
74	32	Деление с 0 и 1	ОНЗ
75	33	Связь между умножением и делением	ОНЗ
76	34	Решение задач	Р
77	35	Виды деления	ОНЗ
78	36	Решение задач	Р
79	37	Таблица умножения и деления на 3	ОНЗ
80	38	Виды углов	ОНЗ

81	39	Решение задач	Р
82	***20—39***	***Развивающая контрольная работа № 5***	***К***
83	40	Уравнения	ОНЗ
84	41	Таблица умножения и деления на 4	ОНЗ
85	42	Решение уравнений	ОНЗ
86	43	Решение задач	Р
87	44	Порядок действий в выражениях	ОНЗ
88	45	Решение задач	Р
Часть III			
89	1	Таблица умножения и деления на 5	ОНЗ
90	2	Увеличение (уменьшение) в несколько раз	ОНЗ
91	3	Решение задач	Р
92	4	Решение задач	Р
93	***40-45, 1-4***	***Развивающая контрольная работа № 6***	***К***
94	5	Таблица умножения и деления на 6	ОНЗ
95	6	Кратное сравнение	ОНЗ
96	7	Решение задач	Р
97	8	Таблица умножения и деления на 7	ОНЗ
98	9	Окружность	ОНЗ
99	10	Решение задач	Р
100	11	Таблица умножения и деления на 8 и на 9	ОНЗ
101	12	Тысяча	ОНЗ
102	13	Решение задач	Р
103	14	Объем	ОНЗ
104	15	Умножение и деление на 10 и на 100	ОНЗ
105	16	Решение задач	Р
106	***5-16***	***Развивающая контрольная работа № 7***	***К***
107	17	Свойства умножения	ОНЗ
108	18	Умножение круглых чисел	ОНЗ
109	19	Решение задач	Р
110	20	Деление круглых чисел	ОНЗ
111	21	Решение задач	Р
112	22	Умножение суммы на число	ОНЗ

113	23	Единицы длины: миллиметр, километр	ОНЗ
114	24	Решение задач	Р
115	***17-24***	***Развивающая контрольная работа № 8***	***К***
116	25	Деление суммы на число	ОНЗ
117	26	Решение задач	Р
118	27	Деление подбором частного	ОНЗ
119	28	Решение задач	Р
120	29	Деление с остатком	ОНЗ
121	30	Деление с остатком	ОНЗ
122	31	Решение задач	Р
123	32	Определение времени по часам	ОНЗ
124	33	Меры времени: сутки, час, минута	ОНЗ
125	34	Дерево возможностей	Р
126	35	Решение задач	Р
127-136	Задачи на повторение	Итоговое повторение. ***Переводная и итоговая***	Р ***К***

2 класс

Вариант 2: 5 ч/нед., всего 170 ч[1]

№ урока по плану	№ урока по учебнику	Тема	Тип урока
Часть I			
1-5	0	Повторение	Р
6	1	Цепочки	Р
7	2	Цепочки. Калькулятор	Р
8	3	Точка. Прямая и кривая линии	Р
9	4	Пересекающиеся и параллельные прямые	ОНЗ
10	5	Сложение и вычитание двузначных чисел	ОНЗ
11	6	Сложение двузначных чисел: 21 + 9	ОНЗ
12	7	Сложение двузначных чисел: 21 + 39	ОНЗ

[1] При 5 ч в неделю дополнительные уроки используются для уроков рефлексии, организации творческой, исследовательской и проектной работы учащихся.

13	7	Решение задач	Р
14	8	Вычитание двузначных чисел: 40 – 8	ОНЗ
15	9	Вычитание двузначных чисел: 40 – 28	ОНЗ
16	9	Решение задач	Р
17	10	Сложение и вычитание по частям	ОНЗ
18	11	Сложение двузначных чисел: 36 + 7, 36 + 17	ОНЗ
19	11.1	Решение задач	Р
20	12	Сложение по частям: 18 + 5, 18 + 25	ОНЗ
21	13	Вычитание двузначных чисел: 32 – 5, 32 – 15	ОНЗ
22	13	Решение задач	Р
23	14	Вычитание двузначных чисел по частям: 41 – 3, 41 – 23	ОНЗ
24	14	Решение задач	Р
25	15	Приемы устных вычислений	ОНЗ
26	16	Приемы устных вычислений	ОНЗ
27	17	Решение задач	Р
28-29	1-17	***Развивающая контрольная работа № 1***	РК
30	18	Сотня. Счет сотнями	ОНЗ
31	19	Метр	ОНЗ
32	20	Действия с единицами длины	ОНЗ
33	21	Название и запись трехзначных чисел	ОНЗ
34	22	Название и запись трехзначных чисел: 204	ОНЗ
35	23	Название и запись трехзначных чисел: 240	ОНЗ
36	23	Решение задач	Р
37	24	Сравнение трехзначных чисел	ОНЗ
38	25	Решение задач	Р
39	26	Сложение и вычитание трехзначных чисел	ОНЗ
40	27	Решение задач	Р
41-44		Резерв	
45	28	Сложение трехзначных чисел: 204 + 138, 162 + 153	ОНЗ
46	29	Сложение трехзначных чисел: 176 + 145	ОНЗ

47	30	Сложение трехзначных чисел: 163 + 45 + 308	ОНЗ
48	30	Решение задач	Р
49	31	Вычитание трехзначных чисел: 243 – 114, 316 – 152	ОНЗ
50	32	Вычитание трехзначных чисел: 231 – 145	ОНЗ
51	32.1	Решение задач	Р
52	33	Вычитание трехзначных чисел: 300 – 156	ОНЗ
53	34	Решение задач	Р
54—55	***18-34***	***Развивающая контрольная работа № 2***	***РК***
56	35	Операции	ОНЗ
57	36	Обратные операции	ОНЗ
58	37	Прямая, луч, отрезок	ОНЗ
59	37	Решение задач	Р
60	38	Программа действий. Алгоритм	ОНЗ
61	39	Решение задач	Р
38	25	Решение задач	Р
Часть II			
62	1	Длина ломаной. Периметр	ОНЗ
63	*2*	Выражения	ОНЗ
64	*2*	Решение задач	Р
65	*3*	Порядок действий в выражениях	ОНЗ
66	*4*	Решение задач	Р
67	*5*	Программа с вопросами	ОНЗ
68	*6*	Угол. Прямой угол	ОНЗ
69	*7*	Решение задач	Р
70-71	***35-39, 1-7***	***Развивающая контрольная работа № 3***	***РК***
72	*8*	Свойства сложения	ОНЗ
73	*9*	Решение задач	Р
74-76		Резерв	
77	*10*	Вычитание суммы из числа	ОНЗ
78	*11*	Решение задач	Р
79	*12*	Вычитание числа из суммы	ОНЗ
80	*13*	Решение задач	Р

81	*14*	Прямоугольник. Квадрат	ОНЗ
82	*15*	Решение задач	Р
83	*16*	Площадь фигур	ОНЗ
84	*17*	Единицы площади	ОНЗ
85	*18*	Прямоугольный параллелепипед	ОНЗ
86	*19*	Решение задач	Р
87-88	***8-19***	***Развивающая контрольная работа № 4***	***РК***
89	20	Умножение	ОНЗ
90	21	Компоненты умножения	Р
91	22	Связь между компонентами умножения	ОНЗ
92	23	Площадь прямоугольника	ОНЗ
93	24	Решение задач	Р
94	25	Умножение на 0 и на 1	ОНЗ
95	26	Таблица умножения	ОНЗ
96	27	Таблица умножения на 2	ОНЗ
97	28	Решение задач	Р
98	29	Деление. Компоненты деления	ОНЗ
99	30	Связь между компонентами деления	ОНЗ
100	31	Решение задач	Р
101	32	Деление с 0 и 1	ОНЗ
102	33	Связь между умножением и делением	ОНЗ
103	34	Решение задач	Р
104	35	Виды деления	ОНЗ
105	36	Решение задач	Р
106	37	Таблица умножения и деления на 3	ОНЗ
107	38	Виды углов	ОНЗ
108	39	Решение задач	Р
109—110	20—39	***Развивающая контрольная работа № 5***	РК
111	40	Уравнения	ОНЗ
112	41	Таблица умножения и деления на 4	ОНЗ
113	42	Решение уравнений	ОНЗ
114	43	Решение задач	Р
115	44	Порядок действий в выражениях	ОНЗ

116	45	Решение задач	Р
Часть III			
117	1	Таблица умножения и деления на 5	ОНЗ
118	2	Увеличение (уменьшение) в несколько раз	ОНЗ
119	3	Решение задач	Р
120	4	Решение задач	Р
121-122	40-45, 1-4	***Развивающая контрольная работа № 6***	РК
123	5	Таблица умножения и деления на 6	ОНЗ
124	6	Кратное сравнение	ОНЗ
125	7	Решение задач	Р
126	8	Таблица умножения и деления на 7	ОНЗ
127-132		Резерв	
133	9	Окружность	ОНЗ
134	10	Решение задач	Р
135	11	Таблица умножения и деления на 8 и на 9	ОНЗ
136	12	Тысяча	ОНЗ
137	13	Решение задач	Р
138	14	Объем	ОНЗ
139	15	Умножение и деление на 10 и на 100	ОНЗ
140	16	Решение задач	Р
141-142	5-16	***Развивающая контрольная работа № 7***	РК
143	17	Свойства умножения	ОНЗ
144	18	Умножение круглых чисел	ОНЗ
145	19	Решение задач	Р
146	20	Деление круглых чисел	ОНЗ
147	21	Решение задач	Р
148	22	Умножение суммы на число	ОНЗ
149	23	Единицы длины	ОНЗ
150	24	Решение задач	Р
151-152	17-24	***Развивающая контрольная работа № 8***	РК
153	25	Деление суммы на число	ОНЗ
154	26	Решение задач	Р
155	27	Деление подбором частного	ОНЗ

156	28	Решение задач	Р
157	29	Деление с остатком	ОНЗ
158	30	Деление с остатком	ОНЗ
159	31	Решение задач	Р
160	32	Определение времени по часам	ОНЗ
161	33	Меры времени: сутки, час, минута	ОНЗ
162	34	Дерево возможностей*	Р
163	35	Решение задач	Р
164-170	Задачи на повторение	Итоговое повторение. ***Переводная и итоговая контрольные работы***	Р ***К***

3 класс

Вариант 1: 4 ч/нед., всего 136 ч

№ урока по плану	№ урока по учебнику	Тема	Тип урока
Часть I			
1–2	Повторение	Повторение	Р*
3	1	Множество и его элементы	ОНЗ
4	2	Способы задания множества	ОНЗ
5	3	Равные множества. Пустое множество	ОНЗ
6	4	Решение задач	Р
7	5	Диаграмма Венна. Знаки $\in$ и $\notin$	ОНЗ
8	6	Решение задач	Р
9	7	Подмножество. Знаки $\subset$ и $\not\subset$.	ОНЗ
10	8	Задачи на приведение к 1	ОНЗ
11	9	Решение задач	Р
12	10	Пересечение множеств. Знак $\cap$	ОНЗ
13	12	Решение задач	Р
14	13	Обратные задачи на приведение к единице	ОНЗ
15	14	Объединение множеств. Знак $\cup$	ОНЗ
16	15	Решение задач	Р

17	16	Умножение чисел в столбик: 24 • 8	ОНЗ
18	19	Решение задач	Р
19—20	1-19	***Развивающая контрольная работа № 1***	РК
21-22	20-21	Выполнение проектных работ по теме: «Из истории натуральных чисел»	ОНЗ
23	22	Многозначные числа	ОНЗ
24	23	Сравнение многозначных чисел	ОНЗ
25	24	Решение задач	Р
26	25	Сумма разрядных слагаемых	ОНЗ
27	26	Сложение и вычитание многозначных чисел	ОНЗ
28	27	Решение задач	Р
29	28	Преобразование единиц счета	ОНЗ
30	29	Решение задач	Р
31	30	Свойства действий с многозначными числами. Порядок действий	ОНЗ
32	31	Решение задач	Р
33	32	Решение задач	Р
34-35	***20-32***	***Развивающая контрольная работа № 2***	***РК***
36	33	Умножение чисел на 10, 100, 1000...	ОНЗ
37	34	Умножение круглых чисел	ОНЗ
38	35	Решение задач	Р
39	36	Деление чисел на 10, 100, 1000...	ОНЗ
40	37	Деление круглых чисел	ОНЗ
41	38	Решение задач	Р
42	39	Единицы длины	ОНЗ
43	40	Решение задач	Р
44	41	Единицы массы	ОНЗ
45	42	Решение задач	Р
46	43	Решение задач	Р
47-48	***33-43***	***Развивающая контрольная работа № 3***	***РК***
Часть II			
49	1	Умножение на однозначное число	ОНЗ
50	2	Умножение круглых чисел в столбик	ОНЗ

51	3	Решение задач	Р
52	4	Нахождение чисел по их сумме и разности	ОНЗ
53	5	Решение задач	Р
54	6	Деление на однозначное число	ОНЗ
55	7	Решение задач	Р
56	8	Деление на однозначное число: 312 : 3	ОНЗ
57	9	Деление на однозначное число: 460 : 2	ОНЗ
58	10	Решение задач	Р
59	11	Деление круглых чисел (без остатка)	ОНЗ
60	12	Решение задач	Р
61	13	Деление круглых чисел (с остатком)	ОНЗ
62	14	Решение задач	Р
63	1-13	Решение задач	Р
64-65	1-14	***Развивающая контрольная работа № 4***	РК
66	15	Перемещение фигур на плоскости	ОНЗ
67	16	Симметрия относительно прямой	ОНЗ
68	17	Построение симметричных фигур	ОНЗ
69	18	Симметрия фигуры	ОНЗ
70	19	Решение задач	Р
71	20	Решение задач	Р
72	21	Меры времени. Календарь	ОНЗ
73	22	Таблица мер времени	ОНЗ
74	23	Решение задач	Р
75	24	Меры времени: час, минута, секунда	ОНЗ
76	25	Часы	ОНЗ
77	26	Решение задач	Р
78	27	Преобразование единиц длины	ОНЗ
79	28	Решение задач	Р
80	29	Переменная	ОНЗ
81	30	Выражение с переменной	ОНЗ
82	31	Верно и неверно. Высказывание	ОНЗ
83	32	Равенство и неравенство	ОНЗ
84	33	Решение задач	Р

85	34	Уравнения	ОНЗ
86	35	Упрощение записи уравнений	ОНЗ
87	36	Составные уравнения	ОНЗ
88	37	Решение задач	Р
89-90	15-37	***Развивающая контрольная работа № 5***	РК
91	38	Формулы	ОНЗ
92	39	Формула объема прямоугольного параллелепипеда	ОНЗ
93	40	Решение задач	Р
94	41	Формула деления с остатком	ОНЗ
95	42	Решение задач	Р
Часть III			
96	1	Скорость, время, расстояние	ОНЗ
97	2	Формула пути	ОНЗ
98	3	Решение задач	Р
99	4	Формулы зависимости между величинами	ОНЗ
100	5	Формулы зависимости между величинами	ОНЗ
101	6	Решение задач	Р
102	7	Задачи на движение	ОНЗ
103	8	Задачи на движение	Р
104	9	Решение задач	Р
105	10	Решение задач	Р
106	11	Решение задач	Р
107108	***38-42, 1-11***	***Развивающая контрольная работа № 6***	***РК***
109	12	Умножение на двузначное число	ОНЗ
110	13	Формула стоимости	ОНЗ
111	14	Решение задач	Р
112	15	Умножение круглых многозначных чисел	ОНЗ
113	16	Задачи на стоимость	ОНЗ
114	17	Решение задач	Р
115	18	Умножение на трехзначное число	ОНЗ
116	19	Умножение на трехзначное число: 312 • 201	ОНЗ
117	20	Решение задач	Р

118	21	Формула работы	ОНЗ
119	22	Задачи на работу	ОНЗ
120	23	Решение задач	Р
121-122	***12-23***	***Развивающая контрольная работа № 7***	***РК***
123	24	Формула произведения	ОНЗ
124	25	Решение задач	Р
125	26	Умножение многозначных чисел	ОНЗ
126	27	Столбчатые и линейные диаграммы	ОНЗ
127	28	Решение задач	Р
128129	***24-28***	***Развивающая контрольная работа № 8***	***РК***
130-136	Задачи на повторение	Повторение. ***Переводная и итоговая контрольные работы***	Р ***К***

3 класс

Вариант 2: 5 ч/нед., всего 70 ч[1]

№ урока по плану	№ урока по учебнику	Тема	Тип урока
Часть I			
1-4	2 класс	Повторение	Р
5	1	Множество и его элементы	ОНЗ
6	2	Способы задания множества	ОНЗ
7	3	Равные множества. Пустое множество	ОНЗ
8	4	Решение задач	Р
9	5	Диаграмма Венна. Знаки $\in$ и $\notin$	ОНЗ
10	6	Решение задач	Р
11	7	Подмножество. Знаки $\subset$ и $\not\subset$	ОНЗ
12	8	Задачи на приведение к 1	ОНЗ
13	9	Решение задач	Р
14	10	Пересечение множеств. Знак $\cap$	ОНЗ

[1] При 5 ч в неделю дополнительные уроки используются для уроков рефлексии, организации творческой, исследовательской и проектной работы учащихся.

15	11	Свойства пересечения множеств	ОНЗ
16	12	Решение задач	Р
17	13	Обратные задачи на приведение к единице	ОНЗ
18	14	Объединение множеств. Знак ∪	ОНЗ
19	15	Решение задач	Р
20	16	Умножение чисел в столбик: 24 • 8	ОНЗ
21	17	Свойства объединения множеств	ОНЗ
22	18	Разбиение множеств на части	ОНЗ
23	19	Решение задач	Р
24-25	***1-19***	***Развивающая контрольная работа № 1***	***РК***
26-27	20-21	Выполнение проектных работ по теме: «Из истории натуральных чисел»	ОНЗ
28	22	Многозначные числа	ОНЗ
29	23	Сравнение многозначных чисел	ОНЗ
30	24	Решение задач	Р
31	25	Сумма разрядных слагаемых	ОНЗ
32	26	Сложение и вычитание многозначных чисел	ОНЗ
33	27	Решение задач	Р
34	28	Преобразование единиц счета	ОНЗ
35	29	Решение задач	Р
36-42		Резерв	
43	30	Свойства действий с многозначными числами. Порядок действий	ОНЗ
44	31	Решение задач	Р
45	32	Решение задач	Р
46—47	***20-32***	***Развивающая контрольная работа № 2***	***РК***
48	33	Умножение чисел на 10, 100, 1000...	ОНЗ
49	34	Умножение круглых чисел	ОНЗ
50	35	Решение задач	Р
51	36	Деление чисел на 10, 100, 1000 ...	ОНЗ
52	37	Деление круглых чисел	ОНЗ
53	38	Решение задач	Р
54	39	Единицы длины	ОНЗ

55	40	Решение задач	Р
56	41	Единицы массы	ОНЗ
57	42	Решение задач	Р
58	43	Решение задач	Р
59-60	***33-43***	***Развивающая контрольная работа № 3***	***РК***
Часть II			
61	1	Умножение на однозначное число	ОНЗ
62	2	Умножение круглых чисел в столбик	ОНЗ
63	3	Решение задач	Р
64	4	Нахождение чисел по их сумме и разности	ОНЗ
65	5	Решение задач	Р
66	6	Деление на однозначное число	ОНЗ
67	7	Решение задач	Р
68	8	Деление на однозначное число: 312 : 3	ОНЗ
69	9	Деление на однозначное число: 460 : 2	ОНЗ
70	10	Решение задач	Р
71	11	Деление круглых чисел (без остатка)	ОНЗ
72	12	Решение задач	Р
73-78		Резерв	
79	13	Деление круглых чисел (с остатком)	ОНЗ
80	14	Решение задач	Р
81-82	1-14	***Развивающая контрольная работа № 4***	РК
83	15	Перемещение фигур на плоскости	ОНЗ
84	16	Симметрия относительно прямой	ОНЗ
85	17	Построение симметричных фигур	ОНЗ
86	18	Симметрия фигуры	ОНЗ
87	19	Решение задач	Р
88	20	Решение задач	Р
89	21	Меры времени. Календарь	ОНЗ
90	22	Таблица мер времени	ОНЗ
91	23	Решение задач	Р
92	24	Меры времени: час, минута, секунда	ОНЗ
93	25	Часы	ОНЗ

94	26	Решение задач	Р
95	27	Преобразование единиц длины	ОНЗ
96	28	Решение задач	Р
97	29	Переменная	Р
98	30	Выражение с переменной	ОНЗ
99	31	Верно и неверно. Высказывание	ОНЗ
100	32	Равенство и неравенство	ОНЗ
101	33	Решение задач	Р
102	34	Уравнения	ОНЗ
103	35	Упрощение записи уравнений	ОНЗ
104	36	Составные уравнения	ОНЗ
105	37	Решение задач	Р
106-107	15-37	***Развивающая контрольная работа № 5***	РК
108	38	Формулы	ОНЗ
109	39	Формула объема прямоугольного параллелепипеда	ОНЗ
110	40	Решение задач	Р
Часть III			
111	41	Формула деления с остатком	ОНЗ
112	42	Решение задач	Р
113	1	Скорость, время, расстояние	ОНЗ
114	2	Формула пути	ОНЗ
115	3	Решение задач	Р
116	4	Формулы зависимости между величинами	ОНЗ
117	5	Формулы зависимости между величинами	ОНЗ
118	6	Решение задач	Р
119	7	Задачи на движение	ОНЗ
120	8	Задачи на движение	Р
121-130		Резерв	
131	9	Решение задач	Р
132	10	Решение задач	Р
133	11	Решение задач	Р
134135	***1-11, 38-42***	***Развивающая контрольная работа № 6***	***РК***

136	12	Умножение на двузначное число	ОНЗ
137	13	Формула стоимости	ОНЗ
138	14	Решение задач	Р
139	15	Умножение круглых многозначных чисел	ОНЗ
140	16	Задачи на стоимость	ОНЗ
141	17	Решение задач	Р
142	18	Умножение на трехзначное число	ОНЗ
143	19	Умножение на трехзначное число: 312 • 201	ОНЗ
144	20	Решение задач	Р
145	21	Формула работы	ОНЗ
146	22	Задачи на работу	ОНЗ
147	23	Решение задач	Р
148-149	***12-23***	***Развивающая контрольная работа № 7***	***РК***
150	24	Формула произведения	ОНЗ
151	25	Решение задач	Р
152	26	Умножение многозначных чисел	ОНЗ
153	27	Столбчатые и линейные диаграммы	ОНЗ
154	28	Решение задач	Р
155-156	***24-28***	***Развивающая контрольная работа № 8***	***РК***
157-170	Задачи на повторение	Повторение. ***Переводная и итоговая контрольные работы***	Р ***К***

4 класс

Вариант 1: 4 ч/нед., всего 136 ч

№ урока по плану	№ урока по учебнику	Тема	Тип урока
Часть I			
1	1	Способы решения текстовых задач	ПСЗ
2	2	Решение задач	Р
3	3	Решение неравенства	ОНЗ

4	4	Множество решений	ОНЗ
5	5	Решение задач	Р
6	6	Знаки ≥ и ≤	ОНЗ
7	7	Двойное неравенство	ОНЗ
8	8	Решение задач	Р
9	9	Оценка суммы	ОНЗ
10	10	Оценка разности	ОНЗ
11	11	Решение задач	Р
12	12	Оценка произведения	ОНЗ
13	13	Оценка частного	ОНЗ
14	14	Решение задач	Р
15	15	Прикидка результатов действий	ОНЗ
16	16	Решение задач	Р
1 7	***1 -16***	***Развивающая контрольная работа № 1***	***К***
18	17	Деление с однозначным частным	ОНЗ
19	18	Деление с однозначным частным (с остатком)	ОНЗ
20	19	Решение задач	Р
21	20	Деление на двузначное число	ОНЗ
22	21	Решение задач	Р
23	22	Деление на трехзначное число	ОНЗ
24	23	Решение задач	Р
25	24	Решение задач	Р
26	25	Оценка площади фигуры	ОНЗ
27	26	Приближенное вычисление площадей	ОНЗ
28	27	Решение задач	Р
29	***17-27***	***Развивающая контрольная работа № 2***	***К***
30	28	Измерения и дроби	ОНЗ
31	29	Из истории дробей	ОНЗ
32	30	Доли	ОНЗ
33	31	Решение задач	Р
34	32	Сравнение долей	ОНЗ
35	33	Решение задач	Р

36	34	Нахождение доли числа	ОНЗ
37	35	Проценты	ОНЗ
38	36	Решение задач	Р
39	37	Нахождение числа по доле	ОНЗ
40	38	Решение задач	Р
41	39	Дроби	ОНЗ
42	40	Сравнение дробей	ОНЗ
43	41	Решение задач	Р
44	42	Нахождение части числа	ОНЗ
45	43	Решение задач	Р
46	44	Нахождение числа по его части	ОНЗ
Часть II			
47	1	Площадь прямоугольного треугольника	ОНЗ
48	2	Решение задач	Р
49	3	Деление и дроби	ОНЗ
50	4	Нахождение части одного числа от другого	ОНЗ
51	5	Решение задач	Р
52	***28—44, 1-5***	***Развивающая контрольная работа № 3***	***К***
53	6	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями	ОНЗ
54	7	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	ОНЗ
55	8	Решение задач	Р
56	9	Правильные и неправильные дроби	ОНЗ
57	10	Правильные и неправильные части величин	ОНЗ
58	11	Задачи на части	ОНЗ
59	12	Решение задач	Р
60	13	Смешанные дроби	ОНЗ
61	14	Выделение целой части из неправильной дроби	ОНЗ
62	15	Решение задач	Р
63	16	Перевод смешанной дроби в неправильную дробь	ОНЗ

64	17	Решение задач	Р
65	18	Сложение и вычитание смешанных дробей	ОНЗ
66	19	Сложение с переходом через 1	ОНЗ
67	20	Решение задач	Р
68	21	Вычитание с переходом через 1	ОНЗ
69	22	Решение задач	Р
70	23	Свойства действий со смешанными дробями	ОНЗ
71	24	Решение задач	Р
72	25	Решение задач	Р
73	***6—25***	***Развивающая контрольная работа № 4***	*С*
74	26	Шкалы	ОНЗ
75	27	Числовой луч	ОНЗ
76	28	Координатный луч	ОНЗ
77	29	Расстояние между точками координатного луча	ОНЗ
78	30	Решение задач	Р
79	31	Движение по координатному лучу	ОНЗ
80	32	Решение задач	Р
81	33	Одновременное движение двух объектов	ОНЗ
82	34	Скорость сближения	ОНЗ
83	35	Скорость удаления	ОНЗ
84	36	Решение задач	Р
85	37	Встречное движение	ОНЗ
86	38	Движение в противоположных направлениях	ОНЗ
87	39	Решение задач	Р
88	40	Движение вдогонку	ОНЗ
89	41	Движение с отставанием	ОНЗ
90	42	Решение задач	Р
91	43	Формула одновременного движения	ОНЗ
92	44	Решение задач	Р
93	45	Решение задач	ОНЗ
94	46	Решение задач	Р

95	47	Решение задач	Р
96	48	Решение задач	Р
97	***26—48***	***Развивающая контрольная работа № 5***	
Часть III			
98	1	Действия над составными именованными числами	ОНЗ
99	2	Новые единицы площади	ОНЗ
10	3	Решение задач	Р
101	49 (***часть II)***	Сравнение углов	ОНЗ
102	4	Развернутый угол. Смежные углы	ОНЗ
103	5	Решение задач	Р
104	6	Измерение углов	ОНЗ
105	7	Угловой градус	ОНЗ
106	8	Транспортир	ОНЗ
107	9	Решение задач	Р
108	10	Построение углов с помощью транспортира	ОНЗ
109	11	Решение задач	Р
110	12	Центральный угол	ОНЗ
111	13	Круговые диаграммы	ОНЗ
112	14	Решение задач	Р
113	***49, 1—14***	***Развивающая контрольная работа № 6***	***К***
114	15	Пара элементов	ОНЗ
115	16	Передача изображений	ОНЗ
116	17	Решение задач	Р
117	18	Координаты на плоскости	ОНЗ
118	19	Построение точек по их координатам	ОНЗ
119	20	Решение задач	Р
120	21	Точки на осях координат	ОНЗ
121	22	Решение задач	Р
122	23	График движения	ОНЗ
123	24	Чтение и построение графиков движения	ОНЗ
124	25	Графики одновременного движения	ОНЗ

125	26	Составление рассказов по графикам движения	ОНЗ
126	27	Решение задач	Р
127	***15-27***	***Развивающая контрольная работа № 7***	***К***
128 –131		Повторение	Р
132		***Итоговая контрольная работа***	***К***
133 – 136		Повторение	

4 класс

Вариант 2: 5 ч/нед., всего 170 ч[1]

№ урока по плану	№ урока по учебнику	Тема	Тип урока
Часть I			
1-2	0	Повторение	Р
3	1	Способы решения текстовых задач	ПСЗ
4	2	Решение задач	Р
5	3	Решение неравенства	ОНЗ
6	4	Множество решений	ОНЗ
7	5	Решение задач	Р
8	6	Знаки ≥ и ≤	ОНЗ
9	7	Двойное неравенство	ОНЗ
10	8	Решение задач	Р
11	9	Оценка суммы	ОНЗ
12	10	Оценка разности	ОНЗ
13	11	Решение задач	Р
14	12	Оценка произведения	ОНЗ
15	13	Оценка частного	ОНЗ
16	14	Решение задач	Р
17	15	Прикидка результатов действий	ОНЗ
18	16	Решение задач	Р

[1] При 5 ч в неделю дополнительные уроки используются для уроков рефлексии, организации творческой, исследовательской и проектной работы учащихся

19-20	***1-16***	***Развивающая контрольная работа № 1***	***РК***
21	17	Деление с однозначным частным	ОНЗ
22	18	Деление с однозначным частным (с остатком)	ОНЗ
23	19	Решение задач	Р
24	20	Деление на двузначное число	ОНЗ
25	21	Решение задач	Р
26	22	Деление на трехзначное число	ОНЗ
27	23	Решение задач	Р
28	24	Решение задач	Р
29	25	Оценка площади фигуры	ОНЗ
30	26	Приближенное вычисление площадей	ОНЗ
31	27	Решение задач	Р
32—33	***17—27***	***Развивающая контрольная работа № 2***	***РК***
34	28	Измерения и дроби	ОНЗ
35	29	Из истории дробей	ОНЗ
36	30	Доли	ОНЗ
37	31	Решение задач	Р
38	32	Сравнение долей	ОНЗ
39	33	Решение задач	Р
40	34	Нахождение доли числа	ОНЗ
41	35	Проценты	ОНЗ
42	36	Решение задач	Р
43	37	Нахождение числа по доле	ОНЗ
44	38	Решение задач	Р
45-46		Резерв	
47	39	Дроби	ОНЗ
48	40	Сравнение дробей	ОНЗ
49	41	Решение задач	Р
50	42	Нахождение части числа	ОНЗ
51	43	Решение задач	Р
52	44	Нахождение числа по его части	ОНЗ
Часть II			

53	1	Площадь прямоугольного треугольника	ОНЗ
54	2	Решение задач	Р
55	3	Деление и дроби	ОНЗ
56	4	Нахождение части одного числа от другого	ОНЗ
57	5	Решение задач	Р
58-59	***28-44, 1-5***	***Развивающая контрольная работа № 3***	***РК***
60	6	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями	ОНЗ
61	7	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	ОНЗ
62	8	Решение задач	Р
63	9	Правильные и неправильные дроби	ОНЗ
64	10	Правильные и неправильные части величин	ОНЗ
65	11	Задачи на части	ОНЗ
66	12	Решение задач	Р
67	13	Смешанные дроби	ОНЗ
68	14	Выделение целой части из неправильной дроби	ОНЗ
69	15	Решение задач	Р
70	16	Перевод смешанной дроби в неправильную дробь	ОНЗ
71	17	Решение задач	Р
72	18	Сложение и вычитание смешанных дробей	ОНЗ
73	19	Сложение с переходом через 1	ОНЗ
74	20	Решение задач	Р
75	21	Вычитание с переходом через 1	ОНЗ
76	22	Решение задач	Р
77-80		Резерв	
81	23	Свойства действий со смешанными дробями	ОНЗ
82	24	Решение задач	Р
83	25	Решение задач	Р
84-85	***6-25***	***Развивающая контрольная работа № 4***	***РК***
86	26	Шкалы	ОНЗ

87	27	Числовой луч	ОНЗ
88	28	Координатный луч	ОНЗ
89	29	Расстояние между точками координатного луча	ОНЗ
90	30	Решение задач	Р
91	31	Движение по координатному лучу	ОНЗ
92	32	Решение задач	Р
93	33	Одновременное движение двух объектов	ОНЗ
94	34	Скорость сближения	ОНЗ
95	35	Скорость удаления	ОНЗ
96	36	Решение задач	Р
97	37	Встречное движение	ОНЗ
98	38	Движение в противоположных направлениях	ОНЗ
99	39	Решение задач	Р
100	40	Движение вдогонку	ОНЗ
101	41	Движение с отставанием	ОНЗ
102	42	Решение задач	Р
103	43	Формула одновременного движения	ОНЗ
104	44	Решение задач	Р
105	45	Решение задач	Р
106	46	Решение задач	Р
107	47	Решение задач	Р
108	48	Решение задач	Р
109-110	***26-48***	***Развивающая контрольная работа № 5***	***РК***
Часть III			
111	1	Действия над составными именованными числами	ОНЗ
112	2	Новые единицы площади	ОНЗ
113	3	Решение задач	Р
114	49 ***(часть II)***	Сравнение углов	ОНЗ
115	4	Развернутый угол. Смежные углы	ОНЗ
116	5	Решение задач	Р
117	6	Измерение углов	ОНЗ

118	7	Угловой градус	ОНЗ
119	8	Транспортир	ОНЗ
120	9	Решение задач	Р
121	10	Построение углов с помощью транспортира	ОНЗ
122	11	Решение задач	Р
123	12	Центральный угол	ОНЗ
124	13	Круговые диаграммы	ОНЗ
125	14	Решение задач	Р
126-127	***49, 1-14***	***Развивающая контрольная работа № 6***	***РК***
128-130		Резерв	
131	15	Пара элементов	ОНЗ
132	16	Передача изображений	ОНЗ
133	17	Решение задач	Р
134	18	Координаты на плоскости	ОНЗ
135	19	Построение точек по их координатам	ОНЗ
136	20	Решение задач	Р
137	21	Точки на осях координат	ОНЗ
138	22	Решение задач	Р
139	23	График движения	ОНЗ
140	24	Чтение и построение графиков движения	ОНЗ
141	25	Графики одновременного движения	ОНЗ
142	26	Составление рассказов по графикам движения	ОНЗ
143	27	Решение задач	Р
144-145	***15-27***	***Развивающая контрольная работа № 7***	***РК***
146-160		Повторение	Р
161-162		***Итоговая контрольная работа***	***РК***
63-170		Повторение	Р

Таблица 3. Тематическое планирование реализации углубленного изучения математики за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, или плана внеурочной деятельности

Примечание. **Учитель *выбирает* для занятия 4-5 заданий из предложенных. Остальные задания по желанию можно использовать либо на базовых уроках, либо как дополнительные задания при изучении соответствующих разделов, либо в проекте «Задача дня».**

1 класс

(1 ч в неделю, всего 30 ч)

В 1 классе 33 учебные недели. Данное тематическое планирование рассчитано на 30 ч, не учитываются 2 ч в первые две недели адаптации детей к урокам математики и 1 ч на дополнительные каникулы первоклассников.

№ занятия	Тема занятия, количество часов	Учебное содержание (опорные темы учебника математики «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон; номера заданий)	Характеристика деятельности обучающихся. Методы и формы организации обучения
1	Свойства предметов 1 ч	**ч. 1, уроки 1-4** Свойства предметов. Сравнение предметов по свойствам **часть 1:** № 6*, с. 5; № 7*, с. 7; № 5, 6*, с. 9; № 6, с. 15; № 6, с. 17; № 3*, с. 21; № 7*, с. 23; № 6*, с. 25; № 6*, с. 27; № 7, с. 41; № 6*, с. 51	Анализ свойств предметов, сравнение предметов. Выявление свойств предметов и выражение их в речи. Выполнение правила ученика «Я учусь сам» и оценка этого умения
2	Плоские и пространственные фигуры 1 ч	**ч. 1, уроки 5-8** Группы предметов или фигур: составление, выделение части, сравнение. Знаки =, ≠ **часть 1:** № 4*, с. 11; 7*, с. 15; № 3, с. 16; № 7*, с. 17; № 7*, с. 27; № 6, с. 41; № 7, с. 45	Распознавание плоских и пространственных геометрических фигур, исследование их свойств, изображение. Сравнение групп фигур, знаки =, ≠. Разбиение групп фигур на части по свойствам. Перемещения фигур на плоскости. Выполнение правила ученика «Я учусь сам» и оценка этого умения
3	Сложение и вычитание групп предметов 1 ч	**ч. 1, уроки 9-13** Сложение и вычитание групп предметов. Знаки + и -. Связь между частью и целым (сложением и вычитанием), ее запись с помощью букв **часть 1:** № 5*, с. 18; № 5*, с. 20; № 5, с. 25; № 3, с. 26; № 5, 6, с. 29	Задание группы предметов с помощью перечисления элементов, их изображение с помощью овалов («мешков»). Моделирование операций сложения и вычитания групп предметов с помощью предметных моделей, схематических рисунков, буквенной символики. Связь между сложением и вычитанием. Применение правил поведения ученика на уроке и оценка этого умения (на основе применения эталона)

4	Перестановки 1 ч	**ч. 1, уроки 14-21** Пространственно-временные отношения. Порядок. Числа и цифры 1-3 **часть 1:** № 6*, с. 23; № 4*, с. 30; № 4*, с. 33; № 5*, с. 52; **часть 2:** № 8*, с. 19; № 8*, с. 59; **часть 3:** № 10*, с. 5; № 9*, с. 11; № 9*, с. 39; № 2, с. 90	Перебор вариантов по правилу. Перебор всех вариантов перестановки двух объектов, трех объектов. Применение правила «Активность в учебной деятельности» и оценка своей активности во время работы (на основе применения эталона). Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности
5	Игра-соревнование № 1 (подведение итогов по темам 14) 1 ч	**ч. 1, уроки 1-21**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 1-4 в группах, парах, индивидуально
6	Поиск закономерностей 1 ч	**ч. 1, уроки 22-27** Числа и цифры 1-5. Числовой отрезок **часть 1:** Прописи; № 6, с. 7; № 5, с. 13; № 5, с. 17; № 3*, с. 19; № 5, с. 23; № 7*, с. 29; № 6*, с. 34; № 9*, с. 61; **часть 2:** Прописи; № 6*, с. 7; № 8*, с. 11; № 2, с. 24; № 6*, с. 31; № 6*, с. 33; № 7*, с. 37; № 7, 8, с. 63; **часть 3:** Прописи; № 9*, с. 7; № 9*, с. 45; № 10*, с. 61; № 9*, с. 71; № 9*, с. 77; № 9*, с. 81	Анализ и сравнение объектов, выявление существенных признаков, обобщение. Решение задач на поиск закономерностей. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил работы в паре и оценка своего умения эти правила выполнять (на основе эталона)
7	Числовой отрезок 1 ч	**ч. 1, уроки 28-32** Числа и цифры 1-5. Сравнение по количеству. Равенство и неравенство чисел. Знаки > и < **часть 1:** № 5, с. 45; № 4, 8*, с. 47; № 9*, с. 49; № 3, с. 51; № 4, с. 56; № 7, с. 61; **часть 2:** № 5, с. 13; № 4, 5, с. 18; № 4, с. 20; № 8*, с. 23; № 6*, с. 25; № 7*, с. 27; № 5, с. 31; № 6*, с. 45; № 8*, с. 51; № 9, 10*, с. 61 **часть 3:** № 10*, с. 33; № 10*, с. 41; № 6*, с. 43; № 8, 9*, с. 61; № 10*, с. 63; № 10*, с. 71; № 9*, с. 79	Применение единичного отрезка, числового отрезка. Сравнение, сложение и вычитание чисел на числовом отрезке, перебор вариантов присчитывания и отсчитывания. Решение логических задач с помощью числового отрезка. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил работы в паре и оценка своего умения эти правила выполнять (на основе эталона)

8	Часть и целое 1 ч	**ч. 1, уроки 33-38** Числа и цифры 1-6. Компоненты сложения и вычитания. Точки и линии. Области и границы **часть 1:** № 4, с. 23; № 6, с. 29; № 3, с. 35; № 3, с. 36; № 7, с. 37; № 5, с. 43; № 3, с. 48; № 4, с. 59; № 5, с. 61; **часть 2:** № 3, с. 7; № 2, с. 9; № 1, с. 16; № 7, с. 23	Разбиение группы предметов (фигур) на части по свойствам. Взаимосвязи между частью и целым, выражение их в речи. Составление по рисункам числовых равенств и выражений. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил работы в группе и оценка своего умения эти правила выполнять (на основе эталона)
9	Ломаная линия. Многоугольник 1 ч	**ч. 2, уроки 1-3** Отрезок и его части. Ломаная линия. Многоугольник. Числа и цифры 1-7 **часть 1:** № 3, с. 32; № 1, с. 35; № 1, с. 42; № 1, с. 54; № 7*, с. 55; № 9*, с. 57; № 4, с. 63; **часть 2:** № 2, с. 6; № 4, с. 9; № 7*, с. 11; № 7*, с. 13; № 7*, с. 17; № 9*, с. 29; № 7, с. 31; № 7, с. 39; **часть 3:** № 6, с. 35; № 6, с. 47; № 10*, с. 59; № 8*, с. 83	Составление многоугольников из палочек (треугольника, четырехугольника и др.). Определение количества сторон и вершин многоугольника. Решение задач о составлении фигур из палочек. Вычисление длин ломаных на клетчатой сетке. Сравнение длин пути по прямой и по ломаной линии. Применение простейших приемов развития своего внимания и оценка умения их выполнять (на основе эталона)
10	Игра-соревнование № 2 (подведение итогов по темам 69) 1 ч	**ч. 1, уроки 22-38;** **ч. 2, уроки 1-3**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 6-9 в группах, парах, индивидуально с использованием справочников и интернет- источников
11	Составление выражений 1 ч	**ч. 2, уроки 4-9** Выражение. Числа и цифры 1-8 **часть 2:** № 1-4, с. 10, 11; № 1, 2, с. 12; № 4, с. 15; № 5, с. 17; № 3, 4, с. 18; № 6, с. 19; № 4, с. 20; № 4, 5*, с. 25; № 8, с. 29; № 3, с. 36; № 4, с. 39; № 9*, с. 63; **часть 3:** № 6, с. 11; № 4, с. 41; № 10*, с. 57; № 13, с. 91	Составление числовых выражений по рисункам. Нахождение значения числового выражения. Моделирование действий, заданных в выражении, с помощью предметных рисунков, схем, числового отрезка. Применение простейших приемов развития своего внимания и оценка умения их выполнять (на основе применения эталона)

12	Компоненты сложения и вычитания 1 ч	**ч. 2, уроки 10-13** Числа и цифры 1-9. Таблица сложения («треугольная»). Компоненты сложения и вычитания **часть 2:** № 1-3, 5*, с. 24, 25; № 1-3, с. 26, 27; № 6, с. 29; № 2, с. 30; № 3, с. 32; № 4, с. 39; № 4, с. 49, № 6, с. 60; **часть 3:** № 5, с. 24; № 5, с. 47; № 6*, с. 69; № 2, 3, с. 78; № 7, с. 90	Установление взаимосвязей между компонентами действий сложения/вычитания. Сравнение числовых/буквенных выражений, выбор удобного способа на основе взаимосвязей между компонентами сложения/вычитания. Спокойное отношение к новым заданиям, к затруднениям в своей учебной деятельности, фиксация затруднений, оценка данного умения (на основе применения эталона)
13	Части фигур 1 ч	**ч. 2, уроки 14-18** Части фигур. Число 0 **часть 2:** № 1-4, с. 28; № 7, с. 29; № 1, с. 30; № 3, 4, с. 36; № 6*, с. 47; № 8, с. 55; **часть 3:** № 9*, с. 5; № 8*, с. 11; № 6*, с. 15; № 8*, с. 31; № 8*, с. 47	Разрезание и составление фигур, установление связей между целой фигурой и ее частями. Раскраска частей фигур по заданным условиям. Решение задач на разрезание и составление фигур. Применение правила «Терпение в учебной деятельности», проявление терпения при совместной деятельности и оценка данного умения (на основе применения эталона)
14	Равные фигуры 1 ч	**ч. 2, уроки 19-20** Равные фигуры. Число 0 **часть 1:** № 7, 8*, с. 57; № 9*, с. 61; **часть 2:** № 7, с. 19; № 1-3, с. 38; № 1, с. 40; № 5, с. 41; **часть 3:** № 9*, с. 35; № 7, 8, с. 57; № 7, с. 63; № 37, с. 95	Определение равных фигур разными способами (наложением, перемещением, перегибанием и др.). Решение задач на поиск равных фигур на клетчатой бумаге. Составление равных фигур по заданным условиям. Поиск и построение «зеркальных» (симметричных) фигур. Применение правила «Терпение в учебной деятельности», проявление терпения при совместной деятельности и оценка данного умения (на основе применения эталона)
15	Игра-соревнование № 3 (подведение итогов по темам 10-13) 1 ч	**ч. 2, уроки 4-20**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 10-14 в группах, парах, индивидуально с использованием справочников и интернет- источников

16	«Волшебные» цифры 1 ч	**ч. 2, уроки 21-22** «Волшебные» цифры. Римские цифры. Алфавитная нумерация **часть 2:** № 1-3*, с. 42; № 1-3, 6*, с. 43; № 9*, с. 55; **часть 3:** № 8*, с. 41; № 4*, с. 42; № 11*, с. 59; № 8*, с. 65	Сравнение, сложение и вычитание чисел, записанных «волшебными», римскими, славянскими цифрами (с опорой на числовой отрезок). Составление числовых равенств из спичек. Спокойное отношение к новым заданиям, к затруднениям в своей учебной деятельности, фиксация затруднений, оценка данного умения (на основе применения эталона). Вера в себя, поиск выхода
17	Задача и ее элементы 1 ч	**ч. 2, уроки 23-26** Задача. Решение задач на нахождение части и целого. Взаимно обратные задачи **часть 2:** № 1-3, с. 44, 45; № 3, с. 47; № 2, с. 48; № 2-3, с. 50; № 5, с. 57; № 7, 8, с. 61; № 2, с. 62; **часть 3:** № 7, с. 5; № 5, с. 7; № 7, с. 9; № 4, с. 10; № 6, с. 19, № 4, 5*, с. 27; № 7 (3, 4), с. 35; № 4, с. 43; № 5, с. 50; № 5, с. 57; № 6, с. 77; № 4, с. 88; № 17, с. 92	Определение структурных элементов задачи. Поиск логических ошибок в условии задач. Решение задач на части и целое, составление к ним схем и выражений. Спокойное отношение к новым заданиям, к затруднениям в своей учебной деятельности, фиксация затруднений, оценка данного умения (на основе применения эталона). Вера в себя, поиск выхода
18	Разностное сравнение 1 ч	**ч. 2, уроки 27-30** Сравнение чисел. Задачи на сравнение **часть 2:** № 1-3, с. 34; № 4, с. 51; № 1, 2, с. 52; № 3-5, с. 53; № 4, с 54, № 5, с. 55; № 3, с. 56; № 4, с. 57; № 3, с. 58; № 4, 5, с. 59; № 4, с. 60; **часть 3:** № 2, 3, с. 10; № 4, с. 32; № 5, с. 33; № 7 (б), с. 41; № 3, с. 52; № 5, с. 75; № 6 (б, в), с. 79; № 7, с. 81; № 18-20, с. 92	Работа с предметными моделями разностного сравнения (полосками-отрезками). Чтение и составление схем к трем типам задач на разностное сравнение, их решение. Спокойное отношение к новым заданиям, к затруднениям в своей учебной деятельности, фиксация затруднений, оценка данного умения (на основе применения эталона). Вера в себя, поиск выхода
19	Перебор вариантов 1 ч	**ч. 2, уроки 31-32** Решение задач **часть 1:** № 5, с. 34; № 6, с. 37; № 7*, с. 39; № 6, с. 43; № 7, с. 47; № 5*, с. 53; № 6, с. 57; **часть 2:** № 5*, с. 9; № 6*, с. 17; № 6, с. 23; № 6*, с. 41; № 7*, с. 57; № 5*, с. 63; **часть 3:** № 4, с. 34; № 6, с. 41; № 7*, с. 43; № 9*, № 6, с. 51; с. 55; № 9*, с. 57; № 11*, с. 61; № 7, с. 67	Перебор вариантов в примерах на поиск неизвестных знаков + и -. Перебор вариантов при решении логических задач. Применение простейших правил здоровья в учебной деятельности и оценка умения их выполнять (на основе применения эталона)

20	Игра-соревнование № 4(подведение итогов по темам 15-18) 1 ч	**ч. 2, уроки 21-32**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 16-19 в группах, парах, индивидуально с использованием справочников и интернет- источников
21	Измерение величин 1 ч	**ч. 3, уроки 1-6** Величины. Длина. Масса. Объем (вместимость) **часть 3:** № 1, 2, с. 3; № 1-3, с. 4; № 3, 4, с. 6; № 4, с. 9; № 3-5, с. 10; № 3, с. 12; № 6-8, с. 13; № 1-4, 7*, с. 14-15; № 1-4, с. 18; № 3, с. 20; № 8, с. 35; № 6, 7, с. 45; № 8, 9*, с. 51	Измерение длины, массы, объема (вместимости). Установление зависимости результата измерения от величины мерки. Запись результата измерения с указанием используемой мерки (именованные числа). Решение логических задач на измерение и сравнение величин. Определение цели пробного учебного действия, фиксирование индивидуального затруднения во внешней речи и оценка данного умения (на основе применения эталона). Вера в себя, поиск выхода
22	Свойства величин 1 ч	**ч. 3, уроки 7-10** Свойства величин (длина, масса, объем (вместимость)) **часть 3:** № 1, с. 16; № 2-4, с. 17; № 8*, с. 19; № 7*, с. 21; № 7*, с. 27; № 5, с. 28; № 9*, с. 37; № 10*, с. 79; № 8*, с. 81; № 6, с. 83; № 8*, с. 89	Исследование свойств величин, их запись с помощью буквенных равенств и неравенств. Решение логических задач на сравнение и упорядочивание величин с опорой на их свойства и графические модели (числовой луч, схемы). Определение цели пробного учебного действия, фиксирование индивидуального затруднения во внешней речи и оценка данного умения (на основе применения эталона). Вера в себя, поиск выхода
23	Уравнения 1 ч	**ч. 3, уроки 11-17** Уравнение **часть 3:** № 2, с. 22; № 1, 3, 4, с. 24; № 2, с. 26; № 1, 2, 4, с. 28; № 2, с. 30; № 1-3, с. 32; № 2, с. 34; № 6, с. 39; № 5*, с. 43; № 8, 10*, с. 55	Решение простых уравнений на основе моделей (весы, числовой отрезок, схемы). Составление и решение уравнений по рисункам. Решение уравнений в нестандартной форме (с «мешками», линиями и др.). Комментирование решения уравнений. Анализ ситуации при возникновении затруднения (выход в пространство рефлексии) и оценка данного умения (на основе применения эталона). Вера в себя, поиск выхода

24	Таблицы 1 ч	**ч. 3, уроки 18-22** Единицы счета. Число 10 **часть 1:** № 8, 9*, с. 37; № 7*, 8*, с. 49; **часть 2:** № 8*, с. 5; № 6*, с. 15; № 6*, с. 27; № 8*, с. 33; № 6*, с. 37; **часть 3:** № 9*, с. 19; № 9*, с. 25; № 8*, с. 45; № 7, с. 47; № 10*, с. 61; № 9*, с. 73; № 9*, с. 77; № 6, с. 85; № 7*, с. 87	Наблюдение закономерностей в строках, столбцах, диагоналях таблицы. Решение задач на поиск закономерностей в таблицах, логические рассуждения. Выдвижение и обоснование гипотез. Анализ ситуации при возникновении затруднения (выход в пространство рефлексии) и оценка данного умения (на основе применения эталона)
25	Игра-соревнование № 5 (подведение итогов по темам 21-24) 1 ч	**ч. 3, уроки 1-9, 11-22**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 21-24 в группах, парах, индивидуально с использованием справочников и интернет- источников
26	Составные задачи 1 ч	**ч. 3, уроки 10, 23-26** Решение составных задач **часть 3:** № 3, с. 20; № 6, с. 23; № 8, с. 29; № 4, с. 30; № 4, с. 44; № 7, с. 49; № 6, с. 53; № 5, с. 81; № 35, с. 94; № 39, 42*, 43*, с. 95	Построение схем к составным задачам. Выбор алгоритма решения задачи на основе ее анализа. Решение задач по алгоритму, комментирование решения. Выявление причины затруднения в учебной деятельности (для составных задач на части и целое) и оценка данного умения (на основе применения эталона)
27	Логические задачи 1 ч	**ч. 3, уроки 27-31** Дециметр. Числа до 20 **часть 1:** № 7*, с. 51; **часть 2:** № 4, с. 22; № 7, с. 35; **часть 3:** № 8, с. 5; № 8*, с. 7; № 9*, с. 13; № 7*, с. 17; № 9*, с. 31; № 9*, с. 33; № 10*, с. 51; № 10*, с. 53; № 8, 9*, с. 67; № 8*, с. 75; № 9*, с. 83; № 8*, с. 89	Решение задач, требующих организации логических рассуждений. Анализ задач, построение схем и рисунков (моделей) к задачам, выдвижение и обоснование гипотез. Решение задач на рукопожатия как пропедевтика изучения графов. Проверка своей работы по образцу и оценка данного умения (на основе применения эталона)
28	Танграм 1 ч	**ч. 3, уроки 32-37** Нумерация, сравнение, сложение и вычитание двузначных чисел **часть 3:** № 7*, с. 69; № 7*, с. 85	Анализ, сравнение фигур, составление фигур из частей танграма (по образцу, по собственному замыслу). Проверка своей работы по образцу и оценка данного умения (на основе применения эталона)

29	Задачи-ловушки 1 ч	**ч. 3, уроки 41-45** Сложение и вычитание чисел с переходом через десяток **часть 1:** № 4, с. 16; **часть 2:** № 2, с. 46; **часть 3:** № 8*, с. 9; № 6*, с. 17; № 8*, с. 21; № 10*, с. 29; № 9*, с. 41; № 8*, с. 49; № 9*, с. 51; № 6, с. 57; № 9*, с. 89; № 27, с. 93	Решение задач с неполными и некорректными формулировками. Решение нестандартных задач, требующих внимания. Анализ условия, устранение противоречий. Проверка решения. Применение правила «Честность в учебной деятельности», проявление честности при проверке своей работы и оценивание данного умения (на основе применения эталона)
30	Подведение итогов года 1 ч	**ч. 1-3**	Представление «любимых» задач по всем темам. Работа в группах, парах; театрализация. Применение правила «Доброжелательность в учебной деятельности», проявление доброжелательности при работе в группах и парах и оценивание данного умения (на основе применения эталона)

2 класс

(1 ч в неделю, всего 34 ч)

№ занятия	**Тема занятия, количество часов**	**Учебное содержание** (опорные темы учебника математики «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон; номера заданий)	**Характеристика деятельности обучающихся. Методы и формы организации обучения**
1	Цепочки 1 ч	**ч. 1, уроки 1-4** Цепочки. Точка. Прямая и кривая линии. Пересекающиеся и параллельные прямые **часть 1:** № 1-3, 8*, с. 3; № 1-4, с. 4; № 11*, с. 7; № 10, 12*, с. 22; № 12, 13, с. 57; № 11*, с. 59	Распознавание и конструирование цепочек из связанных между собой элементов (фигур, букв, чисел). Преобразование цепочек. Применение правила «Любознательность в учебной деятельности» и оценка своей любознательности во время работы (на основе применения эталона)
2	Перестановки 1 ч	**ч. 1, уроки 5-10** Сложение и вычитание двузначных чисел в столбик (без перехода через разряд; целое — круглое число). Сложение и вычитание по частям **часть 1:** № 12*, с. 11; № 12*, с. 41; № 10*, с. 55; № 15*, с. 74; **часть 2:** № 13*, с. 14; № 11*, с. 30; № 10*(а), с. 59; **часть 3:** № 15*, с. 7; № 16*, с. 45; № 12*(а), с. 80; № 4, 5, с. 88	Правило перебора вариантов. Перебор всех вариантов перестановки двух и трех объектов. Перестановки с ограничениями. Применение правила «Любознательность в учебной деятельности» и оценка своей любознательности во время работы (на основе применения эталона)

3	Задачи с палочками 1 ч	**ч. 1, уроки 11-14** Сложение и вычитание двузначных чисел (с переходом через разряд) **часть 1:** № 10, с. 26; № 9, с. 63; **часть 2:** № 12*, с. 17; № 13*, с. 20; № 13*, с. 50; № 11*, с. 79; **часть 3:** № 11*, с. 21	Конструирование из палочек (спичек) фигур и числовых равенств. Применение правила «Любознательность в учебной деятельности» и оценка своей любознательности во время работы (на основе применения эталона)
4	Быстрый счет 1 ч	**ч. 1, уроки 15*-17** Приемы устных вычислений **часть 1:** № 11*, с. 28; № 1-3, с. 29; № 11*, с. 30; № 1-3, с. 31; № 10, с. 43; № 9, с. 47; № 12*, с. 65; № 13*, с. 74; **часть 2:** № 7, с. 67	Применение приемов упрощения устного счета (сложение, вычитание) с помощью дополнения до круглого числа, связей между компонентами и результатами сложения и вычитания. Применение алгоритма самопроверки по подробному образцу и оценивание данного умения (на основе применения эталона)
5	Игра-соревнование № 1 (подведение итогов по темам 1-4) 1 ч	**ч. 1, уроки 1-17**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 1-4 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Выполнение правил работы в группах и оценивание данного умения (на основе применения эталона)
6	Исчезнувшие знаки 1 ч	**ч. 1, уроки 18-20** Сотня. Метр. Действия с единицами длины **часть 1:** № 9*, с. 3; № 9*, с. 19; № 6, с. 27; № 5, с. 31; № 10*, с. 35; № 11*, с. 41; № 14*, с. 67; **часть 2:** № 11*, с. 13; № 11*, с. 77; **часть 3:** № 17*, с. 30; № 9, с. 42; № 11, с. 53; № 6, с. 92; № 39, с. 99	Применение приемов восстановления цифр, скобок, знаков арифметических действий при сравнении, сложении и вычитании чисел и величин; логические рассуждения. Применение алгоритма самопроверки по подробному образцу и оценивание данного умения (на основе применения эталона)
7	Кто «лишний»? 1 ч	**ч. 1, уроки 21-25** Сложение трехзначных чисел **часть 1:** № 10, с. 17; № 6, с. 20; № 12*, с. 24; № 7*, с. 33; № 11*, с. 49; № 8, с. 65; № 10, с. 67; **часть 2:** № 11*, с. 22; № 8*, с. 24; № 3, с. 25; № 10*, с. 81; № 10*, с. 83; № 15*, с. 97; **часть 3:** № 1, с. 25; № 14*, с. 62	Тренировка мыслительных операций: анализ, сравнение, обобщение, классификация. Логические рассуждения, выдвижение гипотез и их обоснование. Применение правила «Как создать рабочее настроение» и оценка данного умения (на основе применения эталона)
8	Порядок 1 ч	**ч. 1, уроки 26-30** Сложение трехзначных чисел **часть 1:** № 11*, с. 47; № 13*, с. 53; № 9, с. 55; № 10, с. 59; № 10*	Расположение объектов в заданном порядке (возрастания, убывания). Составление на числовом луче моделей упорядочивания объектов, логические

		с. 63; № 10, с. 74; № 10, с. 77; **часть 2:** № 7, с. 59; № 14*, с. 108; **часть 3:** № 14*, с. 16; № 13*, с. 27; № 13*, с. 71; № 7, с. 82; № 7, 8, с. 92; № 103*, с. 111	рассуждения. Применение алгоритма самопроверки по подробному образцу, определение места и причины ошибки, оценивание данного умения (на основе применения эталона)
9	Красота математики 1 ч	**ч. 1, уроки 31-34** Вычитание трехзначных чисел **ч. 1:** № 11*, с. 5; 14*, с. 53; № 11*, с. 63; № 11, с. 67; **ч. 2:** № 14*, с. 14; **ч. 3**: № 15, с. 45; иллюстрации узоров (переноса), симметрии в окружающем мире	Нахождение математических объектов в окружающем мире. Составление узоров и перенос фигур, построение симметричных объектов. Решение задач «Магический квадрат». Применение правила «Любознательность в учебной деятельности» и оценка своей любознательности во время работы (на основе применения эталона)
10	Игра-соревнование № 2 (подведение итогов по темам 6-9) 1 ч	**ч. 1, уроки 18-34**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 6-9 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Выполнение правил работы в группах и оценивание данного умения (на основе применения эталона)
11	Точки и линии на плоскости 1 ч	**ч. 1, уроки 35-39** Операции. Обратные операции. Алгоритм. Прямая. Луч. Отрезок **часть 1:** № 1-4, с. 6; № 1-5, с. 8; № 9, 10, с. 30; № 7, с. 49; № 2-4, с. 72; № 5-6, с. 73; **часть 2:** № 15, с. 8; № 9, с. 22; № 11*, с. 26; № 12*, с. 53; № 12, с. 97; **часть 3:** № 14*, с. 10; № 10*, с. 78; № 92, с. 109	Изображение точек и линий (прямой и кривой, замкнутой и незамкнутой). Распознавание и изображение прямой, луча, отрезка, пересекающихся и параллельных прямых. Построение точек и линий на клетчатой бумаге. Обводка фигур, прокладывание маршрутов, игры-лабиринты. Спокойное отношение к новым заданиям, к затруднениям в своей учебной деятельности. Фиксация и формулировка затруднений, оценка данного умения (на основе применения эталона)
12	Периметр многоугольника 1 ч	**ч. 2, уроки 1-4** Длина ломаной. Периметр многоугольника. Выражения. Порядок действий в выражениях **часть 1:** № 11, с. 43; № 8, с. 51; **часть 2:** № 5, с. 4; № 7, с. 21; № 9, с. 110; **часть 3:** № 13 (а, б), с. 16	Распознавание ломаной линии и многоугольника. Вычисление длины ломаной и периметра многоугольников. Применение правила «Как создать рабочее настроение» и оценка данного умения (на основе применения эталона)

13	Алгоритмы 1 ч	**ч. 2, уроки 5-7** Программы с вопросами. Угол. Прямой угол **часть 1:** № 9, с. 74; № 3, 4, с. 78; **часть 2:** № 11*, с. 5; № 13, 14, с. 8; № 10*, с. 11; № 4, с. 16; № 8, 12*, с. 20; № 7, с. 32; № 8, с. 39; № 12*, с. 45; № 10*, с. 48; № 11, 12, с. 50; № 7, с. 75; № 10, с. 94; **часть 3:** № 11*, с. 80; № 12*, с. 91	Распознавание операции, ее объекта и результата. Построение обратной операции, алгоритма. Выполнение действий по алгоритму (в том числе вычислений). Решение задач «про задуманное число». Применение правил ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации в учебной деятельности; формулирование вопросов на понимание и уточнение; оценивание умения вести коммуникацию (на основе применения эталона)
14	Свойства сложения и вычитания 1 ч	**ч. 2, уроки 8-13** Свойства сложения. Вычитание суммы из числа. Вычитание числа из суммы **часть 2:** № 4, с. 24; № 2, с. 25; № 5, 6, с. 28; № 2, с. 29; № 2, 3, с. 31; № 2, с. 33; № 7, с. 36; № 2, с. 38; № 5, 6, с. 49; № 9, с. 61; № 8, с. 83; № 10, с. 89; № 14, с. 103; **часть 3:** № 10, 11*, с. 42; № 14, с. 45; № 9, с. 47	Моделирование свойств сложения и вычитания с помощью отрезков, их запись в виде буквенных равенств. Использование буквенных равенств для обоснования суждений. Применение свойств сложения и вычитания для упрощения выражений и рациональных вычислений. Спокойное отношение к новым заданиям, к затруднениям в своей учебной деятельности, фиксация и формулировка затруднений, оценка данного умения (на основе применения эталона)
15	Игра-соревнование № 3 (подведение итогов по темам 11-14) 1 ч	**ч. 1, уроки 35-39; ч. 2, уроки 1-13**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 11-14 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Выполнение правил работы в группах и оценивание данного умения (на основе применения эталона)
16	Плоские и пространственные фигуры 1 ч	**ч. 2, уроки 14-19** Прямоугольник. Квадрат. Площадь фигур. Прямоугольный параллелепипед **часть 1:** № 11, с. 57; № 7, с. 59; № 7, с. 61; № 11, с. 65; **часть 2:** № 10*, с. 17; № 5, с. 19; № 3, с. 25; № 9, с. 30; № 9*, с. 32; № 11, с. 34; № 4, с. 36; № 10*, с. 39; № 3, с. 46; № 4, с. 47; № 12*, с. 63; № 8, с. 89; № 5, с. 92; № 15*, с. 100; № 8, с. 102; № 16*, с. 103; № 11, с. 110; **часть 3:** № 10, с. 13; № 12, 13 (в), с. 16; № 13, 14, с. 39; № 6, с. 42; № 6, с. 66; № 12, с. 71; № 6, с. 90; № 21, с. 94; № 64, 65, с. 104;	Распознавание плоских и объемных фигур в окружающем мире. Разрезание, составление, пересечение плоских фигур, построение на клетчатой сетке, определение их площади и периметра, равенства и неравенства. Обозначение углов и определение их видов (прямой, острый, тупой) с помощью угольника. Выявление свойств прямоугольника и квадрата, вычисление их площадей по формулам. Вычисление площадей

		№ 66, 67, с. 105; № 90, с. 108; № 91, с. 109	составных плоских фигур. Выявление свойств прямоугольного параллелепипеда и куба, построение их разверток и моделей, вычисление объема и площади поверхности. Применение цели «автора» и «понимающего» при коммуникации в учебной деятельности и оценивание данного умения (на основе применения эталона)
17	Секреты числового луча 1 ч	**ч. 2, уроки 20-25** Умножение. Компоненты умножения. Площадь прямоугольника. Умножение на 0 и на 1 **часть 1:** № 10*, с. 51; № 14*, с. 57; № 7, с. 79; **часть 2:** № 8, с. 13; № 10, с. 22; № 9, с. 37; № 8, с. 55; № 4, с. 60; № 1-4, с. 62; № 3, с. 69; № 5, с. 76; № 6, с. 77	Применение наглядных моделей умножения в виде числового луча. Выведение частных случаев умножения с 0 и 1. Распознавание четных и нечетных чисел. Применение правил ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации в учебной деятельности, формулирование вопросов на понимание и уточнение, оценивание умения вести коммуникацию (на основе применения эталона)
18	Таблицы 1 ч	**ч. 2, уроки 26-28** Таблица умножения. Таблица умножения на 2 **часть 1:** № 10, с. 9; **часть 2:** № 1, 2, с. 64; № 1, с. 66; № 1, с. 88; № 1, с. 98; № 14*, с. 100; № 7, с. 109; № 15*, с. 111; **часть 3:** № 14, с. 7; № 2, с. 11; № 1, с. 23; № 7, с. 26; № 11, с. 27; № 6, с. 28; № 18*, с. 30; № 2, с. 37; № 12*, с. 75; № 5, с. 85; № 1, с. 90; № 25, с. 95; № 55, с. 102; № 100, с. 111	Анализ таблиц, поиск информации, выявление закономерностей и выражение их в речи. Составление таблиц. Постановка цели своей учебной деятельности, выбор средств ее достижения, оценивание данного умения (на основе применения эталона)
19	Умножение и деление 1 ч	**ч. 2, уроки 29-33** Деление. Компоненты деления. Деление с 0 и 1. Связь между умножением и делением **часть 2:** № 2, 3, с. 56; № 5, с. 60; № 1, 2, с. 71; № 2, 4, с. 74; № 3, с. 76; № 2-4, с. 78; № 5-7, с. 79; № 2, 3, с. 80; № 5, 8, с. 81; № 7, с. 83; № 6, с. 86; № 7, с. 91; № 12, с. 100; **часть 3**: № 2, 3, с. 14; № 9, с. 21; № 3, с. 23; № 14*, с. 33; № 8, 9, с. 35; № 10, с. 44; № 6, с. 55; № 11, с. 65; № 9, с. 71; № 59, 60, с. 103; № 61, с. 104	Выявление взаимосвязей между умножением и делением, их буквенная запись и графическая модель (прямоугольник). Выведение частных случаев деления с 0 и 1. Распознавание делителей и кратных. Выявление взаимосвязей между компонентами действий умножения/деления, их применение для сравнения выражений. Постановка цели своей учебной деятельности, выбор средств ее достижения, оценивание данного умения

			(на основе применения эталона)
20	Перебор вариантов 1 ч	**ч. 2, уроки 34-36** Виды деления. Таблица умножения на 3 **часть 1:** № 11*, с. 17; № 10*, с. 39; № 11*, с. 79; **часть 2:** № 11*, с. 39; № 10*, с. 55; № 10* (б), с. 59; № 13*, с. 70; № 11*, с. 73; № 12*, с. 87; № 16*, с. 94; № 15*, с. 108; **часть 3:** № 16*, с. 36; № 12*, с. 42; № 12*, с. 53; № 12*, с. 59; № 14*, с. 65; № 12* (б), с. 80; № 13*, с. 82; № 11, с. 91; № 98*, с. 110	Перебор вариантов на основе пробного действия. Систематический перебор вариантов (по правилу). Перебор вариантов с введением ограничений. Фиксация результата учебной деятельности на уроке, использование эталона для обоснования правильности выполнения учебного задания и самооценка этих умений (на основе применения эталона)
21	Игра-соревнование № 4 (подведение итогов по темам 16-20) 1 ч	**ч. 2, уроки 14-36**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 16-20 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил работы в группе, ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации, оценивание умения вести коммуникацию (на основе применения эталона)
22	Задачи-ловушки 1 ч	**ч. 2, уроки 37-39** Таблица умножения на 3. Виды углов **часть 1:** № 10*, с. 15; № 7, 11*, с. 26; № 12*, с. 43; № 8*, с. 61; № 8, 13*, с. 67; № 14*, с. 74; № 11*, с. 77; **часть 2:** № 13*, с. 68; № 15, с. 94; № 13*, с. 105; **часть 3:** № 12*, с. 24; № 14*, с. 48; № 10*, с. 84; № 102*, с. 111	Решение задач с неполными и некорректными формулировками, задач на внимание. Устранение мнимых противоречий. Применение правила «Как создать рабочее настроение» и оценка данного умения (на основе применения эталона)
23	Уравнения 1 ч	**ч. 2, уроки 40-45** Уравнения. Решение уравнений. Таблица умножения на 4. Порядок действий в выражениях **часть 2:** № 3, с. 92; № 3, с. 95; № 4-6, с. 96; № 3, 4, с. 98; № 1, 2, с. 101; № 2, с. 104; № 9, с. 107; **часть 3:** № 3, с. 46; № 54, с. 102	Иллюстрация взаимосвязи между умножением и делением на модели прямоугольника. Использование алгоритма решения простых уравнений на умножение и деление на основе этих моделей. Проверка решения. Применение алгоритма самопроверки по подробному образцу, определение места и причины ошибки, оценивание данного умения (на основе применения эталона)
24	Логические задачи 1 ч	**ч. 3, уроки 1-4** Таблица умножения на 5.	Тренировка мыслительных операций, логического мышления, опыт доказательных рассуждений.

		Увеличение (уменьшение) в несколько раз **часть 1:** № 10*, с. 13; № 11, с. 22; № 11*, с. 39; № 11*, 12*, с. 59; **часть 2:** № 11*, с. 11; № 14*, с. 20; № 12*, с. 22; № 10*, с. 30; № 12*, с. 34; № 14*, с. 68; № 11*, с. 85; № 12*, с. 89; **часть 3:** № 11*, с. 4; № 14*, с. 13; № 16*, с. 19; № 12*, с. 55; № 10*, с. 57; № 11*, с. 67; № 8*, с. 69	Построение моделей (рисунков, схем, таблиц, графов) нестандартных задач. Анализ задач, выдвижение и обоснование гипотез. Применение правила «Целеустремленность в учебной деятельности» и оценка своей целеустремленности в процессе учебной деятельности (на основе применения эталона)
25	Задачи на сравнение: «на» и «в ... раз» 1 ч	**ч. 3, уроки 5-8** Таблица умножения на 6. Кратное сравнение **часть 3:** № 1-3, 5, с. 5; № 6-8, с. 6; № 1-3, с. 8; № 7, с. 9; № 9, с. 10; № 1, 5, с. 11; № 6-8, с. 15; № 3, 4, с. 17; № 7, 8, с. 18; № 15, с. 19; № 7, 8, с. 21; № 9, с. 24; № 3, 4, 6, с. 28; № 12, с. 36; № 7, с. 67	Решение задач на разностное и кратное сравнение с опорой на схемы, наглядные иллюстрации. Определение сходства и различия задач данного вида. Применение правила «Целеустремленность в учебной деятельности» и оценка своей целеустремленности во время работы (на основе применения эталона)
26	Красота математики 1 ч	**ч. 3, уроки 9-13** Таблица умножения на 7, 8, 9. Окружность. Тысяча **часть 1:** № 12*, с. 22; **часть 2:** № 10, с. 34; № 11, с. 68; № 11*, с. 91; **часть 3:** № 5, 6, с. 26; № 13*, с. 33; № 16*, с. 39; № 12*, с. 67	Наблюдение красоты математических объектов в окружающем мире (зеркальная симметрия, перенос). Построение симметричных фигур, узоров из окружностей с помощью циркуля. Знакомство с рядом и спиралью Фибоначчи, нахождение их в окружающем мире. Применение правила «Любознательность в учебной деятельности» и оценка своей любознательности в учебной деятельности (на основе применения эталона)
27	Игра-соревнование № 5 (подведение итогов по темам 22-26) 1 ч	**ч. 2, уроки 37-45; ч. 3, уроки 1-13**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 22-26 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил работы в группе, ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации, применение приемов понимания собеседника без слов, оценивание умения вести коммуникацию (на основе применения эталонов)

28	Числовые закономерности и ребусы 1 ч	**ч. 3, уроки 14-17** Объем. Умножение и деление на 10 и на 100. Свойства умножения **часть 1:** № 8, с. 19; № 11*, с. 37; № 11*, с. 45; **часть 2:** № 9*, 10*, с. 28; № 13*, с. 45; № 8*, 9*, с. 47; № 12*, с. 57; № 9*, с. 75; № 14*, с. 97; № 15*, с. 103; **часть 3:** № 13*, с. 13; № 15*, с. 33; № 13*, с. 48; № 13*, с. 51; № 11*, с. 73; № 10, с. 91	Выявление закономерностей в построении числовых рядов, поиск пропущенных чисел. Решение числовых ребусов. Восстановление в числовых ребусах цифр, обозначенных буквами. Применение правила «Самостоятельность в учебной деятельности» и оценка своей самостоятельности во время работы (на основе применения эталона)
29	Выражения 1 ч	**ч. 3, уроки 18-21** Умножение и деление круглых чисел **часть 2:** № 7, с. 24; № 7, с. 28; № 3, с. 29; № 3, с. 31; № 5, с. 38; № 6, с. 41; № 11, с. 57; № 7, с. 63; № 5, с. 65; № 5, с. 75; № 8, с. 79; № 6, с. 83; № 8, с. 91; № 7, 8, с. 99; № 12, с. 105; **часть 3:** № 7, с. 4; № 6, с. 21; № 10, с. 29; № 7, с. 35; № 9, с. 38; № 11, с. 51; № 8, с. 57; № 9, с. 59; № 37, с. 98	Составление буквенных выражений к задачам с помощью графических моделей. Нахождение значения буквенного выражения. Порядок действий в выражениях. Применение правила «Самостоятельность в учебной деятельности» и оценка своей самостоятельности во время работы (на основе применения эталона)
30	Текстовые задачи 1 ч	**ч. 3, уроки 22-28** Умножение и деление суммы на число. Внетабличное умножение и деление. Единицы длины **часть 1:** № 10, с. 7; № 10, с. 41; № 7, 9, с. 43; № 8, с. 47; № 7, с. 55; **часть 2:** № 6, с. 32; № 6, с. 39; № 9, с. 52; № 9, с. 55; № 11, с. 87; № 9, с. 89; № 9, 10, с. 91; № 9, с. 99; № 10, с. 102; **часть 3:** № 7, с. 9; № 7, с. 12; № 15, с. 19; № 9, с. 24; № 7, с. 53; № 5, с. 69; № 10, с. 75; № 8, с. 80	Построение схем к составным задачам. Построение разных способов решения задачи на основе ее анализа, составление плана решения задачи. Решение задач по плану, комментирование решения. Сравнение текстовых задач, выявление сходства и различия. Применение алгоритмов анализа объекта и сравнения двух объектов и оценивание данных умений (на основе применения эталона)
31	Деление с остатком 1 ч	**ч. 3, уроки 29-33** Деление с остатком. Определение времени по часам. Меры времени: сутки, час, минута **часть 2:** № 3, с. 72; № 5, с. 90; **часть 3:** № 1, 2, с. 76; № 3, 4 с. 77; № 1-5, с. 79; № 6, 7 с. 80; № 1, 2, 4, с. 81; № 5, с. 82; № 8, с. 84; № 10, с. 86; № 9, с. 89; № 83-85, с. 107; № 97, с. 110	Систематизация приемов внетабличного умножения и деления. Деление с остатком на основе графических моделей (на числовом луче, на схеме). Деление с остатком на основе вычислительного алгоритма. Решение практических задач на деление с остатком. Применение правил «Целеустремленность в учебной деятельности» и «Самостоятельность в учебной деятельности» и оценивание данных качеств во время работы (на основе применения эталона)
32	Дерево возможностей 1 ч	**ч. 3, уроки 34-35** Дерево возможностей	Применение дерева возможностей (графа) как способа систематического перебора вариантов.

		часть 1: № 9*, с. 51; **часть 3:** № 1, 2, с. 87; № 3, 4, с. 88; № 12*, 13*, с. 89; № 94, 95, с. 109; № 96, с. 110	Применение правил «Целеустремленность в учебной деятельности» и «Самостоятельность в учебной деятельности» и оценивание данных качеств во время работы (на основе применения эталона)
33	Игра-соревнование № 6 (подведение итогов по темам 28-32) 1 ч	**ч. 3, уроки 14-35**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 28-32 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы, фиксация положительных качеств участников команды с установкой на максимальный вклад каждого в совместной деятельности. Применение правил коммуникации при групповой работе
34	Подведение итогов года 1 ч	**ч. 1-3**	Представление «любимых» задач по всем темам. Составление сборника «любимых» задач за 2 класс. Работа в группах, парах; театрализация. Систематизация своих достижений, выявление своих затруднений, планирование способов их преодоления

3 класс

(1 ч в неделю, всего 34 ч)

№ занятия	**Тема занятия, количество часов**	**Учебное содержание** (опорные темы учебника математики «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон; номера заданий)	**Характеристика деятельности обучающихся. Методы и формы организации обучения**
1	Множество и его элементы 1 ч	**ч. 1, уроки 1-6** Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Диаграмма Эйлера — Венна. Знаки ∈ и ∉ **часть 1:** № 2, с. 3; № 3, 5-9, с. 4; № 6-8, с. 7; № 16*, с. 8; № 3, с. 9; № 5-8, с. 10; № 14*, с. 13; № 3, 4, с. 14; № 5, 6, с. 15; № 1-3, с. 17; № 13, 14, с. 19; № 7, с. 21; № 16*, с. 39; № 11*, с. 71; № 10*, с. 73; № 10, с. 88; **часть 2:** № 1, с. 53; № 2 (а), с. 54; **часть 3:** № 9, с. 6; № 10, с. 8; № 7, с. 10; № 10, с. 23; № 5,	Задание множества перечислением элементов и свойством, запись с помощью фигурных скобок. Определение отношений принадлежности элемента множеству, запись с помощью знаков ∈ и ∉. Установление равенства и неравенства множеств, количества элементов множества, использование знака □ для записи пустого множества. Наглядное изображение множества с помощью диаграммы Эйлера — Венна. Применение правил, формирующих веру в себя в учебной деятельности, и оценка данного умения (на

		с. 54; № 78, 79, с. 76; № 80, с. 77	основе применения эталона)
2	Подмножество 1 ч	**ч. 1, уроки 7-9** Подмножество. Знаки $\subset$ и $\not\subset$. Задачи на приведение к единице **часть 1:** № 1, 2, с. 20; № 3-6, с. 21; № 6, с. 23; № 7, 8, с. 24; № 3, 4, с. 26; № 6, с. 35; № 15, с. 84; № 9, с. 100; **часть 3: № 9, с. 14**	Определение отношений включения одного множества в другое (подмножества заданного множества), запись с помощью знаков $\subset$ и $\not\subset$. Наглядное изображение множества и его подмножества с помощью диаграммы Эйлера — Венна. Понимание различий в использовании знаков включения (□ и □) и принадлежности (□ и □). Применение правил, формирующих веру в себя в учебной деятельности, и оценка данного умения (на основе применения эталона)
3	Пересечение множеств 1 ч	**ч. 1, уроки 10-13** Пересечение множеств. Знак $\cap$. Свойства пересечения множеств. Обратные задачи на приведение к 1 **часть 1:** № 13, с. 25; № 5, с. 26; № 1-8, с. 28, 29; № 1-5, с. 31, 32; № 10, 11*, с. 34; № 6, с. 38; № 1 (б), с. 40; № 6, с. 45; № 12, с. 49; № 12*, с. 51; № 12*, с. 77; № 13*, с. 79; № 12* (1-й столбик), с. 92; № 12*, с. 94; № 12, с. 96; **часть 2:** № 11, с. 15; № 11*, с. 24; № 15, с. 92; **часть 3:** № 10*, с. 14; № 11*, с. 29; № 15*, с. 31; № 12*, с. 44; № 82*, с. 77	Выполнение операций пересечения множеств, запись с помощью знака $\cap$. Исследование свойств пересечения множеств, их запись на математическом языке. Установление аналогии с переместительным и сочетательным свойствами сложения и умножения. Применение правил «Целеустремленность в учебной деятельности» и «Самостоятельность в учебной деятельности» и оценивание данных качеств во время работы (на основе применения эталона)
4	Объединение множеств 1 ч	**ч. 1, уроки 14-17** Объединение множеств. Знак $\cup$. Свойства объединения множеств. Умножение чисел в столбик: 24 • 8 **часть 1:** № 1-6, с. 37, 38; № 14*, 15*, с. 39; № 1 (а, в), с. 40; № 10*, с. 41; № 7, с. 42; № 5, с. 45; № 13*, с. 49; № 11, с. 51; № 12* (2-й столбик), с. 92; № 10, с. 96; № 12, с. 98; № 12*, с. 109; № 13, с. 111; **часть 2:** № 10*, с. 4; **часть 3: № 11, с. 8; № 13, с. 25; № 14, с. 47; № 81, 83*, с. 77**	Выполнение операций объединения множеств, запись с помощью знака $\cup$. Исследование свойств объединения множеств, их запись на математическом языке. Установление аналогии с переместительным и сочетательным свойствами сложения и умножения. Применение простейших приемов развития своей памяти и оценивание данного умения (на основе применения эталона)
5	Классификация 1 ч	**ч. 1, уроки 18-21** Разбиение множества на части (классификация). Как люди научились считать	Разбиение множества на части по свойству (классификация), выявление «лишних» элементов множества по какому-либо свойству. Аналогия между объединением частей множества и

		часть 1: № 7, с. 18; № 1-6, с. 47, 48; № 1, 2, с. 50; № 12*, с. 71; № 10, с. 86; № 11, с. 98; **часть 2:** № 9, с. 22; № 9, с. 24; № 1, с. 34; № 14*, с. 62; **часть 3: № 12*, с. 51**	сложением количества элементов в этих частях. Выполнение проектных работ по теме «Как люди научились считать» («Первые числа и цифры», «Системы счисления», «Открытие нуля», «Бесконечность натуральных чисел» и др.)
6	Игра-соревнование № 1 (подведение итогов по темам 1-5) 1 ч	**ч. 1, уроки 1-21**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 1-5 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Выполнение правил работы в группах и оценивание данного умения (на основе применения эталона)
7	Римские цифры. Старинные задачи 1 ч	**ч. 1, уроки 22-25** Нумерация многозначных чисел. Сравнение натуральных чисел. Сумма разрядных слагаемых **часть 1:** № 16*, с. 16; № 8, с. 69; № 12*, с. 81; № 16*, с. 84; № 15*, с. 88; № 12*, с. 90; **часть 2:** № 14, с. 55; № 12*, с. 86; **часть 3: № 12*, с. 8; № 11, 12*, с. 40; № 9*, с. 54; № 86*, 87*, с. 77**	Запись натуральных чисел римскими цифрами, перевод записи из общепринятой (арабской) системы в римскую, и наоборот. Решение «старинных» логических задач на основе построения графических моделей. Применение правила «Самостоятельность в учебной деятельности» и оценка своей самостоятельности во время работы (на основе применения эталона)
8	Натуральные числа 1 ч	**ч. 1, уроки 26-32** Сложение и вычитание многозначных чисел. Преобразование единиц счета. Свойства действий с многозначными числами **часть 1:** № 3-5, с. 70; № 3, 4, с. 73; № 6, 7, с. 75; № 1-3, 5, с. 78; № 14*, с. 98; **часть 2:** № 6, с. 6; № 6, с. 11; № 14*, с. 15; № 11*, с. 22; № 7, с. 23; № 13, с. 30; № 11, с. 33; № 10*, с. 66; № 12*, с. 72; № 10*, с. 82; № 12, 13, с. 92; **часть 3:** № 11*, с. 21; № 13*, с. 49; № 53, с. 73	Чтение, запись и сравнение натуральных чисел, их представление в виде суммы разрядных слагаемых. Представление натуральных чисел в разных единицах счета. Сложение и вычитание натуральных чисел. Фиксация индивидуальных затруднений при решении задач, определение их места и причины; оценка данных умений (на основе применения соответствующих эталонов)
9	Свойства действий с многозначными числами 1 ч	**ч. 1, уроки 33-35** Умножение на 10, 100, 1000, ... Умножение круглых чисел **часть 1:** № 15, с. 16; № 10, с. 18; № 12, с. 25; № 10, с. 51; № 9, с. 77; № 11, с. 84; № 13, с. 88; № 7, с. 90; **часть 2:** № 7, с. 6; № 7, с. 11; № 9, с. 12; № 4, с. 32; № 14*, с. 36; № 6, 8, с. 41; № 7, с. 48; № 9, с. 59; № 9, 10, с. 84; № 10, с. 90;	Актуализация свойств арифметических действий и взаимосвязей их компонентов. Упрощение вычислений и поиск решений с помощью свойств арифметических действий. Сравнение числовых и буквенных выражений на основе взаимосвязей между компонентами действий. Фиксация индивидуальных затруднений при решении

		часть 3: № 8, с. 25; № 5, с. 32; № 6, 12, с. 37; № 10, с. 40; № 10, с. 65; № 42, с. 72	задач, определение их места и причины; оценка данных умений (на основе применения соответствующих эталонов)
10	Числовые закономерности 1 ч	**ч. 1, уроки 36-38** Деление на 10, 100, 1000, ... Деление круглых чисел **часть 1:** № 9, с. 45; № 9, 10, с. 67; № 11*, с. 77; № 7, с. 93; № 4, с. 87; № 11*, с. 94; **часть 2:** № 13*, 14*, с. 6; № 6, 10*, с. 10; № 12, с. 15; № 5, с. 16; № 11, с. 17; № 8*, с. 20; № 7, 8, с. 23; № 14*, с. 30; № 9*, с. 44; № 7, с. 82; № 11*, с. 95; **часть 3:** № 8, с. 10; № 10*, с. 19; № 7, 11, с. 23; № 8, с. 42; № 1, с. 66	Поиск числовых закономерностей, восстановление пропущенных цифр в примерах, поиск задуманного числа. Составление плана преодоления затруднения при решении задач и оценка данного умения (на основе применения эталона)
11	Измерение величин 1 ч	**ч. 1, уроки 39-43** Единицы длины. Единицы массы **часть 1:** № 6, 7, с. 79; № 2 (б, в), 3-6, с. 108; № 8, 9, с. 109; № 4, 7, 8, с. 110; № 9 с. 111; **часть 2:** № 7, с. 4; № 8, с. 10; № 3, 4, с. 16; № 12, с. 17; № 7, с. 26; **часть 3:** № 6, с. 17; № 33, с. 71	Применение общего принципа измерения величин (выбрать мерку и узнать, сколько раз она содержится в измеряемой величине). Систематизация таблиц преобразования единиц длины, массы, площади, объема, аналогия с преобразованием единиц счета. Сравнение, сложение и вычитание величин. Составление плана преодоления затруднения при решении задач и оценка данного умения (на основе применения эталона)
12	Игра-соревнование № 2 (подведение итогов по темам 6-11) 1 ч	**ч. 1, уроки 22-43**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 6-11 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил работы в группе, ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации, применение приемов понимания собеседника без слов, оценивание умения вести коммуникацию (на основе применения эталонов)
13	Перебор вариантов 1 ч	**ч. 2, уроки 1-5** Умножение на однозначное число. Умножение круглых чисел. Нахождение чисел по их сумме и разности	Перебор вариантов на основе пробного действия. Систематический перебор вариантов (по правилу). Перебор вариантов с введением ограничений.

		часть 1: № 16*, с. 5; № 16*, с. 19; № 14*, с. 30; № 13*, с. 43; № 10*, с. 75; № 14*, с. 79; № 14*, с. 103; № 15*, с. 111; **часть 2:** № 11*, с. 4; № 12*, с. 22; № 12*, с. 33; № 10*, с. 48; № 14*, с. 59; № 13*, с. 94; **часть 3:** № 10*, с. 27; № 13*, с. 33; № 84*, 85*, с. 77	Применение алгоритма сравнения и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
14	Плоские и пространственные геометрические фигуры 1 ч	**ч. 2, уроки 6-10** Деление на однозначное число **часть 1:** № 9, с. 10; № 14*, с. 11; № 15*, с. 13; № 5, с. 35; № 8, с. 41; № 13*, с. 46; № 12*, с. 79; № 9, с. 85; № 12, с. 88; № 10, с. 100; № 8, с. 105; **часть 2:** № 9, 10, с. 8; № 4, с. 11; № 8, 13*, с. 15; № 14*, с. 18; № 9*, с. 20; № 10, с. 33; № 13, 14, с. 39; № 11* с. 42; № 10*, с. 46; № 8, с. 50; № 10, с. 55; № 12*, с. 57; № 15, 16*, с. 92; **часть 3:** № 10, с. 42; № 11, с. 44; № 13, с. 47; № 14*, с. 49; № 9, с. 56; № 29, 30, с. 70; № 67-72, с. 75, № 73, 74, с. 76	Распознавание и построение геометрических фигур на плоскости. Разрезание, составление, построение симметричных фигур. Вычисление площади и периметра прямоугольника, квадрата, фигур, составленных из прямоугольников и квадратов. Исследование длины отрезка и длины ломаной, соединяющей концы этого отрезка. Применение алгоритма сравнения и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
15	Таблицы 1 ч	**ч. 2, уроки 11-14** Деление круглых чисел. Деление круглых чисел с остатком **часть 1:** № 12*, с. 22; № 7, с. 32; № 8, с. 43; № 14*, с. 46; № 5, с. 50; № 9, с. 81; № 10, с. 90; № 12*, с. 100; № 12*, с. 105; № 12*, с. 107; **часть 2:** № 10, с. 22; № 10, 11, с. 29; № 11, с. 50; № 11, с. 57; № 11, с. 64; № 6, с. 72; № 12, с. 74; № 8, с. 86; **часть 3:** № 10, с. 37; № 9, с. 40; № 89, с. 79	Использование при работе с таблицами терминов «строка», «столбец». Поиск закономерностей в таблицах, логические рассуждения. Извлечение информации из таблиц. Составление таблиц на основе заданных свойств объектов таблицы, вычислительных алгоритмов. Применение алгоритма обобщения и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
16	Задачи-шутки и математические игры 1 ч	**ч. 2, уроки 15-20** Перемещение фигур на плоскости. Симметрия относительно прямой. Симметрия фигуры **часть 1:** № 15, с. 5; № 9*, с. 36; № 14*, с. 43; № 14*, с. 86; № 11*, с. 92; № 10, с. 105; № 14*, с. 111; **часть 2:** № 12*, с. 12; № 11*, с. 27; № 15*, с. 30; № 10*, с. 42; № 12*, с. 50; № 13*, с. 64; № 14*, с. 70; № 8*, с. 80; **часть 3:** № 14*, 15*, с. 59; № 8*, с. 63	Разгадывание «математических фокусов», основанных на свойствах чисел. Решение числовых ребусов и кроссвордов. Восстановление в числовых ребусах цифр, обозначенных буквами. Решение задач с неполными и некорректными формулировками, задач на внимание. Устранение мнимых противоречий. Применение метода моделирования и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
17	Игра-соревнование № 3 (подведение итогов по темам 13-16) 1 ч	**ч. 2, уроки 1-20**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 13-16 в группах, парах, индивидуально. Применение правил работы в группе, ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации, применение

			приемов понимания собеседника без слов, оценивание умения вести коммуникацию (на основе применения эталонов)
18	Логические задачи 1 ч	**ч. 2, уроки 21-24** Меры времени. Календарь. Таблица мер времени. Меры времени: час, минута, секунда **часть 1:** № 16*, с. 25; № 10*, с. 32; № 12*, с. 67; № 14*, с. 86; № 11*, с. 100; **часть 2:** № 12*, с. 4; № 10*, с. 26; № 11, 13*, с. 36; № 12*, с. 76; № 8*, с. 80; № 12*, с. 88; № 12*, с. 90; № 14*, с. 94; **часть 3:** № 9*, с. 4; № 12*, с. 23; № 14*, с. 25; № 13*, 14*, с. 42; № 10*, с. 56; № 12*, с. 65	Тренировка мыслительных операций, логического мышления, опыт доказательных рассуждений. Построение моделей (рисунков, схем, таблиц, графов) нестандартных задач. Анализ задач, выдвижение и обоснование гипотез. Применение метода моделирования и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
19	Измерение времени 1 ч	**ч. 2, уроки 25-28** Часы. Преобразование единиц времени **часть 1:** № 13*, с. 30; № 12*, с. 34; № 9*, 10*, с. 69; **часть 2:** № 13*, 14*, с. 8; № 2, 11*, с. 53; № 3, с. 54; № 5, 8, 15*, с. 55; № 1-3, с. 56; № 3-6, с. 58; № 8, с. 59; № 5-7, с. 63; № 4, 5, 8, с. 66; № 10, с. 70; № 5, с. 85; **часть 3:** № 11*, с. 6; № 12*, с. 10; № 10*, с. 12; № 10*, с. 17; № 4, с. 58	Применение знаний о календаре для решения задач. Систематизация соотношений между единицами времени. Сравнение, сложение и вычитание единиц времени. Применение приемов ораторского искусства и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
20	Переменная 1 ч	**ч. 2, уроки 29-30** Переменная. Выражение с переменной **часть 1:** № 13, с. 11; № 8, 9, с. 18; № 11, с. 24; № 7, с. 27; № 10, с. 38; № 6, с. 69; № 9, с. 73; № 7, с. 98; № 5, с. 104; № 12, с. 111; **часть 2:** № 5, с. 4; № 8, с. 17; № 5, 6, с. 21; № 12, с. 30; № 8, с. 35; № 11, с. 39; № 9, с. 50; № 9, с. 64; № 6, с. 69; № 8, с. 70; № 6, 7, с. 74; № 7, с. 78; № 5, с. 83; № 9, 10, с. 86; № 10, с. 92; № 12, с. 94; **часть 3:** № 5, с. 19; № 6, с. 21; № 5, с. 22; № 11, с. 31; № 11, с. 33; № 9, с. 58; № 4, с. 66; № 56, с. 73	Составление и сравнение выражений с переменной (буквенных выражений), определение возможных значений входящих в них букв. Нахождение значений буквенных выражений для заданных значений букв. Упрощение выражений на основе свойств арифметических действий. Применение метода наблюдения и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
21	Высказывание 1 ч	**ч. 2, уроки 31-33** Верно и неверно. Высказывания. Равенство и неравенство **часть 1:** № 4, с. 10; № 11*, с. 27; № 8, с. 34; № 12*, с. 46; № 7, с. 70; № 6, с. 73; № 7, с. 75; № 4, с. 82; № 13, с. 84; № 14*, с. 88; **часть 2:** № 2, с. 16; № 1-4, с. 73; № 5, 13*, с. 74; **№ 1-4, с. 75; № 5, 6, с. 76; № 3, 5, 6, с. 77; № 5, 7, 8, с. 91;**	Распознавание высказываний, определение их истинности и ложности. Распознавание и чтение равенств и неравенств, определение их истинности и ложности в случаях, когда они являются высказываниями; логические рассуждения.

		часть 3: № 10, с. 31; № 5, с. 32; № 10, с. 35; № 13, с. 59; № 22, с. 69; № 37, с. 71	Применение метода наблюдения и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
22	Уравнение 1 ч	**ч. 2, уроки 34-37** Уравнения. Упрощение записи уравнений. Составные уравнения **часть 1:** № 13, с. 5; № 11, с. 11; № 12, с. 18; № 9, с. 27; № 10, с. 30; № 6, с. 33; № 12, с. 43; № 11, с. 49; № 4, с. 82; № 13*, с. 109; № 10, с. 111; **часть 2:** № 3, с. 25; № 6, с. 44; № 7, с. 46; № 3, с. 47; № 2, с. 49; № 9, с. 55; № 7, 8, с. 67; № 3, с. 82; № 2, 3, с. 85; № 8-10*, с. 95; **часть 3:** № 8, с. 12; № 4, с. 16; № 7, с. 23; № 7, с. 27; № 6, с. 30; № 13, с. 31; № 11, с. 37; № 8, с. 44; № 3, с. 64; № 50, 52, с. 73; № 77, с. 76	Построение графических моделей простых уравнений (отрезки, прямоугольники). Решение уравнений по алгоритму и комментирование решения: а) ассоциативным способом (с опорой на графические модели); б) по компонентам действий. Выполнение проверки решения. Систематизация решения простых уравнений. Решение, комментирование, проверка решения составных уравнений. Применение метода наблюдения и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
23	Формулы 1 ч	**ч. 2, уроки 38-40** Формулы. Формула объема прямоугольного параллелепипеда **часть 1:** № 13, с. 13; № 8, с. 27; № 10, с. 79; № 12, с. 84; № 8, с. 85; № 9, с. 94; № 11, с. 111; **часть 2:** № 10, с. 8; № 6, с. 67; № 4-8, с. 88; № 2-8, с. 89, 90; № 1-4, с. 91; № 6, с. 95; **часть 3:** № 7, с. 6; № 1, с. 15; № 7, с. 25; № 11, с. 35; № 11, 12*, с. 42; № 12, с. 49; № 9-11, с. 51; № 11*, с. 56; № 6, с. 63	Представление о формуле как обобщенном (буквенном) равенстве, описывающем взаимосвязи между величинами и верном при всех значениях букв. Выведение на основе накопленного опыта формул периметра и площади прямоугольника (квадрата), объема прямоугольного параллелепипеда (куба). Применение данных формул при решении задач. Применение правил ведения диалога и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
24	Формула деления с остатком 1 ч	**ч. 2, уроки 41-42** Формула деления с остатком **часть 1:** № 8-10, с. 15; № 5, 6 (а, б), с. 17; № 10 (а, б), с. 46; № 8 (а, б), с. 76; № 10, с. 81; **часть 2:** № 13*, с. 6; № 3 (1-я строка), с. 31; № 7, с. 38; № 11, с. 59; № 12, с. 68; № 5, 6, с. 91; № 3, с. 93; № 7-9, с. 94; № 2-4, 9, с. 95; **часть 3:** № 9, 10, с. 10; № 7, с. 17; № 8, с. 35; № 40, 41 (1-я строка), с. 71	Построение моделей деления с остатком на числовом луче. Выведение формулы деления с остатком, применение данной формулы при решении задач. Применение правил ведения диалога и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
25	Игра-соревнование № 4 (подведение итогов по темам 18-24) 1 ч	**ч. 2, уроки 21-42**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 18-24 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности.

			Выполнение правил работы в группах, правил ведения диалога и оценивание умения выстраивать коммуникацию (на основе применения эталонов)
26	Формула пути 1 ч	**ч. 3, уроки 1-5** Скорость. Время. Расстояние. Формула пути. Формулы зависимостей между величинами **часть 1:** № 9, с. 38; № 6, с. 85; **часть 2:** № 7, с. 21; № 7, с. 85; **часть 3:** № 2, с. 3; № 3, 4, 6, с. 4; № 2, 3, с. 5; № 5, 6, с. 6; № 2, 3, с. 7; № 7, с. 8; № 1-5, с. 9, 10; № 1, 2, с. 11; № 1, 2, с. 13; № 9, с. 21; № 12, с. 33	Построение графических моделей движения на числовом луче. На основе данных моделей выведение формулы пути и формул зависимостей между скоростью, временем и расстоянием. Применение правила самостоятельного закрепления нового способа действий и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
27	Задачи на движение 1 ч	**ч. 3, уроки 6-12** Задачи на движение. Умножение на двузначное число **часть 3:** № 4, 5, с. 12; № 4, 5, с. 14; № 3, с. 16; № 1 (б, в), 2 (б), с. 18; № 4, с. 19; № 4, с. 20; № 5, 6, с. 21; № 4, с. 22; № 6, с. 27; № 7, с. 29; № 8, 9, с. 30; № 6, с. 43; № 7, с. 44; № 7, 8, с. 58; № 63, с. 74	Решение составных задач на движение с использованием формулы пути на основе построения моделей задач на отрезках и в таблицах. Применение алгоритма самопроверки, определение места и причины ошибки при самостоятельной работе с известным способом действий, самооценка данного умения (на основе применения эталона)
28	Задачи на стоимость 1 ч	**ч. 3, уроки 13-17** Формула стоимости. Задачи на стоимость. Умножение круглых многозначных чисел **часть 1:** № 9, с. 22; № 3 (б), с. 23; № 4 (а), с. 35; № 6 (а, б), с. 67 **часть 2:** № 4, с. 4; № 6 (а, б), с. 26; № 8, с. 46; № 5, с. 49; № 6 (б), № 12, с. 94; **часть 3:** № 1-4, с. 28, 29; № 7-9, с. 33; № 1-4, с. 34; № 2-4, с. 36; № 5, с. 55; № 65, с. 75	Выведение формулы стоимости и формул зависимостей между стоимостью, ценой и количеством товар. Решение задач на стоимость на основе построения моделей задач на отрезках и в таблицах. Фиксация результата учебной деятельности на занятии, обоснование правильности его выполнения и его самооценка с опорой на критерии
29	Задачи на работу. Формула произведения 1 ч	**ч. 3, уроки 21-24** Формула работы. Задачи на работу. Формула произведения **часть 1:** № 5 (а, б), с. 40; **часть 2:** № 3 (б), с. 49; **часть 3:** № 2-5, с. 46; № 6, с. 47; № 1-4, с. 48; № 3-5, с. 50; № 3, с. 54; № 6, с. 56; № 5, с. 63; № 2, с. 64; № 64, с. 74; № 66, с. 75	Выведение формулы работы и формул зависимостей между объемом выполненной работы, производительностью и временем. Решение составных задач на работу с использованием формулы работы на основе построения моделей задач на отрезках и в таблицах. Применение секретов понимания при работе с текстовой задачей

30	БЛИЦ-турниры 1 ч	**ч. 3, уроки 25-28** Умножение многозначных чисел. Столбчатые и линейные диаграммы **часть 1:** № 11, с. 43; № 7, с. 69; № 11, с. 86; № 9, с. 87; № 7, с. 99; № 9, с. 102; **часть 2:** № 9, с. 35; № 9, с. 42; № 8, с. 48; № 10, с. 72; **часть 3:** № 9, с. 23; № 2, с. 24; № 9, с. 44; № 2, с. 55	Систематизация способов решения задач на взаимосвязь «часть-целое», разностное и кратное сравнение, приведение к 1, нахождение чисел по их сумме и разности, задач на формулу произведения. Решение задач в 1-3 действия с буквенными данными и их разбор с опорой на графические модели и формулы. Применение простейших приемов погашения негативных эмоций при работе над сложным заданием, работе в группе, паре и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
31	Игра-соревнование № 5 (подведение итогов по темам 24-32) 1 ч	**ч. 3, уроки 1-28**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 24-32 в группах, парах, индивидуально. Применение правил дружной работы в группе, правил ведения диалога и оценивание умения выстраивать коммуникацию (на основе применения эталонов)
32	Подведение итогов года 1 ч	**ч. 1-3**	Проектная групповая работа по составлению сборника «любимых» задач за 3 класс. Представление «любимых» задач по всем темам. Работа в группах, парах; театрализация. Систематизация своих достижений, выявление своих затруднений, планирование способов их преодоления
33-34	Резерв, 2 ч		

4 класс

(1 ч в неделю, всего 34 ч)

№ занятия	Тема занятия, количество часов	Учебное содержание (опорные темы учебника математики «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон; номера заданий)	Характеристика деятельности обучающихся. Методы и формы организации обучения
1	Компас текстовых задач 1 ч	**ч. 1, уроки 1-2** Способы решения текстовых задач **часть 1:** № 4, с. 5; № 3, 5-6, с. 6; № 7, с. 7; № 8, с. 12; № 14, с. 18;	Уточнение понятий «простой» и «составной» текстовой задачи. Выделение 4 ключевых типов простых задач, представление составной задачи как

		№ 5, с. 19; № 8, с. 28; № 7, с. 34; № 7, с. 37; № 5, 6, с. 51; № 7, с. 52; № 7, с. 75; **часть 2:** № 7-8, с. 7; № 12, с. 16; № 9, с. 20; № 6, с. 22; № 9, с. 46; № 8, с. 91; № 7, с. 94; № 14, 15*, с. 100; **часть 3:** № 6, с. 7; № 13*, с. 10; № 10*, с. 40; № 7, с. 42; № 10*, с. 54; № 28, с. 84; № 58, с. 88; № 63, с. 89	цепочки простых. Применение этапов решения текстовой задачи, выполнение ее анализа, построение моделей (схема, таблица, рисунок), проверка решения с использованием «детектора ошибок». Постановка цели и составление маршрута саморазвития в области освоения математики (на основе применения эталона). Применение правил, формирующих веру в себя на занятиях математики
2	Неравенства 1 ч	**ч. 1, уроки 3-8** Решение неравенства. Множество решений. Знаки ≥ и ≤. Двойное неравенство **часть 1:** № 6, с. 11; № 12*, с. 11; № 7, 8, с. 15; № 6, 12*, с. 22; № 7, с. 25; № 10, с. 36; № 11, с. 38; № 7, с. 47; № 7, с. 54; № 11, с. 73; № 12*, с. 89; **часть 2:** № 11, с. 7; № 11, с. 9; № 10, с. 14; № 11, с. 16; № 11*, с. 24; № 11*, с. 31; № 4, с. 81; № 11, с. 91; № 11, с. 119; № 12, с. 123; № 13, с. 126; **часть 3:** № 17*, с. 43; № 8, с. 67; № 18, с. 83	Выполнение заданий, требующих записи строгого и/или нестрогого неравенства и неравенств, имеющих множество решений. Применение правил, формирующих веру в себя на занятиях математики
3	БЛИЦ-турниры 1 ч	**ч. 1, уроки 9-14** Оценка суммы. Оценка разности. Оценка произведения. Оценка частного **часть 1:** № 12 (в, г), с. 18; № 7 (в, д), с. 28; № 4, с. 33; № 3 (в, г), с. 43; № 5 (г), с. 46; № 5 (б, в), с. 56; № 3 (б, в), с. 59; № 7, с. 67; № 9 (в, г), с. 68; № 5, с. 88; **часть 2:** № 11 (г, д), с. 5; № 2, с. 27; № 10, с. 51; № 9, с. 79; **часть 3:** № 9, с. 10; № 7 (б, г), с. 40; № 15, с. 43; № 4 (в, г), с. 63; № 8 (б, в), с. 77; № 64, с. 89	Составление буквенных выражений к текстовым задачам в 1-3 действия на основе построения графических моделей и таблиц. Применение простейших приемов самомотивирования к учебной деятельности (на основе применения эталона)
4	Оценка и прикидка (результатов арифметических действий) 1 ч	**ч. 1, уроки 15-19** Прикидка результатов арифметических действий. Деление с однозначным частным **часть 1:** № 4, с. 22; № 4-5, с. 24; № 4, с. 27; № 4, с. 31; № 3, с. 47; **часть 2:** № 8, с. 35; № 7, с. 99;	Решение задач, требующих оценки суммы, разности, произведения или частного. Применение простейших приемов самомотивирования к учебной деятельности (на основе применения эталона)

		часть 3: № 30, 31, с. 85, № 37, 38, 43, с. 86; № 48, 49, с. 87	
5	Математические исследования 1 ч	**ч. 1, уроки 18-24** Деление на двузначное число. **часть 1:** № 13*, с. 38; № 10, с. 42; № 10*, с. 46; № 12*, с. 52; № 2, с. 62; № 12*, с. 63; **часть 2:** № 14*, с. 16; № 10*, с. 26; № 13*, с. 46; № 7, с. 66; № 14*, с. 76; № 11*, с. 79; № 7, с. 90; № 6, 8, с. 99; № 11, с. 106; № 10, с. 108; **часть 3:** № 8, с. 5; № 11, с. 15; № 12, 14*, с. 18; № 6, с. 27; № 8, с. 51; № 8*, с. 59; № 13*, с. 80; № 9-12*, с. 82; № 50*, с. 87	Исследование свойств чисел, фигур, выявление зависимостей. Выдвижение гипотезы, ее проверка для конкретных значений чисел, формулирование вывода. Применение алгоритма самостоятельной работы с любым заданием «Как самостоятельно выполнить задание» и самооценка данного умения (на основе эталона)
6	Игра-соревнование № 1 (подведение итогов по темам 1-5) 1 ч	**ч. 1, уроки 1-24**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 1-5 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил работы в группе, ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации и оценивание умения вести коммуникацию (на основе применения эталонов)
7	Из истории дробей 1 ч	**ч. 1, уроки 25-28** Оценка площади фигуры. Приближенное вычисление площадей. Измерения и дроби. Из истории дробей **часть 1:** № 10*, с. 40; № 14*, с. 44; № 12*, с. 63; № 1, 2, с. 65; № 13*, с. 69; № 12*, с. 73; № 11*, с. 77; № 11*, с. 79; № 13*, с. 83; № 11*, с. 93; **часть 2:** № 12*, с. 7; № 10 (а), с. 12; № 15*, с. 18; № 12*, с. 20; № 10*, с. 37; № 12*, с. 73; № 12*, с. 119; **часть 3:** № 19*, с. 37; № 16, с. 43; № 13*, с. 49; № 10*, с. 77	Осознание потребности расширения понятия числа через понимание недостаточности натуральных чисел для практических измерений. Решение задач на доли и дроби на основе построения графических и предметных моделей. Применение алгоритма самостоятельной работы с любым заданием «Как самостоятельно выполнить задание» и самооценка данного умения (на основе эталона)
8	Логические задачи 1 ч	**ч. 1, уроки 29-33** Доли. Сравнение долей **часть 1:** № 13*, с. 7; № 12*, с. 26; № 12*, с. 11; 15*, с. 18; № 12*, с. 29; № 12*, с. 48; № 11*, с. 63; № 10*, с. 67; № 14*, с. 69; № 11*, с. 75; № 12*, с. 79; № 12*-13*, с. 81; № 12*, с. 89; № 10*, с. 95; **часть 2:** № 12*, с. 9; № 14*-15*, с. 12; № 15*, с. 16; № 10*, с. 22; № 11*, с. 37; № 11*, с. 44; № 10*, с. 54; № 12*, с. 70; № 14-15*, с. 100; № 14*, с. 109; № 14*, с. 123;	Тренировка мыслительных операций, логического мышления, опыт доказательных рассуждений. Анализ нестандартных задач, построение их моделей, составление и реализация плана решения. Проявление уважения и терпимости к другим участникам парной или групповой работы и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

		часть 3: № 13*, с. 10; № 14*, с. 13; № 14*, с. 28; № 10*, с. 40; № 14*, с. 46; № 14*, с. 62; № 9*, с. 73; № 92*, с. 94	
9	Доли. Задачи на доли 1 ч	**ч. 1, уроки 34-38** Нахождение доли числа. Проценты. Нахождение числа по его доле **часть 1:** № 10, с. 40; № 4-5, с. 62; № 6, с. 68; № 10, с. 69; № 4, с. 70; № 1-3, 6, с. 72; № 1-6, с. 74-75; № 5, с. 77; № 1, 4, с. 78; № 11*, с. 79; № 7-8, с. 81; № 2-8, с. 82-83; № 6-7, с. 87; № 7, с. 91; **часть 2:** № 10*, с. 37; № 11*, с. 67; № 11*, с. 73; № 7, с. 75; № 15*, с. 115; № 11, с. 123; **часть 3:** № 19*, с. 37; № 16, с. 43	Понимание доли как одной из нескольких равных частей целой единицы счета или измерения. Изображение долей на числовом луче. Сравнение долей. Решение задач на нахождение долей. Проявление уважения и терпимости к другим участникам парной или групповой работы и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
10	Дроби 1 ч	**ч. 1, уроки 39-41** Дроби. Сравнение дробей **часть 1:** № 3, с. 85; № 5, с. 87; № 1-4, с. 88; № 7, с. 91; № 2 (1-я строка), 3, 5 (а) с. 92; № 4, с. 94; № 5 (а), с. 95; **часть 2:** № 15*, с. 18; № 12*, с. 20; № 7, с. 4; № 1, 3 (а, в), 4 (а) с. 6; № 8, 11, с. 7; № 10, с. 9; № 6, 7, с. 11; № 10, с. 12; № 10, с. 14; № 5, с. 15; № 11, с. 16; № 13* (б), с. 70; № 7, с. 75; № 10, с. 91; № 8, с. 125; **часть 3:** № 10, 11, с. 8; № 13*, с. 49; № 82, с. 93	Чтение, запись, сравнение дробей (с одинаковыми знаменателями, одинаковыми числителями) на основе использования в качестве моделей геометрических фигур. Применение простейших правил сотрудничества в учебной деятельности и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
11	Проценты 1 ч	**ч. 1, уроки 42-44** Нахождение части числа. Нахождение числа по его части **часть 1:** № 6-7, с. 88-89; № 11*, с. 91; № 1, 2 (2-я строка), 3 (б), 5 (б) с. 92; № 5 (б), 6, с. 95; **часть 2:** № 3 (б, г), 4 (б), с. 6; № 8, с. 9; № 10, с. 16; № 5, с. 24; № 7, с. 78; № 8, с. 82; **часть 3:** № 8, с. 17; № 9, с. 18; № 10, с. 21	Применение правил решения задач на части к сотым долям (процентам). Применение правил поиска необходимой информации и самооценка данного умения (на основе применения эталона
12	Игра-соревнование № 2 (подведение итогов по темам 6-11) 1 ч	**ч. 1, уроки 22-43**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 6-11 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение простейших правил сотрудничества, приемов уважения и терпимости к другому мнению, самооценка данных умений (на основе применения

			эталонов)
13	Геометрические фигуры 1 ч	**ч. 2, уроки 1-5** Площадь прямоугольного треугольника. Деление и дроби. Нахождение части одного числа от другого **часть 1:** № 9, 12, с. 13; № 9, с. 17; № 5, с. 19; № 10, с. 39; № 4 (б), с. 40; № 7, с. 46; № 10, с. 48; № 3, с. 62; № 14*, с. 69; № 9, с. 89; № 8, с. 93; **часть 2:** № 4, с. 4; № 12*, с. 28; № 9, с. 35; № 11, с. 42; № 6, с. 50; № 10, с. 94; № 11, с. 106, № 14, с. 115; **часть 3:** № 8*, с. 5; № 9*, с. 18; № 12*, с. 31; № 14*, с. 34; № 4, 6, с. 56; № 13*, с. 57; № 12*, с. 64; № 10*, с. 67; № 10*, с. 70	Вычисление периметра и площади составных фигур (из треугольников и прямоугольников). Нахождение объединения и пересечения многоугольников. Составление и преобразование геометрических фигур из палочек. Вычисление объема и площади поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба, составление их разверток. Проявление уважения и терпимости к другим участникам групповой работы и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
14	Поиск закономерностей 1 ч	**ч. 2, уроки 6-10** Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Правильные и неправильные части величин **часть 1:** № 6*, с. 5; № 11*, с. 9; № 9*, с. 34; № 11*, с. 42; 10*, с. 50; № 9*, с. 54; № 8*, с. 56; № 12*, с. 60; № 14*, с. 83; № 12*, с. 87; **часть 2:** № 12*, с. 20; № 14*, с. 35; № 12*, с. 42; № 14*, с. 46; № 14*, с. 49; № 15*, с. 52; № 13*, с. 70; № 14*, с. 91; **часть 3:** № 12, с. 28; № 12, с. 42; № 9*, с. 70; № 10*, с. 77	Выявление закономерностей и их выражение в речи. Составление рядов чисел и фигур по заданному правилу. Выстраивание умозаключений по аналогии и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
15	Задачи на части (проценты) 1 ч	**ч. 2, уроки 11-12** Задачи на части **часть 2:** № 1-2, с. 23; № 1-2, с. 25; № 5, 6, с. 27; № 7, с. 28; № 4, с. 34; № 12*, с. 39; № 8, с. 44; № 4, 6, с. 45; № 12, с. 49; № 5, с. 57; № 11, с. 61; № 8, с. 69; № 11, с. 70; № 7, с. 78; № 9, с. 103; № 12*, с. 119; **часть 3:** № 5, с. 9; № 6, с. 12; № 7, с. 13; № 8, 10, с. 15; № 11-13, с. 25; № 11, с. 27; № 5, 6, с. 33; № 5, с. 78; № 83, с. 93	Распознавание правильных и неправильных дробей. Запись большей величины через меньшую, и наоборот. Решение задач на нахождение части (процента) от числа и числа по его части (проценту) для правильных и неправильных дробей. Моделирование задач на части с помощью схем. Выполнение классификации множества объектов по заданному свойству и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
16	Математические игры и ребусы 1 ч	**ч. 2, уроки 13-17** Смешанные дроби. Выделение целой части из неправильной дроби. Перевод смешанной дроби в неправильную дробь	Применение изученных математических знаний в игровых ситуациях. Решение числовых ребусов и кроссвордов, расшифровка слов и текстов, поиск пропущенных

		часть 1: № 13-14*, с. 13; № 14*, с. 24; № 10, с. 26; № 11*, с. 29; № 9*, с. 31; № 10*, с. 34; № 12*, с. 36; № 9, № 14*, с. 38; № 13*, с. 44; № 3, с. 47; № 10*, с. 50; № 6-7, с. 53-54; № 11*, с. 58; № 15*, с. 71; № 10*, с. 85; № 10*, с. 93; **часть 2:** № 13*, с. 5; № 11, с. 33; № 11, с. 51; № 10, с. 67; № 9, с. 72; № 10-11*, с. 79; № 14*, с. 85; № 16*, с. 88; № 13-14*, с. 109; № 15*, с. 115; № 11-12*, с. 117; № 10*, с. 121; **часть 3:** № 14*, с. 21; № 13, с. 28; № 5, с. 41; № 14*, с. 46; № 14*, с. 49; № 10*, с. 51; № 9*, с. 70; № 11, с. 80; № 93*, с. 94	цифр. Применение правил работы с текстом и самооценка этого умения (на основе применения эталона)
17	Игра-соревнование № 3 (подведение итогов по темам 13-16) 1 ч	**ч. 2, уроки 1-17**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 13-16 в группах, парах, индивидуально. Применение правил работы в группе, ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации, применение простейших правил сотрудничества, приемов понимания собеседника без слов, уважения и терпимости к другому мнению, самооценка данных умений (на основе применения эталонов)
18	Сложение и вычитание смешанных дробей 1 ч	**ч. 2, уроки 18-22** Сложение и вычитание смешанных дробей **часть 2:** № 5-7, с. 30; № 4-5, с. 37; № 6, с. 38; № 1, с. 40; № 4-5, с. 41; № 10, с. 42; № 5-7, с. 44; № 5-7, с. 48; № 6, с. 50; № 12, с. 52; № 7, с. 54; № 4, с. 55; № 12*, с. 58; № 10, 12*, с. 61; № 14*, с. 64; № 9*, с. 82; № 13, с. 100; № 10, с. 106; № 11, с. 115; **часть 3:** № 13 (в), с. 28; № 10 (а), с. 31; № 10, с. 42; № 10, с. 62; № 10, с. 64; № 7, с. 70; № 94, с. 94	Выделение целой части неправильной дроби. Перевод смешанной дроби в неправильную дробь. Сложение и вычитание смешанных дробей с одинаковыми знаменателями дробной части. Применение правил, которые должен соблюдать ученик в позиции «критик» в коммуникации и самооценка этого умения (на основе применения эталона)
19	Шкалы 1 ч	**ч. 2, уроки 23-27** Свойства действий со смешанными дробями. Шкалы. Числовой луч **часть 1:** № 6, с. 70; № 3, с. 72; № 6, с. 75; № 4, с. 78; № 7, с. 81; № 5, с. 87; **часть 2:** № 2, с. 38; № 6, с. 57; № 6, 7, с. 60, 61; № 5, с. 63; № 7, с. 64; № 3-5, с. 66; № 3, 4, с. 68; № 5, 6, с. 69; № 1, 2, с. 71; № 10, с. 76; № 13, с. 88; № 9, с. 114; № 1, 2, с. 122; **часть 3:** № 1, с. 22; № 11, 12, с. 36; № 14, с. 43; № 1, с. 44; № 32-34,	Определение цены деления шкалы. Построение шкал с «удобной» ценой деления. Изображение на числовом луче долей, дробей и смешанных дробей. Применение правил, которые должен соблюдать ученик в позиции «критик» в коммуникации и самооценка этого умения (на основе применения эталона)

		с. 85	
20	Движение по координатному лучу 1 ч	**ч. 2, уроки 28-32** Координатный луч. Расстояние между точками координатного луча. Движение по координатному лучу **часть 1:** № 12, с. 69; № 7, с. 77; **часть 2:** № 9, с. 67; № 4, 5, с. 71; № 1-6, с. 74-75; № 10, с. 76; № 1-2, с. 77; № 1-3, с. 80; № 2, с. 81; № 7, с. 84; № 7, с. 87; № 5, с. 90	Построение моделей движения на координатном луче. Установление на основе наблюдений зависимостей между величинами, описывающими движение. Применение правила «Самокритичность в учебной деятельности» и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
21	Скорость сближения и удаления 1 ч	**ч. 2, уроки 33-36** Одновременное движение двух объектов. Скорость сближения. Скорость удаления **часть 2:** № 1-6, с. 83, 84; № 1-6, с. 86, 87; № 1, 2, с. 89; № 4, с. 89; № 3, с. 122; **часть 3:** № 8, с. 7; № 5, с. 54; № 77, с. 92	Исследование зависимости между величинами при одновременном равномерном движении объектов, заполнение таблиц, построение формулы скорости сближения и формулы скорости удаления объектов, их применение при решении задач. Применение правила «Самокритичность в учебной деятельности» и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
22	Задачи на движение (встречное, в противоположных направлениях) 1 ч	**ч. 2, уроки 37-39** Встречное движение. Движение в противоположных направлениях **часть 2:** № 1-5, с. 92, 93; № 1-6, с. 95, 96; № 1, 4, с. 98; № 12*, с. 106; № 5, с. 107; № 7, с. 108; № 2, с. 113; № 6, с. 114; № 2 (б), с. 116; № 11, с. 126; **часть 3:** № 10, с. 10; № 11, с. 31; № 8 (а, б), 9, с. 57; № 11 (а, в), 12, с. 62; № 2, с. 78; № 78, 79, с. 92	Анализ текста задачи на движение, определение его вида и построение модели движения, планирование и реализация решения, поиск различных способов решения и выбор оптимального, соотнесение полученного результата с условием задачи и оценивание его правдоподобия. Применение правил, которые должен соблюдать ученик в позициях «критик» и «организатор» в коммуникации и самооценка этого умения (на основе применения эталона)
23	Задачи на движение (вдогонку, с отставанием) 1 ч	**ч. 2, уроки 40-42** Движение вдогонку. Движение с отставанием **часть 2:** № 1-6, с. 101, 102; № 1-5, с. 104, 105; № 7, 9, с. 123; **часть 3:** № 8, с. 13; № 9, 12*, с. 15; № 8 (в, г), с. 57; № 11 (б, г), с. 62; № 3, с. 78	Анализ текста задачи на движение, определение его вида и построение модели движения, планирование и реализация решения, поиск различных способов решения и выбор оптимального, соотнесение полученного результата с условием задачи и оценивание его правдоподобия. Применение правил ведения дискуссии и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

24	Задачи на движение (все виды) 1 ч	**ч. 2, уроки 43-48** Формула одновременного движения **часть 1:** № 8, с. 31; № 7 (б), с. 42; № 5, с. 47; № 9, 10, с. 71; № 4, с. 49; № 9, с. 60; № 9, с. 71; **часть 2:** № 12, с. 88; № 7, с. 106; № 1, с. 107; № 6, с. 107; № 8, с. 108, № 1-7, с. 110-112; № 1, с. 113; № 3-5, с. 113, 114; № 7-8, с. 114; № 1,2 (а, в, г), с. 116; № 1, с. 118; № 5, 7, 8, с. 119; № 1-2, с. 120; **часть 3:** № 7, с. 5; № 13*, с. 8; № 7, с. 9; № 11*, с. 10; № 8, с. 16; № 13*, с. 34; № 7-9, с. 49; № 6, с. 54; № 10, с. 57; № 3-4, с. 58; № 6, с. 64; № 68, с. 90; № 80, с. 92	Систематизация видов одновременного равномерного движения двух объектов: навстречу, вдогонку, в противоположных направлениях, с отставанием. Выполнение творческих заданий на составление и решение задач на разные виды движения. Выполнение классификации множества объектов по заданному свойству и самооценка данного умения (на основе применения эталона)
25	Игра-соревнование № 4 (подведение итогов по темам 18-24) 1 ч	**ч. 2, уроки 18-48**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 18-24 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил работы в группах, ведения диалога, ролей «автора», «понимающего», «критика» и «организатора» в коммуникации, самооценка умения выстраивать коммуникацию и вести диалог (на основе применения эталонов)
26	Действия с именованными числами 1 ч	**ч. 2, урок 49; ч. 3, уроки 1-3** Сравнение углов. Действия с составными именованными числами. Новые единицы площади **часть 1:** № 4, с. 43; № 8, с. 49; № 9, с. 52; № 6, с. 67; № 5, с. 68; № 8, с. 71; № 4, 5, с. 72; № 9, 10, с. 79; № 10, с. 81; № 7, с. 91; **часть 2:** № 6, 7, с. 13; № 5, с. 54; № 4, с. 84; № 12, с. 99; № 8, с. 112; № 5, с. 117; № 8, с. 121; **часть 3:** № 5-7, с. 7; № 5, с. 9; № 9, с. 13; № 12*, с. 15; № 9, с. 27; № 15, с. 37; № 4, с. 41; № 10, с. 46; № 8, с. 82; № 19, 20, с. 83; № 74*, 75, с. 91	Исследование ситуаций, требующих перехода от одних единиц измерения к другим. Осуществление перевода одних единиц измерения в другие, выполнение действий с составными именованными числами. Применение правил и приемов бесконфликтного взаимодействия в учебной деятельности, а в спорной ситуации — приемы выхода из конфликта, самооценка этого умения (на основе применения эталона)
27	Исследование свойств геометрических фигур 1 ч	**ч. 3, уроки 4-9** Развернутый угол. Смежные углы. Измерение углов. Транспортир **часть 1:** № 12*, с. 15, № 9, с. 40; № 11*, с. 52; № 8, с. 54; № 4, с. 58; № 11, с. 60; № 14*, с. 69; № 9, с. 93;	Исследование свойств геометрических фигур и их частей, выдвижение и проверка гипотезы для конкретных случаев, формулирование вывода. Применение правил и приемов бесконфликтного взаимодействия в учебной деятельности; приемы

		часть 2: № 10, 11*, с. 56; № 7, с. 75; № 11, с. 97; **часть 3:** № 1 (а), с. 6; № 5 (б), с. 12; № 5, с. 14; № 5, с. 17; № 6, 7, с. 27; № 6-9, с. 30; № 4, с. 32; № 14*, с. 34; № 13, с. 43; № 13*, с. 57; № 12*, с. 64; № 10*, с. 67; № 10*, с. 70; № 10, с. 79; № 88, с. 94	выхода из конфликта, самооценка этого умения (на основе применения эталона)
28	Круговые диаграммы 1 ч	**ч. 3, уроки 10-14** Построение углов с помощью транспортира. Центральный угол. Круговые диаграммы **часть 3:** № 1-5, с. 38, 39; № 1, 2, с. 41	Чтение, построение, анализ и интерпретация круговых диаграмм. Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе
29	Передача изображений 1 ч	**ч. 3, уроки 15-22** Пара элементов. Координаты на плоскости. Построение точек по их координатам. Т очки на осях координат **часть 3:** № 2-6, с. 44-46; № 1-6, с. 47, 48; № 1-3, с. 50; № 1-4, с. 52, 53; № 1-5, с. 55, 56; № 1, с. 58; № 7, с. 59; № 1-7, с. 60, 61; № 1, 2, с. 63; № 7, 8, с. 64; № 8, с. 70	Кодировать изображение с помощью координат. Создавать изображение на основе кода. Нахождение взаимосвязи между изучаемыми задачами и жизненными ситуациями, определение областей их применения
30	Г рафики движения 1 ч	**ч. 3, уроки 23-27** График движения. Графики одновременного движения **часть 3:** № 1-5, с. 65-67; № 2, с. 68; № 3-5, с. 69, 70; № 1-3, с. 71-73; № 1-4, с. 74-76; № 1, с. 78; № 8, 9, с. 79	Чтение, построение, анализ и интерпретация графиков движения. Фиксация результата учебной деятельности на занятии, обоснования правильности выполнения учебного задания и его самооценки с опорой на критерии
31	Игра-соревнование № 5 (подведение итогов по темам 24-32) 1 ч	**ч. 3, уроки 1-28**	Решение учебно-практических и житейских задач по темам 24-32 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил коммуникации, сотрудничества, ведения дискуссии, уважительного и терпеливого отношения к другому мнению, бесконфликтного поведения или конструктивного выхода из конфликта. Самооценка эффективности совместной работы с опорой на критерии
32	Подведение итогов года 1 ч	**ч. 1-3**	Проектная групповая работа по составлению сборника «любимых» задач за 4 класс.

			Представление «любимых» задач по всем темам. Работа в группах, парах; театрализация. Систематизация своих достижений, выявление своих затруднений, планирование способов их преодоления
33-34	Резерв, 2 ч		

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Структура урока ОНЗ. Таблица соотношения УУД и этапов урока

<table>
<tr><td colspan="2">I. Мотивация к учебной деятельности</td></tr>
<tr><td>Требования этапу в ТДМ</td><td>Тренируемые УУД</td></tr>
<tr><td>1) Создать условия для возникновения у учащихся желания включиться в учебную деятельность («хочу»).
2) Организовать в группах определение основной цели урока и актуализировать требования к ученику со стороны учебной деятельности («надо»).
3) Организовать в группах осознание учащимися тематических рамок урока («могу»).</td><td>Универсальные регулятивные действия
Самоорганизация:
• планировать действия по решению учебной задачи для получения результата.
Универсальные познавательные действия
Работа с информацией:
• выстраивать последовательность выбранных действий.
Универсальные личностные действия
• готовность к саморазвитию, самостоятельности и личному самоопределению;
• волевая саморегуляция;
• действие смыслообразования.
Универсальные коммуникативные действия
Сотрудничество:
• планирование учебного сотрудничества с учителем</td></tr>
<tr><td colspan="2">II. Актуализация знаний и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии</td></tr>
<tr><td>Требования этапу в ТДМ</td><td>Тренируемые УУД</td></tr>
<tr><td>1) Организовать деятельность в группах:
• самостоятельное воспроизведение понятий и способов действий, достаточных для построения нового знания.
• приведение примеров применения воспроизведённых понятий и способов действий
• перечисление, обобщение и фиксация актуализированных понятий и способов действий в речи и знаках.
• тренинг мыслительных операций, достаточных для построения нового знания (сравнение, обобщение, аналогия и пр.).
2) Представить задание (спектр заданий) на использование нового понятия или способа действия.
3) Организовать деятельность в группах по анализу пробного задания и возможности его выполнения;
4) Организовать фиксирование учащимися их возможных затруднений.</td><td>Универсальные личностные учебные действия:
• готовность к действиям в условиях неопределённости;
• способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер;
• корректировать принимаемые решения и
• действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
Универсальные познавательные учебные действия:
<u>Базовые логические универсальные действия:</u>
• выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями;
• формулировать определения понятий;
• устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
• выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).
<u>Базовые исследовательские действия:</u>
• понимать и адекватно использовать математическую терминологию: различать,</td></tr>
</table>

	характеризовать, использовать для решения учебных и практических задач; • использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное. Работа с информацией: • выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; • выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; • выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; • оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно. ***Универсальные коммуникативные учебные действия:*** Общение: • воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; • в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; • сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; • представлять результаты решения задачи; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории. Сотрудничество: • понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; • принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; • обобщать мнения нескольких людей; разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

	• участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); • выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия. ***Универсальные регулятивные учебные действия:*** <u>Самоорганизация:</u> • выполнять пробное учебное действие; • фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии; • проявлять волевую саморегуляцию в ситуации затруднения; • самостоятельно выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей. <u>Самоконтроль:</u> • осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности; объективно оценивать их; • выбирать и при необходимости корректировать способы действий; <u>Самооценка:</u> • предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным); • самостоятельно оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям.
III. Выявление места и причины затруднения	
Требования этапу в ТДМ	**Тренируемые УУД**
Организовать деятельность в группах: 1) анализ (при необходимости, пошаговый) пробного действия. 2) фиксация возможного места затруднения - учащиеся фиксируют недостаточность их знаний: а) для выполнения всего задания (сразу); б) для выполнения некоторого шага пробного действия (в результате пошагового анализа); в) для обоснования своей гипотезы (при попытке предъявить критерий). 3) выявление и фиксация возможной ***причины*** затруднения - учащиеся фиксируют, какого именно знания им не хватает (определения, правила, алгоритма и пр.) для выполнения, либо обоснования пробного действия и заданий такого типа	***Универсальные личностные учебные действия:*** • необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие. ***Универсальные познавательные учебные действия:*** <u>Базовые логические универсальные действия:</u> • выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; • применять базовые логические универсальные действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация);

вообще («что я пока не знаю»).	Базовые исследовательские действия: • понимать и адекватно использовать математическую терминологию. ***Универсальные коммуникативные учебные действия:*** • строить логическое рассуждение, осознанное и произвольное речевого высказывание • использовать критерии для обоснования своего суждения; • аргументировать свое мнение и позицию в коммуникации; • выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью. ***Универсальные регулятивные учебные действия:*** Самоорганизация: • самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Самоконтроль: • формулировать проблему, устанавливать ее причину.
IV. Построение проекта выхода из затруднения	
Требования этапу в ТДМ	**Тренируемые УУД**
Организовать построение учащимися проекта выхода из затруднения в группах: 1) постановку цели учебной деятельности (целью всегда является устранение причины затруднения); 2) согласование темы урока; 3) определение способа (аналогия, моделирование, эксперимент, измерение, поиск информации в различных источниках и пр.) и средств (алгоритмы, модели, справочники и т. д.) построения нового знания; 4) составление плана реализации поставленной цели.	***Универсальные личностные учебные действия:*** • мотивация к учебной деятельности (самоопределение); • смыслообразование; • поиск пути устранения трудностей. ***Универсальные познавательные учебные действия:*** Базовые логические универсальные действия: • устанавливать связи и зависимости между математическими объектами (причина-следствие). • применять базовые логические универсальные действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация); Базовые исследовательские действия: • проявлять способность ориентироваться в учебном материале разных разделов курса математики; • прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях. Работа с информацией: • выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; ***Универсальные коммуникативные учебные действия:*** Общение: • конструировать утверждения, проверять их

	истинность; строить логическое рассуждение; • ориентироваться в алгоритмах: воспроизводить, дополнять, исправлять деформированные; составлять по аналогии; • выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью; • осознанно и произвольно строить речевое высказывание; • аргументировать свое мнение и позицию в коммуникации; • учитывать разные мнения; • использовать критерии для обоснования своего суждения. Совместная деятельность: • участвовать в совместной деятельности: планировать учебное сотрудничество, распределять работу между членами группы; • согласовывать мнения в ходе выбора рационального способа, анализа информации; • предвидеть возможность возникновения ошибок и трудностей, предусматривать пути их предупреждения; • предупреждать и разрешать конфликты. ***Универсальные регулятивные учебные действия:*** Самоорганизация: • самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей. Самоконтроль: • выбирать и при необходимости корректировать способы действий; • находить пути преодоления ошибок (затруднений); Самооценка: • предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным); • оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.
V. Реализация построенного проекта	
Требования этапу в ТДМ	**Тренируемые УУД**
Организовать деятельность в группах: 1) реализацию построенного проекта в соответствии с планом; 2) фиксацию нового знания в речи и знаках (с помощью эталона); 3) соотнесение построенного учащимися нового знания с учебником или другим критерием истинности (образец, подготовленный учителем; справочник;	***Универсальные личностные учебные действия:*** • мотивация к учебной деятельности (самоопределение); • готовность к действиям в условиях неопределённости, повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

энциклопедия и пр.); 4) фиксацию преодоления затруднения; 5) уточнение общего характера нового знания.	• формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных; • смыслообразование; • осознание личной ответственности за вклад в общий результат; • следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям; • нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания. ***Универсальные познавательные учебные действия:*** Базовые логические универсальные действия: • воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные; • выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; • делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; • разбирать доказательства математических • утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства • математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; • обосновывать собственные рассуждения; Базовые исследовательские действия: • самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; • проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; • самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, • исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; Работа с информацией: • выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; • выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; • выбирать форму представления информации и

	иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; • оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно. ***Универсальные коммуникативные учебные действия:*** Общение: • воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; • в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; • представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории. Сотрудничество: • понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей; разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; • участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия. ***Универсальные регулятивные учебные действия:*** Самоорганизация: • самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), реализовывать задуманный план; аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации. Самоконтроль: • осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности; объективно оценивать их;

	• выбирать и при необходимости корректировать способы действий; • находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок; Самооценка: • предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным); • оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.
VI. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи	
Требования этапу в ТДМ	**Тренируемые УУД**
1) Организовать выполнение учащимися (фронтально, в группах, в парах) заданий на применение нового знания в типовых ситуациях. 2) Организовать в ходе выполнения заданий проговаривание вслух выполненных шагов и их обоснование с помощью эталона.	***Универсальные личностные учебные действия:*** • смыслообразование; • осознание личной ответственности за вклад в общий результат; • способность договариваться; • следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям; • нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания. ***Универсальные познавательные учебные действия:*** Базовые логические универсальные действия: • устанавливать связи и зависимости между математическими объектами. • применять базовые логические универсальные действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация); • представлять учебную задачу, её решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой. • выполнять действий по алгоритму (П); Базовые исследовательские действия: • понимать и адекватно использовать математическую терминологию: различать, характеризовать, использовать для решения учебных и практических задач; • применять изученные методы познания (измерение, моделирование, перебор вариантов и др.); Работа с информацией: • читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель); • использовать знаково-символические средства; • представлять информацию в заданной форме, формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи;

	• безопасно использовать предлагаемые электронные средства и источники информации. ***Универсальные коммуникативные учебные действия:*** • конструировать утверждения, проверять их истинность; строить логическое рассуждение; • использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи; формулировать ответ; • комментировать процесс вычисления, построения, решения во внешней речи; • объяснять полученный ответ с использованием изученной терминологии; • в процессе диалогов по обсуждению изученного материала — задавать вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников, приводить доказательства своей правоты, проявлять этику общения; • выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью; • осознанно и произвольно строить речевое высказывание; • аргументировать свое мнение и позицию в коммуникации; • ориентироваться в алгоритмах: воспроизводить, дополнять, исправлять деформированные; • самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным. <u>Совместная деятельность:</u> • участвовать в совместной деятельности: распределять работу в паре; согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа, анализа информации; • осуществлять совместный контроль и оценку выполняемых действий, предвидеть возможность возникновения ошибок и трудностей, предусматривать пути их предупреждения. • предупреждать и разрешать конфликты. • учитывать разные мнения, координировать разные позиции; • использовать критерии для обоснования своего суждения; • достигать договорённости и согласовать общее решение. ***Универсальные регулятивные учебные действия:*** <u>Самоорганизация</u>: • планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий; <u>Самоконтроль:</u> • осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности; объективно оценивать их; • выбирать и при необходимости корректировать способы действий; • находить ошибки в своей работе, устанавливать

	их причины, вести поиск путей преодоления ошибок; Самооценка: • предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным); • оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.
VII. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	
Требования этапу в ТДМ	**Тренируемые УУД**
1) Организовать самостоятельное выполнение учащимися типовых заданий на новое знание. 2) Организовать самопроверку самостоятельной работы по эталону для самопроверки (на начальных этапах возможно использование образца или подробного образца). 3) Организовать выявление и исправление учащимися допущенных ошибок. 4) По результатам выполнения самостоятельной работы создать (по возможности) ситуацию успеха для каждого ученика.	***Универсальные личностные учебные действия:*** • овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности; • корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт; • осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие. ***Универсальные познавательные учебные действия:*** Базовые логические универсальные действия: • устанавливать связи и зависимости между математическими объектами. • применять базовые логические универсальные действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация); • представлять учебную задачу, её решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой. • выполнять действий по алгоритму; Базовые исследовательские действия: • применять изученные методы познания (измерение, моделирование, перебор вариантов и др.); • представлять информацию в заданной форме, формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи; Работа с информацией: • читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель); • представлять информацию в заданной форме, формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи; • безопасно использовать предлагаемые электронные средства и источники информации. ***Универсальные регулятивные учебные действия:*** Самоорганизация: • планировать этапы предстоящей работы,

	определять последовательность учебных действий; Самоконтроль: • осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности; объективно оценивать их; • выбирать и при необходимости корректировать способы действий; • находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок; • проявлять волевую саморегуляцию в ситуации затруднения. Самооценка: • предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным); • оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.
VIII. Включение в систему знаний и повторение	
Требования этапу в ТДМ	**Тренируемые УУД**
1) Организовать выявление и фиксацию учащимися типов заданий, где используется новое знание. 2) Организовать выполнение заданий, в которых новое знание связывается с ранее изученными. 3) Организовать выполнение заданий, связанных либо с повторением и применением изученных ранее знаний, либо с подготовкой к изучению следующих тем.	***Универсальные личностные учебные действия:*** • смыслообразование; • готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного; • нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания; • оценивание практических и учебных ситуаций с точки зрения возможности применения математики для рационального и эффективного решения учебных и жизненных проблем. ***Универсальные познавательные учебные действия:*** Базовые логические универсальные действия: • устанавливать связи и зависимости между математическими объектами; • применять базовые логические универсальные действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация); • приобретать практические графические и измерительные навыки для успешного решения учебных задач; • представлять учебную задачу, её решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой. Базовые исследовательские действия: • проявлять способность ориентироваться в учебном материале разных разделов курса математики; • понимать и адекватно использовать математическую терминологию: различать, характеризовать, использовать для решения

	учебных и практических задач; • применять изученные методы познания (измерение, моделирование, перебор вариантов и др.); Работа с информацией: • находить и использовать для решения учебных задач текстовую, графическую информацию в разных источниках информационной среды; • читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель); • представлять информацию в заданной форме, формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи; • безопасно использовать предлагаемые электронные средства и источники информации. ***Универсальные регулятивные учебные действия:*** Самоорганизация: • планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий; Самоконтроль: • осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности; объективно оценивать их; • выбирать и при необходимости корректировать способы действий; • находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок; Самооценка: • предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным); • оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику. ***Универсальные коммуникативные учебные действия:*** • конструировать утверждения, проверять их истинность; строить логическое рассуждение; • использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи; формулировать ответ; • объяснять полученный ответ с использованием изученной терминологии; • в процессе диалогов по обсуждению изученного материала — задавать вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников, приводить доказательства своей правоты, проявлять этику общения; • выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью; • осознанно и произвольно строить речевое высказывание;

	• аргументировать свое мнение и позицию в коммуникации; • учитывать разные мнения; • использовать критерии для обоснования своего суждения.
IX. Рефлексия учебной деятельности на уроке	
Требования этапу в ТДМ	**Тренируемые УУД**
Организовать деятельность в группах: 1) фиксацию учащимися цели учебной деятельности и нового содержания, изученного на уроке; 2) рефлексивный анализ учебной деятельности с точки зрения требований, известных учащимся (средства и способ достижения цели, пройденные шаги, соответствие поставленной цели и результатов); 3) самооценку учениками индивидуальной и групповой учебной деятельности на уроке; 4) фиксацию направлений дальнейшей учебной деятельности и согласование домашнего задания (с элементами выбора, творчества).	***Универсальные личностные учебные действия:*** • смыслообразование; • нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания; • оценка своих успехов в изучении математики; • осознание ответственности за свой результат, адекватное понимание причин успеха/неуспеха в учебной деятельности; • планирование пути устранения трудностей; • стремление углублять свои математические знания и умения. ***Универсальные регулятивные учебные действия:*** <u>Самоконтроль:</u> • осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности; • объективно оценивать их; <u>Самооценка:</u> • оценивать свои действия, давать им качественную характеристику. ***Универсальные коммуникативные учебные действия:*** • выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью; • осознанно и произвольно строить речевое высказывание; • аргументировать свое мнение и позицию в коммуникации; • использовать критерии для обоснования своего суждения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Структура уроков рефлексии, развивающего контроля, рефлексивно-тренировочного, построения системы знаний в образовательной системе «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон

В ДСДМ предложены педагогические инструменты, позволяющие формировать у учащихся все виды УУД . Пособия «Математика.

Развивающие самостоятельные и контрольные работы», 1-4 классы, призваны помочь учителю формировать УУД самоконтроля и самооценки на уроках рефлексии (Р) и развивающего контроля (РК) по курсу математики «Учусь учиться».

Уроки Р соответствуют самостоятельным работам, а уроки РК — контрольным работам, представленным в данных сборниках.

Опишем цели и структуру этих уроков.

УРОК РЕФЛЕКСИИ (Р)

Содержательная цель: тренинг, самоконтроль и коррекция изученных понятий, алгоритмов, способов действий и т. д.

Развивающая цель: формирование умения фиксировать свои затруднения в учении, выявлять их причины, осуществлять коррекцию, самоконтроль и самооценку.

СТРУКТУРА УРОКА РЕФЛЕКСИИ

1. Мотивация к учебной деятельности.

На данном этапе у учащихся формируется мотивация и готовность к выполнению самостоятельной работы, её самопроверке и самооценке.

2. Актуализация знаний и фиксирование индивидуальных затруднений в самостоятельной работе.

На данном этапе организуется актуализация используемых на уроке способов действий (эталонов). Затем учащиеся выполняют самостоятельную работу № 1, проверяют её по образцу (ответам) и фиксируют полученные результаты с помощью знаков «+» или «?» (без исправления ошибок).

При определении списка эталонов можно ориентироваться на таблицу для рефлексии в соответствующей самостоятельной работе.

3. Локализация затруднений.

На данном этапе учащиеся выявляют с помощью подробного образца (полного решения) либо отсутствие ошибок, либо места ошибки (где именно она допущена) и её причины (понятия, свойства, способа действия, которые неверно применены).

4. Построение проекта выхода из затруднений.

На данном этапе учащиеся (на первых порах — фронтально, а в последующем — индивидуально) проектируют свои дальнейшие учебные действия. Дети, допустившие ошибки, действуют по алгоритму исправления ошибок (см. стр. 98), а те, кто не допустил ошибок, выбирают, будут ли они работать с дополнительными заданиями из пособия, учебника или рабочей тетради или выступят в роли консультантов.

5. Реализация построенного проекта.

На данном этапе учащиеся корректируют свои ошибки в самостоятельной работе по составленному плану.

6. Обобщение затруднений во внешней речи.

На данном этапе учащиеся в коммуникативной форме закрепляют знания, которые вызвали затруднение (определения, свойства, способы действий).

7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

Целью данного этапа является самопроверка детьми умения применять знания, запланированные для самоконтроля, и создание (по возможности) ситуации успеха. Для этого

учащиеся используют текст самостоятельной работы другого варианта. Из него они выбирают только задания, аналогичные тем, в которых допущена ошибка.

Для самопроверки используется подробный образец. В это время учащиеся, выполнявшие дополнительные задания, проверяют их также по подробному образцу.

По результатам самопроверки проводится самооценка работы учащимися (начиная со 2 класса, по согласованным критериям) и организуется рефлексия. В завершении учитель фиксирует индивидуальные успехи учащихся в коррекционной деятельности, при выполнении дополнительных заданий и в качестве консультантов, и создаёт общий позитивный настрой на ожидание успеха от всех учащихся.

8. Включение в систему знаний и повторение.

На данном этапе учащиеся выполняют задания по данной теме более высокого уровня сложности, а также задания на повторение ранее изученного или подготовку к изучению следующих разделов (для обеспечения содержательной непрерывности).

9. Рефлексия учебной деятельности на уроке.

На данном этапе организуется рефлексия и самооценка учениками своей учебной деятельности, фиксируются достижения и точки дальнейшего роста.

УРОК РАЗВИВАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ (РК)

Содержательная цель: контроль, оценка и, при необходимости, коррекция знаний и умений учащихся.

Развивающая цель: формирование умения осуществлять самоконтроль, самооценку и, при необходимости, коррекцию своих знаний и умений.

СТРУКТУРА УРОКА РАЗВИВАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Уроки РК проводятся, начиная с 3 класса. По сути, структура урока рефлексии разбивается на 2 урока.

I урок (Проведение контрольной работы)

1. Мотивация к учебной деятельности.

На данном этапе у учащихся формируется мотивация и готовность к выполнению контрольной работы, её самопроверке и самооценке.

2. Актуализация знаний и фиксирование индивидуальных затруднений в контрольной работе.

Вначале учитель организует перечисление учащимися знаний, запланированных для контроля, а затем — индивидуальное написание контрольной работы.

В завершение урока дети сами проверяют свои работы по образцу, фиксируют полученные результаты (без исправления ошибок) и проводят самооценку по заранее согласованным критериям.

II урок (Анализ контрольной работы)

Данный урок проводится после проверки работы учителем. Работа организуется аналогично этапам 3-9 урока рефлексии.

УРОК РЕФЛЕКСИИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ТИПА (РТ)

Содержательная цель: тренинг, самоконтроль и коррекция изученных понятий, алгоритмов, способов действий и т. д.

Развивающая цель: формирование умения фиксировать свои затруднения в учении, выявлять их причины, осуществлять коррекцию, самоконтроль и самооценку.

СТРУКТУРА УРОКА РТ

1. Мотивация к учебной деятельности.

На данном этапе у учащихся формируется мотивация и готовность к выполнению тренировки и самостоятельной работы, самопроверке и самооценке.

2. Актуализация знаний и фиксирование индивидуальных затруднений в самостоятельной работе.

На данном этапе организуется актуализация используемых на уроке способов действий (эталонов). Затем учащимся представляется спектр тренировочных заданий на данные способы действий. Учащиеся прогнозируют, какие задания вызовут затруднения, а какие будут выполнены верно.

3. Построение плана деятельности

На данном этапе учащиеся (на первых порах — фронтально, а в последующем — индивидуально) проектируют свои дальнейшие учебные действия: ставят цель деятельности, подбирают средства (алгоритмы, модели, справочники и т. д.) для выполнения тренировочных заданий, строят план работы с тренировочными заданиями.

4. Реализация плана деятельности.

На данном этапе учащиеся выполняют выбранные тренировочные задания в группах. Каждый участник группы выполняет задания самостоятельно, во время работы учащиеся одной группы могут задавать друг другу вопросы, совещаться по решению того или иного задания. Далее учащиеся выполняют самопроверку и корректируют свои ошибки.

5. Обобщение затруднений во внешней речи.

На данном этапе учащиеся в коммуникативной форме закрепляют знания, которые вызвали затруднение (определения, свойства, способы действий), проговаривают типовые затруднения.

6. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

Целью данного этапа является самопроверка детьми усвоения тренируемых способов действий. Для этого учащиеся выполнят типовые задания, выбирают только задания, аналогичные тем, в которых допущена ошибка.

Для самопроверки используется подробный образец.

По результатам самопроверки проводится самооценка работ учащимися (начиная со 2 класса, по согласованным критериям) и организуется рефлексия. В завершении учитель фиксирует индивидуальные успехи учащихся и создаёт общий позитивный настрой на ожидание успеха от всех учащихся. По итогам данного этапа составляется текст рефлексии деятельности, фиксируются те виды заданий, которые ученик берет для дальнейшей тренировки, обсуждается индивидуальное домашнее задание.

7. Включение в систему знаний и повторение.

На данном этапе учащиеся выполняют задания по данной теме более высокого уровня сложности, а также задания на повторение ранее изученного или подготовку к изучению следующих разделов (для обеспечения содержательной непрерывности).

8. Рефлексия учебной деятельности на уроке.

На данном этапе организуется рефлексия и самооценка учениками своей учебной деятельности, фиксируются достижения и точки дальнейшего роста.

УРОК ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ (ПСЗ)

Содержательная цель: систематизация и обобщение учебного материла.

Развивающая цель: формирование умения систематизировать и обобщать изученное содержание.

СТРУКТУРА УРОКА ПСЗ (В КОНЦЕ ИЗУЧАЕМОГО РАЗДЕЛА)

1. Мотивация к учебной деятельности.

На данном этапе у учащихся формируется мотивация и готовность к учебной деятельности, согласование форматов взаимодействия с учителем и другими учениками класса (распределение по группам).

2. Актуализация знаний и фиксирование индивидуальных затруднений в самостоятельной работе.

На данном этапе учитель готовит учащихся к построению системы знаний в завершении блока тем, изучаемого раздела, для это выполняются задания на все способы действий (эталонов), являющиеся элементами системы (которую предполагается построить); включаются задания на актуализацию мыслительных операций сравнения, обобщения и аналогии и пр.

Вторая часть этапа отводится на выполнение пробного действия: построить/дополнить/восстановить систему знаний по определенной теме. В отличие от пробного действия на уроке ОНЗ, данное ПД рекомендуется выполнять в группах с фиксацией индивидуальных затруднений учащихся.

3. Выявление места и причины затруднения

На данном этапе в результате диалога необходимо зафиксировать причину затруднения (то есть указание тех знаний, которых не хватает для построения системы: знаний о связях и отношения между изученными объектами.

4. Построение проекта выхода из затруднения

На данном этапе учащиеся (на первых порах — фронтально, а в последующем — индивидуально) проектируют свои дальнейшие учебные действия: ставят цель деятельности, подбирают средства (алгоритмы, модели, справочники и т. д.) для построения системы знаний, строят план своей групповой работы.

5. Реализация построенного проекта

Под руководством учителя или в группах (в зависимости от сложности материала) учащиеся действуют по плану, далее представляют результаты работы в виде схемы, таблицы, общего эталона и др. Фиксируется преодоление общего затруднения.

6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи

На данном этапе учащиеся в коммуникативной форме разбирают новый эталон, рассматривают его элементы, проговаривают взаимосвязи частей. Под руководством учителя делают первые шаги по применению общего эталона.

7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

Целью данного этапа является самопроверка детьми умения применять новое знание о построенной системе. Для этого учащиеся выполнят типовые задания на применение общего эталона (или его частей) с самопроверкой по подробному образцу и устным исправлением ошибок.

8. Включение в систему знаний и повторение.

На данном этапе учащиеся выявляют границы применимости нового знания, выполняют задания по данной теме, в которых они расширяют свои представления о построенной системе; устанавливают при возможности межпредметные связи; выполняют задания на повторение ранее изученного или подготовку к изучению следующих разделов (для обеспечения содержательной непрерывности).

9. Рефлексия учебной деятельности на уроке.

На данном этапе организуется рефлексия и самооценка учениками своей учебной деятельности, проводится анализ затруднений, достижений и точек дальнейшего роста. Учащиеся выполняют самооценку своей учебной деятельности и усвоения содержания, определяют персональное домашнее задание.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Планы уроков математики: урок открытия нового знания и урок рефлексии (базовый уровень реализации ТДМ)

УРОК 9. ТЕМА: «СЛОЖЕНИЕ» (УРОК ОНЗ) 1 КЛАСС, ЧАСТЬ 1

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
ТДМ — технология деятельностного метода;
ОНЗ — урок открытия нового знания;
Р — урок рефлексии.
Учебник (У)
Рабочая тетрадь (РТ)
Эталоны (Э)

Основные цели:
Личностные: Развитие личной ответственности за своё поведение на уроках.
Метапредметные:

1) Фиксация функции учителя в учебной деятельности.
2) Фиксация прохождения двух этапов учебной деятельности.
3) Первичный опыт выполнения правил поведения ученика на уроке в зависимости от функции учителя.
4) Первичный опыт сопоставления своего результата с образцом.

Для достижения метапредметных и личностных целей урока важна опора на эталоны курса «Мир деятельности».

- *Два основных этапа учебной деятельности.*
  - *Функции учителя.*
  - *Правила ученика на уроке*

Предметные:
Новые знания:

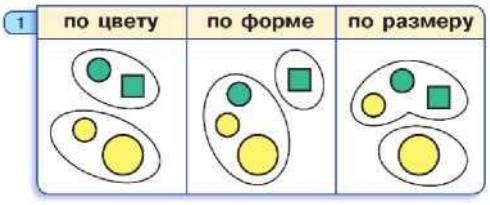
1) Представление о сложении как объединении групп предметов.
2) Способ записи операции сложения с помощью знаков +, =.
3) Представление о названии компонентов сложения: «слагаемые» — части, «сумма» — целое.
4) Представление о сумме, как выражении и сумме, как результате действия сложения.

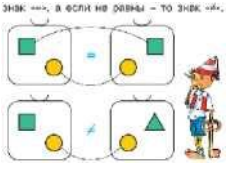
Повторение и тренинг:

1. Выделение свойств предметов, сравнение предметов по свойствам, распределение в группы по заданному свойству.
2. Изменение свойств фигур, тренировка умения находить их сходства и различия;
3. Счёт в пределах 20.

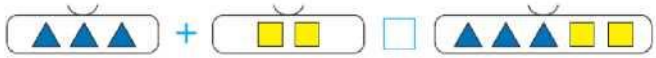
ЛОГИКА УРОКА

1. Актуализация: повторить функции ученика, этапы прохождения учебной деятельности, правила поведения ученика на уроке, разбиение на группы предметов по свойству, определение равенства групп предметов



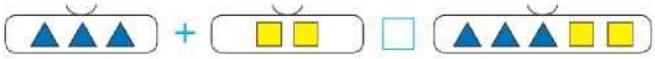


РТ У9, №1 (а): ввести понятие «сложение», знак «+».



2. Пробное действие и фиксация затруднения.

— *Попробуйте выбрать математический знак, который надо поставить, чтобы запись действия сложения была верной.* (У каждого ребенка на столе лежат карточки =, ^.)



Учитель: — Кто из вас считает, что его вариант ответа верный?
Учитель: — Кто может доказать свое мнение?
Ученик: — Я пока не могу доказать свой ответ.

3. Причина затруднения.

Учитель:
— Мы *пока не знаем*, какой точно знак надо поставить *между мешочками, чтобы запись действия сложения была верной.*

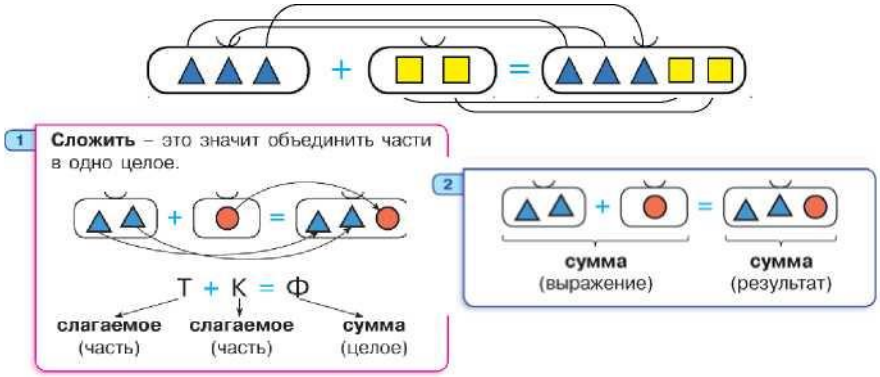
4. Цель учебной деятельности.

— *Нам надо узнать,* как с помощью математических знаков правильно записывать действие сложения.

5. Открытие нового знания.

РТ У9, № 1 (б), с. 18.

В подводящем диалоге с использованием наглядного материала и опорой на изученные правила, учитель помогает ученикам выдвигать гипотезы и понять, как можно определить равенство групп предметов. Учащиеся определяют и доказывают, какой знак ставится перед третьей группой предметов.



- Выводы учеников сравниваются с эталонами или правилом в учебнике (**У**-У9, № 1, с. 18).
- Вводятся термины: части-слагаемые, целое-сумма, сумма-выражение, сумма-результат.

6. Применение, самоконтроль на основе эталона.

РТ У9, № 2, с. 18.
У У9, № 2, № 3, № 4, с. 18.
Рекомендуется подготовить ответы заданий для организации самопроверки.

УРОК 10. ТЕМА: «СЛОЖЕНИЕ» (УРОК РЕФЛЕКСИИ) 1 КЛАСС, ЧАСТЬ 1

Основные цели:

Личностные: Получение опыта самостоятельности и личной ответственности за свои результаты.

Метапредметные:

- Представление о самостоятельной работе, основной и дополнительной её части, образце для самопроверки.
- Фиксация функции учителя при самостоятельной работе.
- Первичный опыт сопоставления своей работы с образцом.
- Первичный опыт самооценки заданий («+» и «?») и всей работы («мне всё удалось» или «мне ещё нужно поработать»).
- Опыт выполнения правил поведения ученика на уроке в зависимости от роли учителя

Для достижения метапредметных и личностных целей урока важна опора на эталоны курса «Мир деятельности»:

1. *Функции учителя.*
2. *Правила ученика на уроке.*

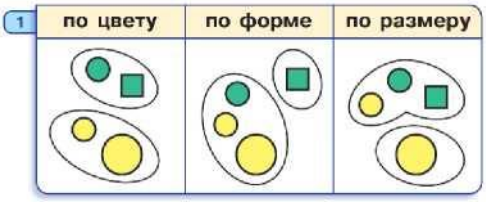
Предметные:

Повторение и тренинг:

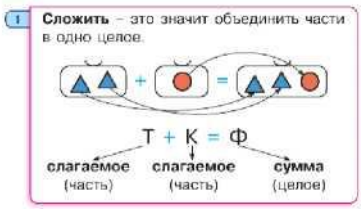
- Сложение групп предметов и записывать её с помощью знаков «+» и «=».
- Разбиение предметов на группы по заданному свойству.
- Счёт в пределах 20.

ЛОГИКА УРОКА

1. **Актуализация:** функции ученика и учителя, правила поведения ученика на уроке, разбиение на группы предметов по свойству, сложение.



Э-6



Э-9.1

У У10, № 1, с. 19.

2. **Самостоятельная работа и фиксация затруднения:**

РТ У10 № 1, с. 19 или

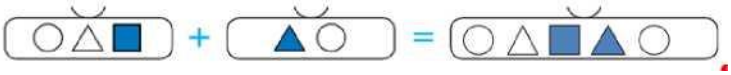
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3 с. 15 из сборника «Развивающие самостоятельные и контрольные работы»: № 1-2 — обязательные задания и №3-4 — дополнительные задания, для учащихся, которые не допустили ошибки в работе.

- **Самопроверка**: предлагается образец1 выполнения заданий, проверка осуществляется пошагово под руководством учителя с фиксацией результатов.

Пример шагов самопроверки:

1) Учитель показывает образец выполнения задания №1 из РТ

Обращаем внимание, что образцы выполнения самостоятельной работы из сборника развивающих самостоятельных и контрольных работ находятся в конце сборника.



2) Диалог для фиксации результатов.

— У кого не совпал результат, есть ошибки? Молодцы, что увидели. Отметьте свой результат знаком «?».

— У кого совпал результат, выполнили сложение правильно? Поставьте себе знак «+» на полях.

Аналогично проверяется второе задание.

3. **Причина затруднения.**

- Фиксация в речи причины ошибок и демонстрация эталонов, использование которых вызвало затруднение.

Учитель: — Те, кто допустили ошибку в задании № 1, что вы пока не умеете делать? С какой эталон еще не научились применять?

Ученик: — Я пока не умею складывать группы предметов; не могу применять эталон «Сложение»

Учитель: — Те, кто допустили ошибку в задании №2, что вы пока не умеете делать? С какой эталон еще не научились применять?

Ученик: — Я пока не умею разбивать группы предметов на части по размеру, не умею применять эталон «Разбиение предметов на группы по свойству»

4. **Цель учащихся, допустившие ошибки.**

- Научиться применять эталон сложения группы предметов.
- Научиться применять эталон разбивания групп предметов на части по размеру.

5. **Коррекция выявленных затруднений:**

- На первых уроках выполняется со всеми учениками фронтально:

РТ У10 № 2, с. 19 (те задания, в которых возникли затруднения) или СР № 3 из сборника развивающих самостоятельных и контрольных работ (вариант 2), с. 16.

- Разбор заданий с комментированием с опорой на соответствующие эталоны.
- Фиксируется исправление ошибок и создается ситуация успеха («?» меняется на «+»)
- По усмотрению учителя для индивидуальной работы учащимся, выполнившим СР успешно, можно предложить РТ У10, № 3*, 4*, с. 19.

6. **Применение, повторение:**

РТ У10, № 3*, № 4*, с. 19;
У У10, № 3*, с. 19.

! Предложенная организация работы на уроке рефлексии поможет усвоению предметного содержания и обеспечения ситуации успеха для каждого ученика.

С подробными сценариями к каждому уроку с 1 по 4 класс педагог может познакомиться на сайте Института СДП.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Рекомендации по использованию дистанционных форм обучения на уроке математики в курсе «Учусь учиться» Л.Г. Петерсон

Сегодня мы очень остро стали понимать, что действительно живем в эпоху перемен, что мир стремительно меняется, что время диктует новые вызовы, и наши дети будут жить в совершенно другом мире, про который мы ничего не знаем. Мы еще больше стали задумываться, как научить их спокойно адаптироваться к ситуациям неопределённости, делать выбор, эффективно справляться с проблемами. Весь мир оказался вовлеченным в массовый процесс перехода на дистанционный формат взаимодействия, многие из нас к нему оказались не готовы. Общество испытывает культурный шок (первоначальная реакция индивидуального, группового или массового сознания на встречу с иной культурной реальностью...).

Система образования также стремительно и массово перешла на дистанционный формат обучения. На вопрос «ЗАЧЕМ?» нам необходимо дистанционное обучение у всех участников есть разные варианты ответов, но все сходятся в одном: эффективно организованное дистанционное обучение актуально и востребовано как в период ограничения возможности непосредственного общения учащихся с педагогом, так и в обычном режиме работы. Оно не заменяет очное взаимодействие, но может его существенно дополнить и расширить.

Сегодня на первый план выходит вопрос «КАК это сделать?» эффективно без потери качества образования. Этот вопрос становится особенно острым, если на первый план выходят ценности уважения и доверия к личности, приоритет деятельностного обучения и умения самостоятельно учиться.

Вместе с тем вопрос «КАК проводить уроки?», сохраняя требования системно-деятельностного подхода, стоят уже здесь и сейчас. Уроки, проводимые в деятельностном методе обучения, характеризуются субъектной позицией ученика как при построении взаимодействия с педагогом, так и при организации своей учебной деятельности.

Ключевую роль в организации и выборе формата обучения, в том числе и дистанционного, играет учитель. Именно он организует процесс обучения, выбирает платформы, думает, как передать содержание, проконтролировать результат.

Деятельностный подход реализован в полной мере в курсе математики «Учусь учиться», он позволяет тренировать у учащихся на каждом уроке умение спокойно относиться к своим затруднениям, фиксировать их, выявлять причину затруднений, ставить цель своей учебной деятельности, строить план действий по достижению намеченной цели и реализовывать его.

Сценарий проведения урока с использованием деятельностного метода обучения прописан для педагога в **методических рекомендациях и в подробных разработках к каждому уроку математики по всем классам** (1-4 классы). **Данный сценарный план представляет собой основной маршрут, который, на наш взгляд, важно сохранить педагогу в условиях дистанционного обучения.**

Более того, этот маршрут учебной деятельности в явном виде отражен в заданиях «Рабочей тетради» (1-4 классы) к учебникам курса «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон, что помогает ориентироваться учителю и ученику в условиях удаленного взаимодействия как при работе со всем классом, так и при индивидуальной работе.

Таким образом, учитель имеет варианты форм организации учебной деятельности учащихся в дистанционном формате с сохранением качества содержания и технологии обучения. Это очень актуально при удаленном обучении.

Задача учителя — организовать учебный процесс, чтобы каждый ученик понимал, что и зачем он делает, каким образом выполняет то или иное задание учителя, имел возможность выбора объема заданий, формата работы (самостоятельно или в группе, вместе с учителем), и главное, мог испытать радость от ситуации успеха, — что актуально при любом формате работы. Но при организации дистанционного обучения это становится острой необходимость.

Без этого сложно и даже невозможно будет организовать неформальную и эффективную деятельность.

В связи с этим, педагогу важно коренным образом переосмыслить свои установки и убеждения, свое отношение к возникающим трудностям, к своим ошибкам (учитель тоже может ошибаться), ошибкам детей, а также попросить поддержки у родителей учеников. Можно предложить родителям ввести традицию: вечером обсуждать с детьми, как прошел день, какие были затруднения, вспомнить одну из своих ошибок, сделать акцент на том, как ее преодолели, что она помогла понять, чему научиться. Важно, чтобы взрослые тоже рассказывали детям о своих ошибках, о своих затруднениях, делились своими способами преодоления трудностей.

Спокойное отношение к затруднению, как ценностную установку, позволяют сформировать уроки открытия нового знания (ОНЗ) и рефлексии, на которых дети способны сделать не только самостоятельные открытия, преодолевая учебные затруднения, но и выполнить самостоятельную работу, проверить ее по предложенному подробному образцу, при необходимости, сделать работу над ошибками.

В образовательной системе Л. Г. Петерсон разработан надпредметный курс «Мир деятельности», в рамках которого дети (и педагоги) получают ЗНАНИЯ о том, как учиться и выполнять универсальные учебные действия (УУД) регулятивного, познавательного, коммуникативного типа, а также тренировать личностные качества ученика.

Данные знания могут послужить фундаментальной основой и мотивационной составляющей при организации дистанционного формата обучения.

Так, например, знания о том, что такое «активность», «самостоятельность», «целеустремленность» в учебной деятельности помогут педагогу организовать учебный процесс более эффективно с позиции принятия самим учеником ответственности за свой результат. Данные знания кратко зафиксированы в эталонах курса «Мир деятельности».

Такие темы занятий курса «Мир деятельности» как «Пробное учебное действие», «Причина затруднения», «Учусь ставить цель» помогут ученику ориентироваться в учебном маршруте урока по открытию новых знаний и управлять своей учебной деятельностью. Это становится особенно актуальным при организации дистанционного формата обучения.

Правила «Как проверить свою работу?», «Как исправить свою ошибку?», «Честность в учебной деятельности» дают возможность учителю передать инструменты контроля в руки ребенка, грамотно учить его самопроверке выполнения домашних заданий и тренировочных заданий на уроках рефлексии.

Самым сложным моментом при дистанционном обучении, на наш взгляд, является организация парной и групповой форм работы для формирования коммуникативных учебных действий. Здесь рамки совместной работы могут задавать эталоны «Правила работы на уроке», «Правила работы в паре» и «Правила работы в группе». С ребятами можно эти правила уточнить для онлайн-формата.

Общая рекомендация по формированию УУД остается такой же, как и при очном формате обучения. Для организации учебного процесса в течение недели педагогом выбираются эталоны надпредметного характера разной направленности (познавательные, регулятивные, коммуникативные, личностные), при этом акцент делается на ежедневную тренировку одного нового знания.

Обобщим основные инструменты для реализации курса математики «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон в дистанционном формате (с помощью чего учить?):

1) **Основным инструментом является технология деятельностного метода обучения Л. Г. Петерсон (ТДМ),** которая имеет четкую понятную структуру в соответствии со структурой учебной деятельности, что позволяет учителю увидеть урок в целом, выделить логическую основу урока, создать возможность для каждого ученика при дистанционном обучении включиться в учебную деятельность.
2) **Учебник математики курса «Учусь учиться» и «Рабочая тетрадь»** к нему, сборник эталонов «Построй свою математику» разработаны в соответствии с дидактическими принципами, что позволяет учителю создать ситуацию успеха для каждого ребенка, построить групповые и индивидуальные маршруты освоения содержания. Особая роль при удаленном обучении отводится рабочим тетрадям по математике. Уникальность содержания рабочих тетрадей заключается в том, что задания каждого урока прописаны в соответствии со структурными элементами технологии деятельностного метода обучения, с типом урока (ОНЗ или рефлексии), что позволяет включить в учебную деятельность каждого ребенка и создать условия для самостоятельного прохождения им шагов учебной деятельности в любом формате обучения.

Таким образом, рабочие тетради играют роль «рабочих маршрутных листов», которые широко используются при дистанционном обучении.

3) **Пособие «Развивающие самостоятельные и контрольные работы»** поможет организовать самостоятельную тренировку, самоконтроль и самооценку учащихся.

ВАРИАНТ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА В ФОРМАТЕ ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦИИ (тип урока: ОНЗ)

Тема: «Формула работы», 3 класс

Основные цели

Метапредметные

Тренировать умение проводить самооценку своей деятельности по построенному алгоритму.

Предметные

1) Сформировать представление о величине «производительность».
2) Выявить зависимость между величинами: объемом выполненной работы (*A*), производительностью (*w*) и временем (*t*), формировать умение строить формулы.
3) Сформировать умение находить по формуле работы *w* и *t*;
4) Сформировать умение использовать формулу работы для решения задач, тренировать вычислительные навыки.

ЗАМЕТКИ НА ПОЛЯХ

Урок 21 посвящен построению формулы работы $A = w \cdot t$, выражающей взаимосвязь между объемом выполненной работы *A*, производительностью труда *w* и временем работы *t*. Особое внимание при построении новой формулы следует уделить новому для детей понятию производительности труда. Оно вводится на основе аналогии с понятием скорости движения: производительность выступает как скорость выполнения некоторой работы. По возможности понятие *производительности* целесообразно провести через предметные действия детей.

Основные структурные элементы урока ОНЗ:

1. ***Новое знание:*** понятие «производительность», формула работы.
2. ***Пробное действие:*** № 2 (а), стр. 38 (РТ).
3. ***Фиксация затруднения:*** я пока не могу записать формулу для решения задачи.
4. ***Фиксация причины затруднения:*** пока не знаю формулу для решения такой задачи.
5. ***Цель деятельности учащихся:*** узнать формулу для решения таких задач.
6. ***Фиксация нового знания***: понятие «производительность», формула работы.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ ОБУЧЕНИЯ:

- Урок делится **на 2 смысловые части**: работа под руководством учителя по открытию
- нового знания (30 минут) и закрепление изученного в групповых форматах работы с консультационной помощью педагога (15 минут).
- Этапы первичного закрепления и самостоятельной работы выполняются в оффлайн- режиме как индивидуальная работа с самопроверкой.
- Рекомендуемые онлайн-ресурсы для проведения урока: онлайн-платформа, общий чат, Яндекс-диск для общего доступа: презентация, анкета для рефлексии, образцы для самопроверки.

Оборудование.

1) ***Презентация к уроку 21 (для демонстрации):*** слайды 1-20.
2) ***Рабочая тетрадь к учебнику*** (3 класс, часть 3).

3) ***Презентация (Гугл) с общим доступом для групп для реализации проектов.***
4) ***Образцы для самопроверки.***
5) ***Гугл-анкета для рефлексии.***

ХОД УРОКА

РАБОТА ПОД РУКОВОДСТВОМ УЧИТЕЛЯ

1. ***Мотивация к учебной деятельности (5 минут).***

— Начинаем урок математики. Проверьте, все ли готовы к уроку.

- На слайде высказывание Анри Пуанкаре (***Слайд 2***).

— Прочтите высказывание.

— Как вы его понимаете? (...)

- Учащиеся в формате видеоконференции дают свои варианты ответов.
- Учитель открывает карточки с формулами (***Слайд 3***).

$S = a \cdot b$ $b = S : a$ $s = v \cdot t$ $v = s : t$

$t = : v$ $C = a \cdot n$ $a = C : n$ $n = C : a$

— Посмотрите на эти записи, что вы видите? (Формулы.)

— Они вам знакомы? (Да.)

— Как вы думаете это будет связано с уроком? (Мы будем работать с формулами.)

- На слайде замочек (Слайд 3).

— О чём говорит замочек? (Не все формулы открыты.)

— Какая задача будет стоять сегодня перед вами? (Сегодня на уроке мы откроем новые формулы.)

— **С какими трудностями вы сталкиваетесь при дистанционной форме работы? (...)**

— **Какие личностные качества вам особенно помогут сегодня? Что можете потренировать?**

(Терпение, целеустремленность, самостоятельность.) (***Слайд 4***).

— **Ваша работа сегодня будет проходить по группам. Я предлагаю вам сегодня распределиться следующим образом (учитель указывает способ распределения). Ответственные групп, прошу вас создать свои чаты (например, в WhatsApp или Skype).**

— Желаю вам успешной работы на уроке! С чего вы должны начать работу?

(С повторения.)

2. ***Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном учебном действии (10 минут).***

- Открывается карточка с изображением ключа (Слайд 5)

— Подберите «ключики» к новому знанию.

— **Откройте рабочие тетради на стр. 38.** Прочтите задание № 1. (Надо решить задачи и записать формулы зависимости между величинами, о которых в них говорится.)

— Выполните задание самостоятельно в течение 2 минут и обсудите в группах результаты.

- После выполнения задания проверка проводится по ***Слайду 6***.

а) 9 • 5 = 45 (руб.) $C = a \bullet n$

б) (7 + 3) • 2 = 20 (см) $P = (a + b) \bullet 2$

$S = a \bullet b$ $s = v \bullet t$ $a = b \bullet c + r$

— Что вы повторили? (...)

— Вы выяснили, что вы знаете, что теперь вы должны выяснить? (Мы должны выяснить, что мы не знаем.)

— А для этого, какое задание вам будет предложено? (Пробное, задание с затруднением.)

Задание на пробное действие (*Слайд 7).*

— Прочтите задание № 2 (а), стр. 38 (РТ). (Попробуй записать формулу для решения задачи.)

■ Учащиеся выполняют задание самостоятельно, в группах делятся своими результатами и фиксируют затруднения (5 минут).

— В группах по результатам выполнения обсудите следующие вопросы:

1) У кого нет ответа? (сколько человек) Какое затруднение возникло у вас?
2) У кого есть ответ? (сколько человек) Можете ли вы обосновать свою гипотезу?

■ По результатам выполнения ответственные групп в формате конференции озвучивают результаты.

3. Выявление места и причины затруднения (1 минута).

— Почему возникло затруднение? (Новые величины в задаче, не знаем формулы для решения таких задач.)

4. Построение проекта выхода из затруднения (5 минут).

— Хорошо, давайте разбираться. Как можно назвать процесс приготовления блинов или другой продукции? (Работа.)

■ Если учащиеся не смогут ответить на вопрос, учитель сам вводит величину: работа.

— Какова же цель урока? (Узнать о новых величинах, вввести обозначения этих величин и установить взаимосвязь между ними т.е. построить формулу работы.) (*Слайд 8).*

— Сформулируйте тему урока. (Формула работы.)

— В открытии вам поможет задание № 2 (б), стр. 38 (РТ). (Слайд 9).

Прочтите, что вы должны сделать? (Мы должны разобраться в величинах, заполнить таблицу, записать формулу, проверить себя по учебнику.)

— Посмотрите, я сделала каждой группе шаблон для заполнения в Гугл-презентации.

■ Учитель копирует Слайд 10 из презентации и создает в Гугл-документах общую презентацию из 6 одинаковых слайдов (каждая группа работает со своим слайдом) или 6 разных презентаций (с доступом только для участников группы). Ученики заполняют в презентацию всей группой в режиме реального времени.

— Давайте составим план нашей работы (***Слайд 9***):

1. Найти величины, описывающие процесс работы.
2. Заполнить таблицу (карту группы).
3. Установить взаимосвязь между величинами, записать формулу.

— Распределите свои роли в группе. Ответственный группы сообщает мне о завершении работы. На работу у вас 5 минут.

5. Реализация построенного проекта (10 минут).

■ По ходу работы групп учитель наблюдает за процессом заполнения карт в Гугл-презентации, оказывает консультационную помощь. Учащиеся остаются в формате конференции, но отключают свои микрофоны.

■ По истечению времени учитель включает функцию «**демонстрация экрана**» и предлагают представителям группы по очереди озвучить свои результаты.

— Итак, мы выяснили, о каких величинах идет речь в задаче? (О скорости выпечки (производительности), о времени и о работе.)

— Вы справились с поставленной целью? (Да.)

— Докажите? (Мы узнали о величинах, установили их взаимосвязь, построили формулу.)

— Все ли формулы открыты? (Нет.)

— Какие формулы вы можете получить из формулы работы? (Формулу для нахождения времени и производительности.)

— Предлагаю вам это сделать самостоятельно и в группах согласовать один вариант.

Представитель группы записывает согласованный вариант крупно фломастером на чистом листе бумаги и показывает на экране в формате конференции.

- По завершении работы организаторы демонстрируют формулы (***Слайд 12***).

— Итак, как найти производительность труда? (Чтобы найти производительность труда нужно работу разделить на время.)

— Как найти время работы? (Чтобы найти время нужно работу разделить на производительность труда.)

— Какая формула будет использоваться для решения задачи из пробного действия? (Формула работы.)

— Решите задачу устно. (3 • 5 = 15 (б.))

— Преодолели ли вы затруднение?

— Где вы можем использовать полученное знание? (При решении задач.)

— Какие задачи вы теперь сможете решать? (Задачи на работу.)

— Подведем промежуточные итоги урока. Вы открыли новое знание, что теперь необходимо сделать? (Научиться им пользоваться).

- Далее учитель детям выполнить задания для закрепления после перерыва или во второй половине дня.

ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА В ГРУППАХ И САМОСТОЯТЕЛЬНО

6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.

- На данном этапе учащиеся работают в группах, с комментированием проговаривая друг другу формулы и заполняя таблицы № 3 (а, б), стр. 38 (РТ) (Слайд 13).
- Учитель последовательно подключается к каждой группе (например, по WhatsApp) и корректирует рассуждения. Учитель заранее может записать аудио-объяснение одной из задач для образца.
- Все образцы для проверки выкладываются в Гугл-презентации или высылаются в групповой чат участникам.

САМОПРОВЕРКА (*Слайды 14-15*):

а)

A	***w***	***t***
35 шт.	**5 шт./ч**	**35 : 5 = 7 (ч)**
720 л	**720: 9 = 80 л/мин**	**9 мин**
60 • 4 = 240 (кг)	**60 кг/дн.**	**4 дн.**

б)

A	***w***	***t***
54 м	**54 : 3 = 18 (м/с)**	**3 с**
15 • 6 = 90 ($м_2$)	**15 $м^2$/мин**	**6 мин**
480 шт.	**30 шт./ч**	**480 : 30 = 16 (ч)**

- После самопроверки проводится рефлексия выполнения задания в группах.

7. Самостоятельная работа с самопроверкой.

- Для самостоятельной работы предлагается выполнить задание № 3, стр. 46 учебника (Слайд 16).
- Результаты выполнения учащиеся могут проверить по эталону для самопроверки (Слайды 17-18).

а)

A	***w***	***t***	***Формулы***

60 шт.	**4 шт./**	**60 : 4 = 15 (ч)**	$t = A : w$
8 • 20 = 160(л)	**8 л/мин**	**20 мин**	$A = w \cdot t$
450 шт.	**450 : 15 = 3 (шт./с)**	**15 с**	$w = A : t$

б)

A	w	t	***Формулы***
240 зн.	**240 : 8 = 30 (зн./мин)**	**8 мин**	$w = A : t$
12 • 4 = 48 (шт.)	**12 шт./с**	**4 с**	$A = w \cdot t$
480 т	**80 т/ч**	**480 : 80 = 6 (ч)**	$t = A : w$

- Учащиеся могут сфотографировать выполненные задания самостоятельной работы в рабочей тетради и прислать учителю.

8. ***Рефлексия учебной деятельности.***

- В формате дистанционного обучения проведение рефлексии с целью фиксации результатов класса можно выполнить в формате Гугл-анкеты после прохождения двух частей урока. Учитель анализирует заполнение анкеты каждым учащимся.

Примерные вопросы анкеты в форме теста (*Слайд 19*):

1) Какой результат урока я получил(а)
   а) узнал(а) формулу работы;
   б) узнала(а), что такое работа, производительность, открыл(а) формулу работы;
   в) узнала(а), что такое работа, производительность, открыл(а) формулу работы, научился(лась) решать задачи по формуле.
2) Какие затруднения у меня остались?
   а) не запомнил(а) название величин и формулы;
   б) не уверен(а) в самостоятельном решении задач по формуле.
3) Доволен/довольна ли я своей работой на уроке?
   а) да, я активно работал(а), выполнял(а) все задания;
   б) нет, мне сложно было включаться на уроке;
   в) частично, хотелось бы лучше.

***Творческое задание* (*Слайд 20*):**

1) Прочитать правило с.45-46

Творческие задания (любые задания на выбор):

1) № 14*, стр. 47 (У).
2) № 11 - записать на видео решение с комментированием одного уравнения
3) Придумать задачу на формулу работы с использованием профессии будущего.

- Выполненные творческие задания учащиеся выкладывают на Гугл-диске в папку урока по ссылке, созданной учителем (Урок 21).

Более подробно с организацией дистанционных уроков в ТДМ можно познакомиться на сайте Института СДП.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Авторская примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Мир деятельности» по формированию универсальных учебных действий (для 1-4 классов общеобразовательных организаций) (*Авторы: Л. Г. Петерсон, М. А. Кубышева*)

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность и назначение программы курса «Мир деятельности»

Примерная рабочая программа начального общего образования по курсу внеурочной деятельности «Мир деятельности» (далее — курс) составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования») и соответствующей Федеральной образовательной программы (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 992), в том числе, Федеральной рабочей программы воспитания.

Актуальность программы определяется изменившимися условиями жизни нашего общества, которые остро ставят перед школой, перед каждым педагогом и родителем проблему формирования у детей личностных качеств созидателя, творца, универсальных учебных действий (УУД) как условие безопасности, способности адаптироваться в быстро меняющемся мире, успешной самореализации и благополучия каждого отдельного человека и развития общества в целом, а также задачу сохранения и укрепления духовно-нравственных ценностей[1].

Именно поэтому обновленный Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) сохраняет в качестве приоритета развития российского образования задачу формирования личностных результатов, метапредметных умений и способностей к самостоятельной учебной деятельности, готовности к самоизменению, самовоспитанию и саморазвитию[2].

В условиях решения стратегических задач развития России важнейшей способностью личности становится способность и умение обучаться в течение всей жизни[3].

Эти ценностные ориентиры образования были осознаны сотни лет назад. И на протяжении веков в педагогических концепциях ведущих педагогов мира по крупицам собирался и описывался опыт формирования у учащихся «способностей к самодеятельности, благодаря которым они становятся распорядителями своей судьбы, продолжателями образования своей жизни»[4].

В российском образовании развитие идей нового типа обучения связано с именами К. Д. Ушинского и Д. И. Писарева, П. Ф. Каптерева и Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева и П. Я. Гальперина, Л. В. Занкова и В. В. Давыдова, сотен и тысяч ученых-педагогов и учителей, создававших основы практического перехода к школе саморазвития личности. Однако поиск удобных, эффективных, понятных учителю инструментов развивающего обучения продолжается до сих пор. В наше время стремительных изменений и неопределенного будущего этот поиск приобрел еще большую актуальность и значимость. Сегодня благодаря достижениям в современной российской методологии появились и новые возможности решения стоящих перед образованием задач.

---

[1] Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей (Указ президента РФ от 09.11. 2022 № 809).

[2] Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. http://минобрнауки.рф/

[3] Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» до 2030 года. https://docs.edu.gov.ru/

[4] Дистервег А. Руководство для немецких учителей. - М.: Издательство К. И. Тихомирова, 1913. - С. 94.

Согласно действующему ФГОС НОО, программа формирования УУД у обучающихся остается и является частью содержательного раздела образовательной программы (наряду с программами учебных предметов, курсов, модулей, а также программой воспитания).

Также в ФГОС НОО отмечается, что достижения обучающихся, полученные в результате изучения учебных предметов и учебных курсов внеурочной деятельности, характеризуются совокупностью познавательных, коммуникативных, регулятивных УУД и способностью их использовать на практике. Таким образом подтверждается единство учебной и внеучебной образовательной деятельности и определяется роль внеучебной работы в едином процессе формирования и развития УУД.

Предлагаемый курс «Мир деятельности» для учащихся начальной, а далее и основной школы, предусматривает принципиально новый путь формирования универсальных учебных действий (УУД) и умения учиться в целом, разработанный в образовательной системе «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон.

Курс сопровождает и дополняет работу педагогов, реализующих технологию деятельностного метода Л. Г. Петерсон (ТДМ) в рамках авторского курса математики «Учусь учиться». С другой стороны, он может быть использован совместно с другими педагогическими технологиями деятельностного типа и программами по разным учебным предметам. Представленный в тематическом планировании курса модульный подход (раздел 4) позволяет реализовывать данную программу в составе основных образовательных программ начального общего образования для всех педагогов начальной школы.

Программа «Мир деятельности» не только снабдит педагога инструментарием для системного выращивания УУД, но и позволит понимать механизмы их формирования, а также проводить диагностику регулятивных, коммуникативных и познавательных УУД с 1 по 4 класс на критериальной основе.

В 2011-2019 гг. Институтом системно-деятельностной педагогики (ранее Научно-методический центр «Школа 2000...») в рамках экспериментальной и инновационной деятельности АПК и ППРО была проведена широкомасштабная апробация курса «Мир деятельности», в которой приняло участие 492 образовательных организации из 56 субъектов РФ.

Результаты апробации курса «Мир деятельности» показали высокую эффективность предложенного подхода с точки зрения реализации целей современного образования, в частности в области формирования личностных и метапредметных образовательных результатов. В связи с этим данный курс был рекомендован Ученым советом ФГАОУ ДПО АПК и ППРО и Научно-методическим советом НОУ ДПО Институт СДП для использования в общеобразовательных организациях при реализации ФГОС.

Для осуществления эффективной поддержки педагогов, осваивающих надпредметный курс «Мир деятельности», Институтом системно-деятельностной педагогики разработано методическое сопровождение в разных форматах: курсы повышения квалификации (очные и дистанционные), творческие лаборатории, циклы онлайн-консультаций, стажировки, патронат, конкурс педагогического мастерства «Учу учиться» и др. [1] В рамках инновационной методической сети «Учусь учиться», объединяющей более 7000 педагогов, учителя имеют возможность задать вопросы, получить необходимую помощь и поддержку, обменяться опытом, посетить очные и дистанционные семинары, увидеть открытые уроки и занятия по надпредметному курсу «Мир деятельности» в разных регионах России.

Концептуальная идея формирования у учащихся универсальных учебных действий (УУД)

[1] Официальный сайт НОУ ДПО «Институт системно-деятельностной педагогики». Проект «Мир деятельности»: https://peterson.institute/catalogs/projects/laboratoriya-4-mir-deyatelnosti/.

Концептуальная идея формирования у учащихся УУД, принятая в образовательной системе «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон, состоит в следующем: *универсальные учебные умения формируются тем же способом, что и любые умения*.

В качестве теоретического основания формирования умений используется вывод, обоснованный в общей теории деятельности (О. С. Анисимов), о том, что формирование у учащихся любого умения проходит через следующие этапы:

1. *Представление* о действии, первичный опыт и мотивация.
2. Приобретение *знаний* о способе выполнения действия.
3. *Тренинг* в применении знаний, самоконтроль и коррекция.
4. *Контроль* умения выполнять действие.

Таким способом приобретает умения любой человек. Например, чтобы научиться пользоваться Smart-доской, учитель должен представлять себе, для чего она нужна, познакомиться с инструкцией, то есть получить знания о ее возможностях и о том, как и в какой последовательности надо действовать, а затем потренироваться в применении этих знаний и проверить себя — только после этого он будет готов к ее полноценному использованию. Точно так же учатся школьники писать и считать, решать задачи и примеры, пользоваться географической картой и музыкальным инструментом и т.д. В образовательном процессе добавляется еще этап контроля. Следовательно, этот же путь учащиеся должны пройти и при формировании общеучебных умений.

Например, чтобы научить школьника грамотно ставить перед собой цель,

1) вначале надо сформировать у него опыт целеполагания — он должен получить представления о том, как это происходит, осознать, когда и зачем происходит постановка цели;

2) затем он должен узнать, что такое цель, как ее ставить и зафиксировать это знание в форме эталона (определения, правила, алгоритма и т.д.);

3) далее, опираясь на построенный эталон, необходимо потренировать его в сознательном применении построенного эталона целеполагания;

4) и, наконец, проконтролировать это умение.

Однако на практике при формировании универсальных учебных действий в современной школе второй и третий этапы, как правило, пропускаются. У детей отсутствует образовательное пространство, где они знакомятся с содержанием надпредметных понятий и способами выполнения универсальных действий. И здесь возникает противоречие, которое можно проиллюстрировать на простом примере: очевидно, что обучать детей решению квадратных уравнений, не введя определения этого понятия и формул корней, неэффективно. Но именно такой подход используется сегодня при формировании метапредметных умений.

Данный «разрыв» — пропуск второго и третьего шагов формирования УУД — отмечен в различных научных школах. Так, доктор психологических наук В. С. Лазарев, один из учеников В.В. Давыдова, анализируя нерешенные проблемы развивающего обучения, подчеркивает: «Формирование учебной деятельности требует постановки и решения учебных задач особого рода — задач на *освоение метазнаний о способах познания*»[1].

В результате научно-исследовательской работы Института системно-деятельностной педагогики был сделан аналогичный вывод о том, что для успешного и надежного формирования умения учиться школьники должны **осваивать знания об общих способах выполнения УУД,** затем систематически и осознанно применять их в своей учебной деятельности и на определенном этапе осуществлять самоконтроль и самокоррекцию по согласованному эталону-критерию.

[1] *Лазарев В.С.* Становление и развитие учебной деятельности в развивающем обучении // В сб.: «Развивающее образование: Нерешенные проблемы развивающего образования». - М. С. 50-51.

Курс «Мир деятельности» для 1-4 классов общеобразовательной школы направлен на устранение отмеченного разрыва в формировании УУД и умения учиться, составляющих главный приоритет ФГОС.

Программа курса внеурочной деятельности «Мир деятельности» предлагает системное предъявление содержания, обращающегося к различным видам универсальных учебных действий.

Цели, задачи и структура курса

Основной целью курса является создание теоретического фундамента — системы надпредметных знаний об учебной деятельности — для формирования у школьников общеучебных умений, связанных с ними деятельностных способностей и личностных качеств как необходимого условия развития высоконравственной личности, готовой к созиданию и способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества. Благодаря этому способ формирования метапредметных и личностных результатов образования, определенных ФГОС НОО, приобретает целостность и завершенность, а также несет воспитательный потенциал.

Реализация целевых ориентиров курса, направленного на раскрытие потенциала обучающегося, воспитание его личности на ценностях созидания, уважения и саморазвития, способствует построению современной модели образования, ориентированной на инновационное развитие экономики.

Для системного прохождения учащимися **1-го этапа формирования УУД** авторский коллектив Института системно-деятельностной педагогики построил новый педагогический инструмент — технологию деятельностного метода обучения (ТДМ)[1].

Благодаря этому учитель имеет возможность на уроках по разным учебным предметам независимо от предметного содержания организовывать выполнение учащимися всего комплекса УУД. На уроках по математике и окружающему миру, русскому языку и литературному чтению учащиеся под руководством учителя приобретают первичный опыт исследования ситуаций и постановки проблем, целеполагания и проектирования, самоконтроля и самооценки и др.

Следующий, **2-й этап формирования УУД**, учащиеся проходят в рамках представляемого надпредметного курса «Мир деятельности». Они знакомятся со способами общения и коммуникативного взаимодействия, построения диалога, с алгоритмами взаимодействия в парах и группах, выполнения ключевых шагов учебной деятельности — пробного действия, фиксирования затруднения и выявления его причины, целеполагания и планирования, самоконтроля и самооценки, с методами анализа, синтеза, сравнения, обобщения, аналогии, классификации, с алгоритмами исследования, проектирования и др. Новое знание учащиеся фиксируют в форме эталона (определения, правила, алгоритма и т.д.).

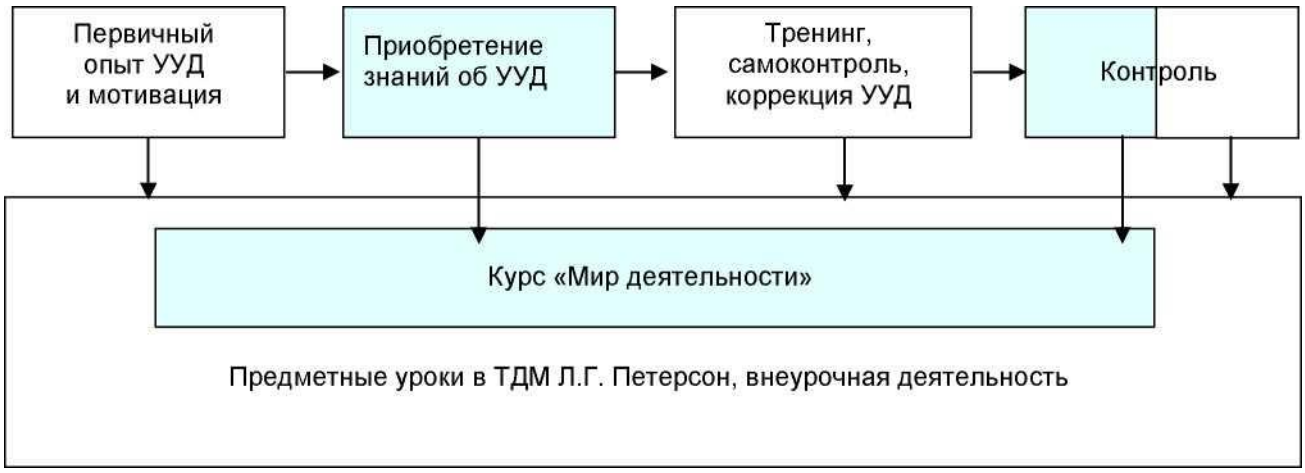
Знания о способах выполнения УУД, полученные учащимися на занятиях по курсу «Мир деятельности», они затем осознанно применяют, отрабатывают, корректируют, опираясь на построенный критерий-эталон, на уроках в ТДМ по разным учебным предметам. Этим обеспечивается системное прохождение ими **3-го этапа формирования УУД**.

И, наконец, завершающий, **4-й этап** — контроль системы метапредметных знаний и связанных с ними умений, — учащиеся проходят как в рамках курса «Мир деятельности» (контроль метапредметных знаний и метапредметных умений), так и на предметных уроках, во внеурочной деятельности (система комплексных наблюдений за формированием метапредметных умений со стороны разных учителей, работающих в классе, внешних экспертов, а также со стороны родителей ребенка).

---

[1] *Петерсон Л.Г., Агапов Ю.В., Кубышева М.А., Петерсон В.А.* **Система и структура учебной деятельности в контексте современной методологии.** - М., УМЦ «Школа 2000...», 2018.

Таким образом, предложенный в образовательной системе «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон способ формирования УУД можно представить в виде следующей схемы:



Курс «Мир деятельности» состоит из 4 параллельно развивающихся содержательно-методических линий.

I. ***Организационно-рефлексивная линия*****:** формирование регулятивных УУД, предусмотренных ФГОС, и *умения учиться* в целом в достаточной полноте (мотивация к учебной деятельности, умение выполнять пробное учебное действие, фиксировать затруднение в учебной деятельности, выявлять его причину, ставить цель, составлять план действий, осуществлять выбор способов и средств достижения цели, реализовывать проект, проводить самоконтроль и самооценку собственных учебных действий, коррекцию своих ошибок и т.д.).

II. ***Коммуникативная линия*****:** формирование норм поведения в классе, норм общения, норм коммуникативного взаимодействия и т. д.

III.***Познавательная линия*****:** организация саморазвития познавательных процессов, знакомство с методами и средствами познания, методами работы с информацией и т.д.

IV.***Ценностная линия*****:** передача ценностных ориентиров для развития личности, ее самоопределения и социализации, духовно-нравственных норм, норм здоровьесбережения и самовоспитания.

Данные линии включают в себя в полном объеме все виды УУД, определенные ФГОС (соответственно, регулятивные, коммуникативные, познавательные УУД) и ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов.

Основной, системообразующей линией курса «Мир деятельности» является *организационно-рефлексивная* линия: именно здесь закладываются и формируются те знания и умения детей, которые определяют их умение учиться, готовность и способность к саморазвитию, необходимые для успешного вхождения в созидательную жизнь общества и самореализации.

Остальные три линии являются поддерживающими, сопровождающими основную линию, но без них деятельностные умения, освоенные ребенком, не принесут ожидаемого эффекта.

Действительно, человек живет в обществе, поэтому он должен владеть навыками культурного общения, согласования своих действий с коллегами, он должен уметь четко выразить свою мысль, адекватно понять мысль оппонента, обосновать выбранную позицию. Ему необходимо владеть своими эмоциями, уметь культурными способами выйти из конфликтной ситуации, знать свои сильные и слабые стороны, уметь использовать во благо свой потенциал, работать в команде и еще многое из того, что формируется у него при изучении содержания *коммуникативной* линии.

Познавательная линия направлена на передачу учащимся инструментов познания, чтобы свои знания механизмов рефлексивной самоорганизации они могли перевести в конкретный результат. Действительно, без достаточного уровня развития мышления и познавательных процессов, владения методами познания, умения работать с текстами, осуществлять поиск, организацию и представление информации и т. д. применение знаний будет, как минимум, затруднено, либо эти знания могут остаться не реализованными вовсе.

Задача *ценностной* линии — сформировать у ребенка такие нравственные и ценностные ориентиры, которые придадут его деятельности созидательный смысл, а не будут нацелены на разрушение общественной жизни и его самого как личности.

Ценностная линия курса создает условия для выращивания у младших школьников традиционных ценностей, таких как жизнь, здоровье, достоинство, доброжелательность, самостоятельность, ответственность за свои результаты и результат команды, крепкая семья, коллективизм, созидательный труд, гуманизм, милосердие, справедливость, взаимопомощь и взаимоуважение и др[1].

Таким образом, данные четыре линии образуют целостную систему, обеспечивающую реализацию современных целей начального общего образования.

Место курса в плане внеурочной деятельности

Курс «Мир деятельности» предназначен для учащихся 1—4 классов начальной школы и направлен на достижение планируемых результатов освоения программы начального общего образования. В курсе комплексно реализуются задачи развития у учащихся интереса к познавательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности, освоения способов их осуществления, совершенствования навыков общения и коммуникации, совместной деятельности со сверстниками, развития мышления, креативности, формирования самостоятельности, функциональной грамотности и умения учиться и др. Поэтому программа курса может соответствовать различным направлениям внеурочной деятельности по формированию УУД учащихся, их личностных качеств и ценностных ориентиров за счет модульного планирования курса (вариант № 2).

Форма организации: учебный курс, учебный модуль.

Программа курса составляет 135 учебных часов: по 1 ч в неделю.

В 1 классе — 33 ч, во 2-4 классах - по 34 ч. Срок реализации программы — 4 года в течение обучения учащихся в начальной школе.

Согласно ФОП НОО, возможные направления внеурочной деятельности и их содержательное наполнение для образовательной организации являются общими ориентирами и не предполагают формального копирования (п.173.4) [2] . Соответственно, курс «Мир деятельности» может быть положен в основу программы внеурочной деятельности образовательной организации при его соотнесении с имеющимся уровнем, целями и задачами развития организации и необходимыми коррекциями.

В начальной школе курс «Мир деятельности» реализуется с учетом выбора участниками образовательных отношений учебных курсов внеурочной деятельности из перечня, предлагаемого образовательной организацией. При этом разработано содержание, которое позволяет продолжить формирование умения учиться в основной школе с опорой на надпредметные знания и умения, освоенные учащимися в рамках данного курса для начальной школы.

Если по какой-либо причине учащиеся начали изучать содержание курса «Мир деятельности» не в 1 классе, а позднее, то в силу его надпредметного, универсального

---

[1] Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей (Указ президента РФ от 09.11. 2022 №809)

[2] Федеральная образовательная программа начального общего образования (Утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 под № 372) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://fgosreestr.ru/

характера, программу курса можно соотнести не с классом, а с годом обучения. В этом случае целесообразно либо увеличить количество часов в год, либо перенести изучение некоторой части содержания в старшие классы школы.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Программа курса «Мир деятельности» создает условия для формирования у школьников УУД и умения учиться во внеурочной деятельности. Программа может быть реализована:

- целостно по годам обучения в 1-4 классах начальной школы;
- начиная со 2, 3 или 4 класса — с коррекцией методик в соответствии с возрастными особенностями детей и увеличением количества часов в неделю, либо уменьшением количества изучаемых тем, либо переносом изучения части курса в основную школу.
- в основной и даже старшей школе с коррекцией содержания и методик в соответствии с возрастными особенностями детей.

Для педагогов, не работающих по курсу математики «Учусь учиться» Л.Г. Петерсон, или только начинающих осваивать деятельностный метод обучения, предлагается модульная система курса (вариант № 2 в разделе «Тематическое планирование»). Такая система планирования поможет увидеть связи между темами программы, скорректировать содержание своей рабочей программы под задачи и особенности класса.

Реализация программы курса предполагает использование интерактивных форм обучения, отличных от урочных, которые вызывают у школьников интерес, предусматривают их активность, самостоятельность, включение в исследовательскую и проектную деятельность, сочетание индивидуальной и групповой форм работы.

Внеурочная деятельность представляет возможность для вариативности организационных форм занятий — это могут быть ролевые и деловые игры, пресс-конференции, праздники, образовательные марафоны, флешмобы, совместные гостиные для детей и родителей, театрализация (проигрывание ситуаций) и др. Такие формы, с одной стороны соответствуют психологическим особенностям и потребностям детей младшего школьного возраста, а с другой — отсутствие в них жесткого регламента создает более благоприятные условия для мотивации как детей, так и педагога.

Вовлеченность школьников в данную внеурочную деятельность помогает повысить их учебную мотивацию, ставить и достигать собственные учебные цели, осмыслить роль ученика и проявление личностных качеств в учении, выстраивать грамотную учебную коммуникацию с учителем и одноклассниками, осознать ценность саморазвития и др. Таким образом, реализация программы вносит существенный вклад в нравственное и социальное формирование личности.

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности «Мир деятельности» разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания.

Согласно Примерной программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, здоровья, знания, труда, семьи, дружбы, сотрудничества, культуры, красоты. Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий по основным содержательно-методическим линиям курса, вносящим вклад в гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое воспитание, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания — полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

Это проявляется:

- в высокой степени самостоятельности и ответственности школьников в учебной деятельности, что является существенным компонентом воспитания ответственного гражданина своей страны;
- в ориентации школьников на социальную значимость реализуемой ими деятельности;
- в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом, родителями и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско- взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается примерной программой воспитания.

Особенности работы педагогов по программе

Организация образовательного процесса

Включение детей в учебную деятельность на занятиях по курсу «Мир деятельности» осуществляется на основе деятельностного метода обучения[1].

Деятельностный метод обучения в образовательной системе «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон строится на основе метода рефлексивной самоорганизации (РСО)[2]. Метод РСО — это метод преодоления затруднений в общей теории деятельности (О.С. Анисимов).

В курсе «Мир деятельности» новое надпредметное знание не дается детям в готовом виде, а «добывается» ими самими под руководством учителя. Ученики проходят в процессе познания следующие ключевые шаги: пробное учебное действие — фиксация затруднения — выявление места и причины затруднения — построение проекта выхода из затруднения (постановка цели, подбор средств для открытия нового знания, построение плана действий) — реализация построенного проекта.

Метод РСО является базовой структурой *технологии деятельностного метода обучения* (ТДМ), которая представлена в основных сценариях занятия курса.

В развитом варианте ТДМ включает в себя следующие этапы.

1. Мотивация к учебной деятельности.

Данный этап процесса обучения предполагает осознанное вхождение учащегося в пространство учебной деятельности по «открытию» нового универсального знания.

2. Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии.

На данном этапе организуется подготовка мышления учащихся к новому шагу в учебной деятельности, самостоятельное выполнение ими пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения.

Завершение этапа связано с организацией выхода учащихся в рефлексию пробного учебного действия.

3. Выявление места и причины затруднения.

На данном этапе учитель организует выявление учащимися места и причины затруднения.

4. Построение проекта выхода из затруднения (цель, план, сроки, способ, средства).

На данном этапе занятия учащиеся в коммуникативной форме обдумывают *проект* будущих учебных действий: ставят *цель* (целью всегда является устранение причины возникшего затруднения), строят *план* достижения цели, определяют *сроки*, выбирают *способ* и *средства.* Этим процессом руководит учитель, используя подводящий диалог, побуждающий диалог, мозговой штурм и т.д.

5. Реализация построенного проекта.

На данном этапе с помощью специально подобранных дидактических материалов осуществляется реализация построенного проекта. Полученное новое знание о способе

---

[1] *Петерсон Л.Г.* Деятельностный метод обучения: образовательная система «Школа 2000...» / Построение непрерывной сферы образования. Монография. — М.: УМЦ «Школа 2000...», 2018.

[2] *Анисимов О.С.* Гегель: мышление и развитие (путь к культуре мышления). — М.: «Агро-Вестник», АМБ-агро, 2000.

выполнения универсального учебного действия фиксируется в языке вербально и знаково в форме эталона (эталон — это краткая и сущностная фиксация нового знания).

Далее построенный способ действий используется для решения исходной задачи, вызвавшей затруднение, уточняется общий характер нового знания и фиксируется преодоление возникшего ранее затруднения.

6. Первичное закрепление во внешней речи.

На данном этапе учащиеся осмысливают новое знание, решают типовые задания на новый способ действий с проговариванием нового знания вслух.

7. Самостоятельная работа с самопроверкой.

При проведении данного этапа используется индивидуальная форма работы: учащиеся самостоятельно выполняют задание на новое знание и осуществляют его самопроверку, пошагово сравнивая с эталоном. В завершение организуется рефлексия хода реализации контрольных процедур.

Эмоциональная направленность этапа состоит в организации для каждого ученика ситуации успеха, мотивирующей его к включению в дальнейшее освоение новых знаний.

8. Включение в систему знаний.

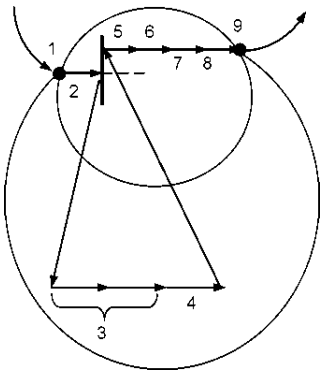
На данном этапе уточняются существенные особенности нового знания, его роль и место в системе уже изученных знаний. Устанавливается связь нового с жизнью ребенка.

9. Рефлексия учебной деятельности (итог занятия).

На данном этапе фиксируется изученное знание, организуется рефлексия и самооценка учениками собственной учебной деятельности. В завершение соотносятся поставленная цель и результаты, фиксируется степень их соответствия и намечаются дальнейшие цели деятельности.

Структура ТДМ графически может быть изображена с помощью схемы, помогающей учителю соотнести между собой этапы учебной деятельности. Эта схема представляет собой опорный сигнал, который в адаптированном виде описывает структуру учебной деятельности, построенную на базе общей методологической версии теории деятельности[1].

Технология деятельностного метода Л.Г. Петерсон (ТДМ)



1. Мотивация к учебной деятельности
2. Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии
3. Выявление места и причины затруднения
4. Построение проекта выхода из затруднения.
5. Реализация построенного проекта
6. Первичное закрепление во внешней речи
7. Самостоятельная работа с самопроверкой
8. Включение в систему знаний
9. Рефлексия учебной деятельности

Естественно, что описанные этапы занятия в ТДМ в их полноте реализуются не сразу, а постепенно, в соответствии с возрастными особенностями развития детей.

Учителю, работающему по программе «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон, необходимо понимать, что *технология деятельностного метода обучения* (ТДМ) является способом организации любого предметного урока.

[1] *Петерсон Л.Г., Агапов Ю.В., Кубышева М.А., Петерсон В.А*. Система и структура учебной деятельности в контексте современной методологии. - М.: УМЦ «Школа 2000...», 2018.

В случае, когда на предметных уроках учитель организует учебный процесс на основе ТДМ (понимает и опирается на структуру учебной деятельности, вводит знания организационно-рефлексивной линии курса), он создает условия для выполнения учащимися *на каждом уроке всего комплекса УУД*, определенных ФГОС в его полноте.

Так, например, в ходе каждого урока, независимо от его предметного содержания:

- **на этапе 2** дети отрабатывают умение *фиксировать затруднение* в индивидуальной деятельности;
- **на этапах 3-4** они определяют цели и задачи собственной учебной деятельности, выбирают средства и способы реализации целей, выдвигают и проверяют гипотезы, выделяют и анализируют существенные признаки явлений действительности, устанавливают причинно-следственные связи, систематизируют и обобщают, осваивают навыки общения и коммуникации, принятия решений, работы с информацией и др.;
- **на этапе 5** учащиеся взаимодействуют между собой в достижении поставленных общих целей, формулируют собственную позицию, осваивают навыки решения проблем;
- **на этапе 6** проводят *самоконтроль*, а **на этапе 9** — *самооценку* достигнутых результатов;
- **на всех этапах** они осваивают структуру учебной деятельности в ее целостности, учатся ориентироваться в мире нравственных и этических ценностей[1].

Опыт выполнения универсальных учебных действий, полученный учащимися на предметных уроках в ТДМ, дети обобщают в ходе занятий по курсу «Мир деятельности» и на этой основе строят общие способы выполнения УУД. Например, на уроках в 1 классе они приобретают опыт преодоления затруднений и исправления ошибок. Далее на занятии курса «Мир деятельности» они узнают, что затруднение — это помощник в учебе. Ученики выводят правила «Как относиться к затруднению», а затем закрепляют и осознанно отрабатывают их на уроках по разным учебным предметам — математике и русскому языку, окружающему миру и чтению. Аналогичным способом организуется работа с каждым УУД, что обеспечивает системность и надежность формирования умения учиться.

Отметим, что для организации внеурочной деятельности по курсу «Мир деятельности» учителю при конструировании в ТДМ своего события (игры, квеста, марафона и т.д.) важно сохранить авторскую идею и содержательную целостность занятия.

Так, в разделе «ПРИЛОЖЕНИЕ» размещен пример сценария обучающего марафона для 1 класса по теме «Затруднение — наш помощник в учении», построенного в логике РСО.

Принципы организации внеурочной деятельности

Работа по внеурочному курсу «Мир деятельности» становится школой саморазвития и для учителя, помогая ему осознать сущность метапредметных результатов образования и методы их достижения.

Для организации внеурочной деятельности школьников рекомендуется придерживаться дидактических принципов организации образовательной среды в учебном процессе по системе «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон.

1) Принцип *деятельности* — заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей и общеучебных умений.
2) Принцип *непрерывности* — означает преемственность между всеми этапами обучения на уровне технологии, содержания и методики с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.

---

[1] *Петерсон Л.Г., Агапов Ю.В., Кубышева М.А., Петерсон В.А.* **Система и структура учебной деятельности в контексте современной методологии. - М.: УМЦ «Школа 2000...», 2018.**

3) Принцип *целостности* — предполагает формирование у учащихся обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности).
4) Принцип *минимакса* — заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования (в том числе и метапредметного) на максимальном уровне, определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы, и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (ФГОС).
5) Принцип *психологической комфортности* - предполагает снятие всех стресс образующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.
6) Принцип *вариативности* — предполагает формирование у учащихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.
7) Принцип *творчества* – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение учащимся собственного опыта творческой деятельности.

При организации учебной деятельности учащихся 1 класса ведущим является *принцип психологической комфортности*, поскольку мотивация к учебной деятельности может быть достигнута только при условии ее благоприятного эмоционального сопровождения. Для учащихся 2-4 классов ведущим становится *принцип деятельности*, так как мотивация к учебной деятельности в это время уже в основном сформирована, и приоритетное значение для выполнения поставленных задач приобретает формирование умения учиться.

Реализация данных принципов не для детей, а вместе с детьми, поможет учащимся развивать учебную самостоятельность и ответственность, даст возможность делать выводы из увиденного и услышанного на занятиях: вести диалог, доказывать свою точку зрения, слышать и понимать мнения других. Это будет способствовать формированию их мировоззрения, их собственной жизненной позиции.

Система данных принципов является саморегулирующимся механизмом разноуровневого обучения.

Рекомендации по оцениванию деятельности обучающихся в процессе освоения программы курса

Курс «Мир деятельности» не входит в число обязательных учебных дисциплин, поэтому учитель может применять собственные критерии и способы оценивания. Однако важно помнить, что основной целью оценивания в данном курсе является **формирование положительной познавательной мотивации** учащихся. Поэтому обязательными является выполнение перечисленных ниже требований.

1) *Оцениваются только достижения,* отрицательные оценки исключены.
2) Основным *критерием оценки является учебный труд* ученика, вложенные им усилия и положительная динамика результатов относительно себя.
3) *Личностные качества детей не оцениваются,* по результатам соответствующих тестов и анкет никакие оценки не выставляются.
4) Основной акцент в системе оценивания должен быть сделан на *самооценке детьми своих достижений*: ежедневно по изучаемой теме с помощью «Копилки достижений» и один раз в неделю на основании полученных результатов — на «Лесенке успеха» в учебном пособии.

При работе по курсу «Мир деятельности» мы рекомендуем использовать не количественные, а качественные оценки. Например, аналогом отметок могут быть оценки: «Получилось! Я очень рада!», «Молодец!», «Будь внимательнее!», «Подумай еще!».

Текущий контроль осуществляется в течение всего учебного года, как в ходе проведения обычных уроков, так и в рамках курса «Мир деятельности», а итоговый — на занятиях по курсу «Мир деятельности». Результатом контроля (текущего и итогового) должно быть создание ситуации успеха для каждого ученика в самосовершенствовании личности.

Фиксация итоговой оценки может быть различной, однако важно, чтобы отметки были позитивными и фиксировали динамику достижений ученика.

Так, например, по итогам четверти или прохождения тематического модуля ученик может составить *портфолио* с личными достижениями по умению применять знания курса в рамках урочной и внеурочной деятельности, в своей внешкольной жизни. В портфолио может быть размещено эссе-рассуждение по изученной теме, добавлены «Копилки достижений» с фиксацией результатов ученика, результаты диагностики по итогам года.

Обращаем внимание, что ученик может сам зафиксировать свои достижения и проблемы (то, над чем ему еще надо поработать) в индивидуальной беседе со взрослым, предложить свой вариант итоговой оценки, сравнить свой вариант с вариантом, обоснованным учителем, и, если потребуется, сам скорректировать свой выбор. Вера учащегося в себя и способность к адекватной самооценке своих достижений — ключевые метапредметные умения для успешной созидательной самореализации в современном обществе.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «МИР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1 класс

1 ч в неделю, всего 33 ч

Организационно-рефлексивная линия (10 часов). У учащихся формируются первичные представления об учебной деятельности, ее цели и результате, двух основных этапах, которые структурно разделены на учебные шаги, а также опыт пребывания в учебной деятельности при изучении различных предметов. Дети учатся точно следовать образцу и осуществлять самопроверку своей работы по образцу. Формируется представление о роли учителя в учебной деятельности, цели выполнения домашнего задания и его значимости для ученика, доказательстве правильности выполнения заданий с помощью ссылки на образец или согласованный способ действий (эталон).

Содержание:

Что значит учиться? (Два основных этапа учебной деятельности).

Роль учителя в учебной деятельности (помощник и организатор).

Адаптированная структура *первого этапа* учебной деятельности на уроке («Что я не знаю?»): повторение необходимого для открытия нового знания; итог повторения; пробное учебное действие; фиксирование своего затруднения; обдумывание; поиск причины затруднения.

Пробное учебное действие и фиксирование затруднения как необходимые этапы учения. Способ действий «затруднение — думаю». Причина затруднения. Выявление причины затруднения в пробном учебном действии.

Цель выполнения домашнего задания.

Выполнение инструкций, точное следование образцу. Самопроверка своей работы по образцу.

Коммуникативная линия (3 часа). *Учащиеся знакомятся со способами общения на уроке и на внеурочных занятиях, самостоятельно строят основные правила общения, основанные на доброжелательности, приобретают положительный опыт их применения для получения высокого учебного результата. Учащиеся открывают для себя правила поведения, правила работы в паре, в группе и применяют их в ходе предметных уроков и внеурочных занятий.*

Содержание:

Правила поведения на уроке.

Правила работы в паре, в группе.

Познавательная линия (1 час). *У учащихся формируется представление о внимании в учебной деятельности и его значении для получения хорошего результата. Они знакомятся с простейшими приемами концентрации внимания, которые помогут им эффективнее учиться.*

Содержание:

Как научиться быть внимательным.

Ценностная линия (6 часов). *У учащихся формируются первичные представления о ценностях жизни и качествах личности. Обсуждаются такие фундаментальные ценности, как Жизнь, Здоровье, Семья. Организуется работа над качествами личности, помогающими успешно учиться. Эти обсуждения строятся на имеющемся у детей опыте, организуются самостоятельные выводы детей об этих ценностях, создаются условия для их принятия на личностно значимом уровне.*

Содержание:

Ценности нашей жизни: жизнь и здоровье.

Семья — мой помощник в учении.

Ценностные качества личности: активность, доброжелательность, честность, терпение.

Обобщение и систематизация знаний (4 часа).

Праздник первоклассника «Что значит уметь учиться?» (1 час).

Диагностика (2 часа).

Резерв (6 часов).

2 класс

1 ч в неделю, всего 34 ч

Организационно-рефлексивная линия (10 часов). *Расширяются представления учащихся об учебной деятельности, о структуре шагов, которые помогают открыть новое знание на уроках. Уточняются учебные шаги: фиксация затруднения, постановка цели, подбор средств, фиксация результата. Формируется представление об эталоне как критерии и доказательстве утверждений. Уточняется различие между знанием и умением и, в частности, между знанием о том, что значит учиться (учить себя), и умением учиться, а также изучаются шаги, которые необходимы для определения того, что не умеешь. Составляется алгоритм самостоятельного выполнения домашнего задания. Особое внимание уделяется освоению способов коррекции своих ошибок на основе метода рефлексивной самоорганизации, знакомству с инструментами для проверки своей работы.*

Содержание:

Знаю и умею. *Умение учиться* как умение выполнять шаги учебной деятельности (12 шагов).

Алгоритм. Точное следование простейшим алгоритмам. Алгоритм выполнения домашнего задания. Алгоритм исправления своей ошибки.

Подробный образец. Самопроверка по подробному образцу с целью выяснения места ошибки.

Фиксирование индивидуальных затруднений в решении учебных задач. Переход к обдумыванию способа преодоления возникших затруднений.

Постановка цели деятельности. Знакомство с простейшим способом постановки цели учебной деятельности.

Подбор средств для открытия нового знания.

Результат открытия нового знания. Эталон. Знакомство с простейшим способом фиксации и формулирования результата на уроке открытия нового знания.

Урок-помощник. Знакомство с двумя этапами урока-тренинга и исправление ошибок, общее представление об адаптированной структуре самостоятельной коррекции собственных ошибок (7 шагов).

Коррекция собственных учебных действий на основе алгоритма исправления ошибок. Самоконтроль правильности выполнения коррекционных учебных действий. Опыт самооценки собственных учебных действий на уроках разных типов.

Коммуникативная линия (4 часа). *Продолжается работа по формированию представлений и положительного опыта культурного общения. Учащиеся знакомятся с позициями автора и понимающего, ролью мимики и жестов в процессе общения, учатся слушать и слышать друг друга. Уточняются правила коммуникативного взаимодействия между позициями автора и понимающего.*

Содержание:

Роли «автора» и «понимающего» в коммуникативном взаимодействии.

Правила согласованного взаимодействия между автором и понимающим.

Как научиться «слышать» собеседника.

Роль мимики и жестов в процессе общения.

Познавательная линия (2 часа). *Учащиеся получают представление о рабочем настрое ученика, учатся применять простейшие приемы создания рабочего настроения на уроке или занятии. Начинается знакомство с мыслительными операциями, необходимыми для обобщений, выстраивания умозаключений, выводов. Учащиеся учатся анализировать различные объекты, определяя их свойства.*

Содержание:

Настроение. Приемы, помогающие ученику создать рабочее настроение.

Анализ объекта. Построение простейшего алгоритма анализа объекта и применение его в различных учебных и жизненных ситуациях.

Ценностная линия (4 часа). *У учащихся расширяется представление о ценностях жизни и качествах личности. Знание выступает как общечеловеческая ценность. Умение учиться в этой системе выступает как инструмент созидания истинных материальных и духовных ценностей. Продолжается работа над качествами личности, помогающими успешно учиться, такими как целеустремленность и самостоятельность, создаются условия для их принятия на личностно значимом уровне. Акцентируется внимание на каждом ученике класса как ценности. А также формируется целостный образ коллектива класса, способного решать различные задачи.*

Содержание:

Ценности нашей жизни. Знание.

Ценностные качества личности: целеустремленность и самостоятельность.

Мы разные - и в этом наша сила.

Обобщение и систематизация знаний (4 часа).

Диагностика (2 часа).

Резерв (8 часов).

3 класс

1 ч в неделю, всего 34 ч

Организационно-рефлексивная линия (7 часов). *В структуре учебной деятельности уточняется этап построения плана и действий по плану, первичное применение нового знания. Основное внимание уделяется формированию умения находить место и причину затруднения как на уроке открытия, так и на уроке рефлексии (уроке-помощнике), и на этой основе планировать свою учебную деятельность. Для всех вводимых понятий учащиеся строят соответствующие алгоритмы, а затем системно применяют их в ходе предметных уроков. Уточняется структура учебных шагов коррекционной деятельности при исправлении своих ошибок. Данное умение имеет принципиальное значение для качества усвоения предметных знаний, которое не потеряло своего значения в наше время. Наряду с этим учащиеся приобретают опыт осознанного и самостоятельного преодоления своих затруднений на*

основе рефлексивной самоорганизации не только в урочной, но и во внеурочной деятельности, в жизненных ситуациях.

Содержание:

Урок открытия. Учусь определять место и причину затруднения.

План. Уточнение понятий «цель» и «план».

Учусь составлять план.

Урок открытия. Учусь применять новое знание.

Нахожу место и причину ошибки в самостоятельной работе.

Как научиться применять способ. Структура 2-го этапа урока-помощника (4 шага).

Самоконтроль и самооценка своих учебных действий.

Коммуникативная линия (3 часа). *У учащихся формируется понимание личностной значимости культурного общения и согласования позиций в ходе коммуникативного взаимодействия. Ученики знакомятся с правилами ведения диалога и приобретают опыт их применения. Уточняются и закрепляются правила групповой работы, роли «автора», «понимающего» в структуре коммуникативного взаимодействия. Большое внимание уделяется подготовке собственного выступления, раскрываются секреты успешного выступления (расширение понятия «автор в коммуникации»). Ученики знакомятся с секретом понимания как письменной, так и устной информации (расширение понятия «понимающий в коммуникации»).*

Содержание:

Секреты успешного выступления.

Секрет понимания.

Что такое диалог. Правила ведения диалога.

Познавательная линия (6 часов). *Учащиеся знакомятся с эффективными приемами запоминания. Расширяется представление о новых операциях - сравнение и обобщение -ио способах саморазвития своего мышления как инструмента познания. Формируются начальные представления о моделях как об упрощенных заместителях исследуемых объектов, сохраняющих их существенные свойства, и о методе моделирования. Дети знакомятся с наблюдением как методом познания, учатся выполнять простейшие наблюдения объектов. Отдельное внимание уделяется развитию навыков самопознания, распознавания своих чувств, умения переключить свои эмоции с «негатива» на «позитив», формированию первичного положительного опыта управления своим эмоциональным состоянием.*

Содержание:

Учусь запоминать. Секреты эффективного запоминания.

Учусь сравнивать. Алгоритм сравнения объектов.

Учусь обобщать. Алгоритм обобщения и формулирования вывода.

Учусь моделировать. Виды моделей: предметные, знаковые, графические, алгоритмы, блок-схемы.

Учусь наблюдать. Алгоритм наблюдения.

Чувства — мои помощники в учебе.

Ценностная линия (2 часа). *У учащихся расширяются представления о ценностях жизни и качествах личности. Рассматривается основополагающее качество для достижения успеха в учебе и других сферах жизни — «вера в себя», раскрываются способы формирования у себя этого важного качества. Большое внимание уделяется дружбе как ценности в жизни человека и общества.*

Содержание:

Личностные качества ученика. Вера в себя.

Ценности нашей жизни. Дружба. Содружество. Правила поддержания дружеских отношений в классе.

Обобщение и систематизация знаний (2 часа).

Диагностика (4 часа).
Резерв (10 часов).

4 класс

1 ч в неделю, всего 34 ч

Организационно-рефлексивная линия (6 часов). *В структуре учебной деятельности уточняются этапы мотивации к учебной деятельности, включения в систему знаний и рефлексии учебной деятельности. Особое внимание уделяется формированию умения строить и реализовывать проекты в урочной и внеурочной деятельности. Учащиеся знакомятся с основными этапами выполнения проекта и выясняют, что на уроках открытия нового знания они фактически выстраивают проект выхода из затруднения, возникающего при выполнении пробного действия; также учатся грамотно строить проекты во внеурочной деятельности как индивидуально, так и в группах. Осуществляется подготовка к включению учащихся не только в проектную, но и в учебно-исследовательскую деятельность. Данное требование ФГОС будет реализовано в полной мере позднее в основной школе. Для всех вводимых понятий учащиеся строят соответствующие способы действий (правила, алгоритмы и т.д.), а затем системно применяют их в ходе предметных уроков и во внеурочной деятельности.*

Систематизируются знания о коррекционной деятельности. Ученики обобщают изученные алгоритмы самопроверки и исправления ошибок. Данное умение имеет принципиальное значение для качественного усвоения предметных знаний, которое остается одной из важных образовательных целей ФГОС. Вместе с тем учащиеся приобретают опыт проведения самопроверки и исправления ошибок на основе рефлексивной самоорганизации не только в урочной, но и во внеурочной деятельности, в жизненных ситуациях.

Содержание:

Я учусь с радостью. Мотивация к учебной деятельности. Личностное самоопределение.

Как самостоятельно выполнить и проверить задание.

Учусь делать проект. Основные этапы проекта: замысел, реализация и защита проекта. Проекты и их реализация в жизни и в учении.

Новое знание — часть целого мира. Включение нового знания в систему знаний. Ответ на вопрос: «Где и как я могу использовать новое знание?»

Учусь подводить итог своей работы. Алгоритм проведения рефлексии учебной деятельности.

Коммуникативная линия (5 часов). *Продолжается формирование у учащихся основ культурного общения и коммуникативного взаимодействия. Ученики знакомятся с правилами ведения дискуссии и приобретают опыт их применения. Уточняются правила командной работы (правила сотрудничества). Учащиеся знакомятся с новыми ролями в структуре коммуникативного взаимодействия: «критик» и «организатор», фиксируют их цели и основные правила выполнения данных ролей при общении. При этом роль «организатора» в учебном процессе чаще всего выполняет учитель. Акцент делается на формировании навыков сотрудничества в командной работе, умении видеть и использовать в коллективной работе сильные стороны каждого ученика, а также умении договариваться. Это дает возможность спокойно и грамотно выходить из конфликтных ситуаций в общении.*

Содержание:

Что такое сотрудничество. Основные правила сотрудничества. Как добиться успеха в коллективной работе. Мой вклад в работу группы.

Роль критика в структуре коммуникативного взаимодействия. Правила конструктивной критики.

Что такое дискуссия. Основные правила ведения дискуссии.

Как научиться договариваться. Алгоритм выхода из конфликта.

Роль организатора в структуре коммуникативного взаимодействия. Цель организатора и

шаги по достижению этой цели.

Познавательная линия (4 часа). *Большое внимание уделяется работе с информацией. Школьники учатся различным способам поиска информации (в справочных источниках, открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), учатся выбирать необходимую информацию, готовить пересказ текста. Расширяется представление о новых операциях — классификация и аналогия — и о способах развития своего мышления как инструмента познания. Продолжается формирование представлений о способах исследования. Это позволяет организовать самостоятельное прохождение учащимися основных шагов учебной деятельности.*

Содержание:

Учусь искать информацию. Способы поиска информации.

Учусь работать с текстом. Как подготовить пересказ текста.

Учусь классифицировать. Алгоритм классификации объектов.

Действую по аналогии. Алгоритм действий по аналогии.

Ценностная линия (3 часа). *Продолжается знакомство с ценностными ориентирами в жизни. У учащихся расширяется представление о ценностях жизни и качествах личности. Ученики рассматривают такое понятие, как «саморазвитие», определяют его значимость в жизни людей. Выделяют направления для собственного развития, ставят личностно значимые цели и учатся их достигать. Большое внимание уделяется уважительному отношению к окружающим, то есть принятию их суждений, качеств, поступков. Рассматривается такое важное качество для достижения успеха в учебе и других сферах жизни, как «самокритичность», раскрываются способы формирования у себя этого качества.*

Содержание:

Ценности нашей жизни: саморазвитие. Основные направления для саморазвития.

Ценности нашей жизни: уважение и терпимость к другим.

Личностные качества: самокритичность в учебной деятельности.

Обобщение и систематизация знаний (2 часа).

Диагностика (4 часа).

Резерв (10 часов).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА «МИР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижений обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, определенных в ФГОС начального общего образования.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия: действия, направленные на самоорганизацию, самоконтроль и самооценку.

Универсальные познавательные учебные действия: базовые логические действия, базовые исследовательские действия и действия по работе с информацией.

Коммуникативные учебные действия: работа с текстом, комментирование решений, составление текстовых заданий, построение диалога, *совместная деятельность,* которая предполагает умение распределять работу в группе, согласовывать мнения, осуществлять совместный контроль и оценку в ходе работы.

Программа курса «Мир деятельности» способствует системному и поэтапному формированию и диагностике всего комплекса УУД в начальной школе.

Метапредметные результаты освоения курса «Мир

деятельности» по годам обучения

Основные требования к метапредметным результатам к концу первого года обучения:

Знать основную цель и результат учебной деятельности, ее два основных этапа.

Знать основные функции ученика и учителя на уроке.

Знать правила поведения на уроке, уметь их применять.

Уметь осознанно осуществлять пробное учебное действие.

Уметь грамотно фиксировать свое индивидуальное затруднение по результатам выполнения пробного действия.

Уметь формулировать причину затруднения как свою конкретную проблему (отсутствие у меня определенных знаний, умений).

Уметь самостоятельно проверять свою работу по образцу.

Знать структуру первого этапа учебной деятельности из шести шагов (повторение необходимого; обобщение того, что повторили (итог повторения); пробное учебное действие; фиксирование своего затруднения; переход к обдумыванию; выявление причины затруднения), приобрести *опыт* их осознанного прохождения.

Знать простейшие правила работы в паре и в группе, *уметь* их применять.

Знать цель выполнения домашней работы и роль семьи как помощника в учебе, *уметь* грамотно обратиться к семье за помощью в самостоятельном выполнении домашнего задания.

Знать основные приемы развития внимания, приобрести *опыт* их применения.

Основные требования к метапредметным результатам к концу второго года обучения:

Уметь различать знания и умения.

Знать 12 шагов учебной деятельности, *уметь* при введении нового знания осознанно их проходить под руководством учителя (повторение необходимого; обобщение того, что повторили; предъявление пробного учебного действия; выполнение пробного учебного действия; фиксирование своего затруднения; выявление причины своего затруднения; постановка цели; планирование действий и подбор средств; выполнение действий по плану; получение результата; применение нового знания; самоконтроль). Приобрести *опыт* самооценки под руководством учителя собственной учебной деятельности.

Знать два этапа коррекционной деятельности, адаптивную структуру первого этапа (повторение необходимого; обобщение того, что повторили; выполнение самостоятельной работы № 1; проверка своей работы по образцу; проверка своей работы по подробному образцу и фиксация ошибок или их отсутствия; выявление причины своего затруднения; для учеников, не допустивших ошибок, переход на выполнение заданий более сложного уровня), *уметь* ее осуществлять, приобрести *опыт* самооценки под руководством учителя своей коррекционной деятельности.

Уметь грамотно фиксировать свои индивидуальные затруднения в решении учебных задач и осознанно переходить к обдумыванию способа преодоления возникших затруднений.

Уметь воспроизводить свои реальные учебные действия при решении учебных задач и определять причину затруднения.

Уметь формулировать цель открытия нового знания исходя из соответствующей причины затруднения.

Уметь определять средства для открытия нового знания.

Уметь фиксировать результат открытия нового знания, составлять эталон.

Знать алгоритм исправления ошибок, *уметь* его применять.

Уметь выполнять самоконтроль правильности учебных действий, в выполнении которых были зафиксированы затруднения, использовать инструменты для самопроверки.

Уметь осуществлять коррекцию собственных учебных действий на основе алгоритма исправления ошибок.

Знать простейшие культурные правила управления своим настроением, мимикой и жестами в ходе общения, приобрести *опыт* их применения.

Знать правила поведения «автора» в совместной работе, приобрести *опыт* их применения.

Знать правила поведения «понимающего» в совместной работе, приобрести *опыт* их применения.

Знать алгоритм анализа, *уметь* его применять.

Основные требования к метапредметным результатам к концу третьего года обучения:

Знать уточненную структуру из 12 шагов учебной деятельности, *уметь* осознанно осуществлять под руководством учителя данные шаги при введении нового знания, приобрести *опыт* их самооценки.

Знать алгоритм выявления места и причины затруднения в результате выполнения пробного действия, *уметь* его применять.

Знать, что такое план, и понимать его отличительные признаки.

Знать алгоритм планирования учебных действий, *уметь* его применять при открытии нового знания.

Знать алгоритм выявления места и причины ошибки при выполнении письменной самостоятельной работы, *уметь* его применять.

Знать алгоритм первичного закрепления нового знания, *уметь* его выполнять.

Знать два основных этапа коррекционной деятельности и 12 шагов коррекционной деятельности на уроке рефлексии. *Уметь* осознанно осуществлять данные шаги при коррекции своих действий и приобрести опыт оценки выполнения этих шагов.

Знать алгоритм самоконтроля исполнительских учебных действий, *уметь* его применять, приобрести *опыт* самооценки данного умения.

Знать правила понимания информации, *уметь* их применять.

Знать правила построения диалога, приобрести *опыт* их применения, *уметь* строить диалог со сверстниками.

Знать основные приемы эффективного запоминания и приобрести *опыт* их применения.

Знать алгоритм сравнения объектов, приобрести *опыт* его применения.

Знать алгоритм обобщения, приобрести *опыт* его применения.

Знать, что такое модель, *уметь* использовать модели для фиксирования нового знания.

Знать алгоритм наблюдения объектов, приобрести *опыт* его применения.

Основные требования к метапредметным результатам к концу четвертого года обучения:

Знать два основных этапа учебной деятельности и иметь *представление* об уточненной структуре из 15 шагов. *Уметь* осознанно осуществлять данные шаги при открытии нового знания под руководством учителя, приобрести *опыт* самооценки выполнения этих шагов.

Иметь *представление* о правилах мотивации себя к учебной деятельности, опыт их выполнения.

Иметь *представление* об основных областях применения знания в науке и в жизни, *опыт* установления связей между новым и имеющимися знаниями по предмету, *опыт* выявления межпредметных связей и возможностей применения нового знания в различных жизненных ситуациях.

Знать алгоритм подведения итога работы собственной учебной деятельности, *уметь* его выполнять.

Знать два основных этапа коррекционной деятельности и иметь представление об ее уточненной структуре из 15 шагов на уроке рефлексии. Приобрести *опыт* осознанного прохождения под руководством учителя данных шагов при коррекции своих затруднений, а также *опыт* самооценки выполнения этих шагов.

Знать алгоритм самостоятельного выполнения задания на основе рефлексивной самоорганизации, *уметь* его применять.

Иметь *представление* о проекте и проектной деятельности, *уметь* выполнять основные этапы проектирования под руководством учителя.

Знать основные правила сотрудничества, приобрести *опыт* их применения в совместной работе со сверстниками.

Знать основные правила ведения дискуссии, приобрести *опыт* их применения, *уметь* строить дискуссию со сверстниками.

Иметь *представление* о правилах поведения «критика» в совместной работе, приобрести *опыт* их применения.

Иметь *представление* о правилах поведения «организатора» в совместной работе, приобрести *опыт* их применения.

Иметь *представление* о культурном способе выхода из конфликтной ситуации в ходе общения, понимать способ создания договоренностей и приобрести *опыт* его применения.

Иметь *представление* о способе поиска информации, приобрести *опыт* его применения.

Знать основные правила подготовки пересказа текста, *уметь* их применять.

Иметь *представление* об алгоритме классификации объектов, приобрести *опыт* его применения.

Иметь *представление* о действии по аналогии, приобрести *опыт* его применения.

Личностные результаты

В сфере гражданско-патриотического воспитания: уважение к своему и другим народам; первоначальные представления о человеке как члене общества, об ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

С первого года обучения по курсу у школьников *формируется представления* о семье как главной ценности жизни человека и общества.

В сфере духовно-нравственного воспитания: признание индивидуальности каждого человека; проявление сопереживания, уважения и доброжелательности; неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям.

В раках курса школьники получают представления о качествах личности, которые помогают ученику успешно учиться и взаимодействовать: активность, честность, терпение, доброжелательность, самокритичность; приобретают позитивный *опыт* их проявления в учебной деятельности и жизни. Учатся *принимать* каждого ученика в коллективе как личность, у которой можно научиться многим хорошим качествам, учатся терпимо и уважительно относиться к качествам другого, к его поступкам и суждениям. Создают совместно «Кодекс дружбы» для своего класса и учатся принимать на личностном уровне ценность жизни - дружбу.

В сфере эстетического воспитания: уважительное отношение и интерес к художественной культуре, восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов; стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.

В сфере физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной); бережное отношение к физическому и психическому здоровью.

С первого года обучения по курсу у школьников *формируется представление* о здоровье как главной ценности жизни, на занятии учащиеся знакомятся с основными правилами и приемами сохранения и поддержки своего здоровья в учебной деятельности, приобретают *опыт* их применения.

Созданию психологически комфортной образовательной среды и эмоционального благополучия способствует содержание курса, организация учебной деятельности на основе дидактических принципов образовательной системы «Учусь учиться» Л.Г. Петерсон: психологической комфортности, минимакса, деятельности, творчества, целостного представления о мире, вариативности, непрерывности; передача ребенку знаний о его учебной деятельности, создание общих правил и договоренностей между педагогом и учениками класса. Темы и задания курса поддерживают у учащихся эмоциональный отклик, интерес и позитивное отношение к занятиям, желание включаться в учебный процесс. Интерактивные формы занятий также способствуют эмоциональному благополучию, физическому и психическому здоровью школьников.

В сфере трудового воспитания: осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, интерес к различным профессиям и сферам деятельности.

По убеждению В. А. Сухомлинского, «трудовое воспитание начинается за партой, за книгой — это главный и самый сложный станок, овладеть которым не так просто». Овладение учащимся навыками участия в различных видах трудовой деятельности в большой степени определяется уровнем сформированности у него умения учиться, то есть способности к самоизменению и саморазвитию на основе метода рефлексивной самоорганизации.

Дидактической основой формирования мотивации к творческому труду в данном курсе являются принципы творчества и деятельности, которые означают максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, создание условий для приобретения учащимся собственного опыта творческой деятельности. Это обеспечивается, прежде всего, возможностью для каждого учащегося включаться в процесс создания новых алгоритмов, способов действий, правил надпредметного характера на каждом занятии. Помимо этого, учащимся систематически предлагаются задания творческого характера, где им требуется проявить активность, самостоятельно создать что-то новое.

В рамках курса обучающиеся получают *представление* о саморазвитии как позитивный общемировой ценности жизни, имеют возможность приобрести *опыт* развития своей личности в выбранных направлениях.

В сфере понимания ценности научного познания: первоначальные представления о научной картине мира; развитие познавательных интересов, активности, инициативности, любознательности и самостоятельности в познании.

В рамках курса школьники получают представление о знании как общемировой ценности жизни, позволяющей развивать не только себя, но и мир вокруг; приобретают позитивный *опыт* открытия новых знаний в учебной деятельности и установлении взаимосвязи нового знания с различными областями жизни. Уточняют для себя качества личности: активность, целеустремленность, вера в себя, терпение, самостоятельность и любознательность, приобретают позитивный *опыт* их проявления в учебной деятельности.

Предметные результаты

Предметные результаты освоения программы внеурочной деятельности «Мир деятельности» представлены с учетом специфики содержания предметных областей, к которым имеет отношение содержание курса внеурочной деятельности:

Для всех предметных областей.

В соответствии с общим подходом, принятым в курсе, учащиеся вначале под руководством учителя приобретают первичный опыт рефлексивной самоорганизации, затем поэтапно учатся выполнять отдельные универсальные учебные действия, входящие в структуру рефлексивного метода, а после этого осваивают всю эту целостную структуру. Учащиеся узнают, осознают, усваивают и приобретают опыт того, что если встречается задание, способ решения которого неизвестен, то вначале надо попробовать его выполнить самостоятельно, и если встретилось затруднение, зафиксировать его, затем проанализировать ход своих рассуждений, выявить

причину затруднения, поставить цель, найти способ и средства достижения цели, реализовать построенный проект, зафиксировать новое знание (в форме эталона), после этого проверить соответствие поставленной цели и полученного результата, и в завершение, проанализировать и оценить свои действия, провести рефлексию деятельности, сделать выводы.

Данный подход помогает школьнику осваивать любую область знаний осознанно с пониманием хода выполнения любых заданий и обоснованием полученного результата, устанавливать причины успеха / неуспеха учебной деятельности; корректировать свои учебные действия на основе эталона для улучшения результата, самостоятельно выполнять работу над ошибками, одновременно осознавать и корректировать свои личностные качества и надпредметные умения.

Математика и информатика: развитие логического мышления; приобретение опыта работы с информацией, представленной в графической и текстовой форме, развитие умений наблюдать, анализировать, сравнивать, классифицировать и использовать информацию, делать выводы; представление математической информации в виде схем, таблиц, графов, и других моделей; приобретение опыта устанавливать закономерности, строить рассуждения по аналогии, устанавливать причинно-следственные связи, обосновывать выполняемые операции; приведение аргументов как доказательства своей позиции; умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.

Русский язык: сравнение, анализ, нахождение закономерностей в процессе наблюдения за языковыми единицами; создание схем, таблиц для представления информации как результата наблюдения за языковыми единицам; понимание роли языка как основного средства общения; использование в речевой деятельности норм современного русского литературного языка; умение уточнять значение слова с помощью справочных изданий; понимание и соблюдение правил ведения диалога и дискуссии; умение поддерживать тему диалога и вести аргументированную дискуссию; умение делать выводы; умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, уважительно относиться к собеседнику; использование речевых средства, помогающих формулировать и аргументировать собственное мнение в диалоге и дискуссии; контролировать (устно координировать) действия при проведении парной и групповой работы; осуществление выбора источника получения информации.

Литературное чтение: умение осуществлять поиск необходимой информации в различных источниках (в книгах, журналах, справочниках и энциклопедиях, в сети Интернет, в беседах с взрослыми и др.) и работать с ней; распознавание достоверной и недостоверной информации; овладение элементарными умениями понимания и интерпретации текста; умение воспринимать и формулировать суждения; выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде; проявлять уважительное отношение к собеседнику; соблюдать правила ведения диалога и дискуссии; признавать возможность существования разных точек зрения; умение корректно и аргументированно высказывать свое мнение; строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей; создавать устные и письменные тексты; строить план текста, составлять конспект; готовить небольшие публичные выступления, проводить выступления, учитывая эмоции, мимику и жесты, подбирать иллюстративный материал к тексту выступления.

Иностранный язык: знакомство с культурой других стран, знакомство представителей других стран с культурой своей страны.

Окружающий мир: сформированность уважительного отношения к своей семье и семейным традициям; сформированность основ рационального поведения и обоснованного принятия решений; развитие умений наблюдать, анализировать, описывать, сравнивать и группировать изученные природные объекты и явления, выделяя их существенные признаки и отношения между объектами и явлениями; понимание простейших причинно-следственных связей в окружающем мире; приобретение базовых умений работы с доступной информацией

(текстовой, графической, аудиовизуальной) о природе, безопасного использования электронных ресурсов сети Интернет, получения информации из источников в современной информационной среде; формирование навыков здорового и безопасного образа жизни на основе выполнения правил безопасного поведения в окружающей среде; приобретение опыта положительного эмоционально ценностного отношения к здоровью.

Основы религиозных культур и светской этики: понимание необходимости нравственного совершенствования, духовного развития, роли в этом личных усилий человека; формирование умений анализировать и давать нравственную оценку поступкам, отвечать за них, проявлять готовность к сознательному самоограничению в поведении на основе рефлексивной самоорганизации; построение суждений, раскрывающих значение нравственности; понимание ценности семьи; овладение навыками общения с людьми разного вероисповедания; осознание, что оскорбление представителей другой веры и их взглядов есть нарушение нравственных норм поведения в обществе; понимание ценности человеческой жизни, человеческого достоинства, честного труда людей на благо человека, общества; формирование умений объяснять значение слов «доброжелательность», «уважение», «терпение», «дружелюбие», «дружба», «сотрудничество»; открытость к сотрудничеству, готовность оказывать помощь; осуждение любых случаев унижения человеческого достоинства; знание общепринятых норм морали, отношений и поведения людей.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НАДПРЕДМЕТНОГО КУРСА «МИР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ», 1-4 КЛАССЫ

ВАРИАНТ № 1. Тематическое планирование курса (по четвертям)
1 класс

1 ч в неделю, всего 33 часа

№ п/п	Тема, цель
I четверть (8 часов)	
1-2	*Тема:* «Учиться... А что это значит?»
3	*Тема:* «Учитель и ученик»
4	*Тема:* «Я ученик. Правила поведения на уроке»
5	*Тема:* «Личностные качества ученика. Активность в учебной деятельности»
6	*Тема:* «Учимся дружно. Работа в парах»
7	*Тема:* «Я ученик. Что я уже знаю и умею»
8-9	*Резерв (2 занятия)*
II четверть (7 часов)	
10	*Тема:* «Как научиться быть внимательным»
11	*Тема:* «Затруднение — мой помощник в учении»
12	*Тема:* «Ценности нашей жизни. Здоровье»
13	*Тема:* «Учимся дружно. Работа в группах»
14	*Тема:* «Личностные качества ученика. Терпение в учебной деятельности»
15	*Тема:* «Я ученик. Что я уже знаю и умею»
16	*Резерв (1 занятие)*
III четверть (10 часов)	
17	*Диагностика № 1(входное тестирование)*
18	*Тема:* «Как выяснить, что я не знаю» (структура первого этапа учебной деятельности)
19	*Тема:* «Зачем ученику домашнее задание»
20	*Тема:* «Семья — мой помощник в учении»
21	*Тема:* «Пробное учебное действие»

22	*Тема:* «Не могу? — Остановлюсь, чтобы подумать»
23	*Тема:* «Причина затруднения»
24	*Праздник:* «Невероятные приключения первоклассников в тридевятом царстве, или История о том, *что значит учиться*»
25	*Тема:* «Я ученик. Что я уже знаю и умею»
26	*Резерв (1 занятие)*
IV четверть (7 часов)	
	Тема: «Как проверить свою работу»
28	*Тема:* «Личностные качества ученика. Честность в учебной деятельности»
29	*Диагностика № 2 (итоговое тестирование)*
30	*Тема:* «Личностные качества ученика. Доброжелательность в учебной деятельности»
31	*Тема:* «Я ученик. Что я уже знаю и умею» (творческая гостиная для детей и родителей)
32-33	*Резерв (2 занятия)*

2 класс

1 ч в неделю, всего 34 часа

№ п/п	**Тема, цель**
I четверть (9 часов)	
1	*Тема:* «Ценности нашей жизни. Знание»
2	*Диагностика № 1 (входное тестирование)*
3	*Тема:* «Домашнее задание делаю сам»
4	*Тема:* «Проверяю свою работу. Подробный образец»
5	*Тема:* «Как исправить свою ошибку»
6	*Тема:* «Настроение — мой помощник в учебе»
7	*Тема*: «Я ученик. Что я уже знаю и умею»
8-9	*Резерв (2 занятия)*

II четверть (8 часов)	
10	*Тема:* «Учусь называть свое затруднение»
11	*Тема:* «Как построить новое знание» (структура второго этапа учебной деятельности)
12	*Тема:* «Учимся дружно. Я — автор, я — понимающий»
13	*Тема:* «Учимся дружно. Я — автор, я — понимающий»
14	*Тема:* «Учимся дружно. Слушаю и слышу»
15	*Тема:* «Я ученик. Что я уже знаю и умею»
16-17	*Резерв (2 занятия)*
III четверть (10 часов)	
18	*Тема:* «Ставлю цель»
19	*Тема:* «Ключи к новым знаниям»
20	*Тема:* «Результат открытия нового знания. Эталон»
21	*Тема:* «Личностные качества. Целеустремленность в учебной деятельности»
22	*Тема:* «Я знаю. Я умею»
23	*Тема:* «Как выяснить, что я не умею»
24	*Тема:* «Учимся дружно. Как понять друг друга без слов»
25	*Тема:* «Я ученик. Что я уже знаю и умею»
26-27	*Резерв (2 занятия)*
IV четверть (7 часов)	
28	Тема: «Личностные качества. Самостоятельность в учебной деятельности»
29	*Диагностика №2 (итоговое тестирование)*
30	Тема: «Учусь анализировать»
31	*Тема:* «Учимся вместе. Мы разные — и в этом наша сила» (гостиная для родителей)
32	*Тема:* «К концу года я знаю и умею»
33-34	*Резерв (2 занятия)*

3 класс

1 ч в неделю, всего 34 часа

№ п/п	Тема, цель
I четверть (8 часов)	
1	*Тема:* «Личностные качества. Вера в себя»
2	*Тема:* «Учусь запоминать»
3	*Диагностика знаний № 1(входное тестирование)*
4	*Тема:* «Урок открытия. Учусь определять место и причину затруднения»
5	*Тема:* «План»
6	*Тема:* «Учусь составлять план»
7-8	*Резерв (2 занятия)*
II четверть (9 часов)	
9	*Тема:* «Учусь сравнивать»
10	*Тема:* «Учусь обобщать»
11	*Тема:* «Учусь моделировать»
12	*Тема:* «Учусь наблюдать»
13	*Тема:* «Секреты успешного выступления»
14	*Тема:* «Я ученик. Что я уже знаю и умею»
15-17	*Резерв (3 занятия)*
III четверть (10 часов)	
18	*Тема:* «Секрет понимания»
19	*Тема:* «Учимся дружно. Что такое диалог»
20	*Тема:* «Урок открытия. Учусь применять новое знание»
21	*Тема:* «Нахожу место и причину ошибки в самостоятельной работе»
22	*Тема:* «Как научиться применять способ»
23	*Тема:* «Как самому оценить свою работу»
24	*Тема:* «Чувства — мои помощники в учебе»
25-27	*Резерв (3 занятия)*

IV четверть (7 часов)	
28	*Тема:* «Ценности нашей жизни. Дружба»
29	*Диагностика знаний № 2 (итоговое тестирование)*
30-31	*Диагностика умений № 1-2 «Как я умею учиться» (практические работы)*
32	*Тема:* «К концу года я знаю и умею»
33-34	*Резерв (2 занятия)*

4 класс

1 ч в неделю, всего 34 часа

№ п/п	Тема, цель
I четверть (9 часов)	
1	*Тема:* «Ценности нашей жизни. Саморазвитие»
2	*Диагностика знаний № 1 (входное тестирование)*
3	*Тема:* «Я учусь с радостью»
4	*Тема:* «Как самостоятельно выполнить задание»
5	*Тема*: «Ценности нашей жизни. Уважение и терпимость к другим»
6	*Тема*: «Учусь сотрудничать»
7-9	*Резерв (3 занятия)*
II четверть (8 часов)	
10	*Тема*: «Учусь искать информацию»
11	*Тема* «Учусь работать с текстом»
12	*Тема:* «Учусь классифицировать»
13	*Тема:* «Учусь действовать по аналогии»
14	*Тема:* «Учусь делать проект»
15	*Тема:* «Учусь делать проект»
16-17	*Резерв (2 занятия)*

III четверть (10 часов)	
18	*Тема:* «Учимся дружно. Я — критик»
19	*Тема:* «Личностные качества ученика. Самокритичность»
20	Тема: «Учимся дружно. Дискуссия»
21	*Тема:* «Учимся дружно. Я — организатор»
22	*Тема:* «Учимся дружно. Как научиться договариваться»
23	*Тема:* «Новое знание — часть целого мира»
24	*Тема:* «Учусь подводить итог работы»
25-27	*Резерв (3 занятия)*
IV четверть (7 часов)	
28	*Диагностика знаний № 2 (итоговое тестирование)*
29-30	*Диагностика умений № 1-2 «Как я умею учиться» (практические работы)*
31	*Тема:* «Я ученик. Мои сильные стороны»
32	*Тема:* «К концу 4-го класса я знаю и умею»
33-34	*Резерв (2 занятия)*

ВАРИАНТ № 2. Тематическое планирование курса (по модулям)

1 класс

1 ч в неделю, всего 33 часа

№ п/п	Название модулей/тем
Модуль 1. Учусь учиться (12 часов)	
1-2	*Тема:* «Учиться... А что это значит?»
3	*Тема:* «Учитель и ученик»
4	*Тема:* «Я ученик. Правила поведения на уроке»
5	*Тема:* «Как научиться быть внимательным»
6	*Тема:* «Затруднение — мой помощник в учении»

7	*Тема:* «Как выяснить, что я не знаю»
8	*Тема:* «Зачем ученику домашнее задание»
9	*Тема:* «Пробное учебное действие»
10	*Тема:* «Не могу? — Остановлюсь, чтобы подумать»
11	*Тема:* «Причина затруднения»
12	*Тема:* «Как проверить свою работу»
Модуль 2. Учимся дружно (2 часа)	
1	*Тема:* «Учимся дружно. Работа в парах»
2	*Тема:* «Учимся дружно. Работа в группах»
Модуль 3. Личностные качества ученика (4 часа)	
1	*Тема:* «Личностные качества ученика. Активность в учебной деятельности»
2	*Тема:* «Личностные качества ученика. Честность в учебной деятельности»
3	*Тема:* «Личностные качества ученика. Терпение в учебной деятельности»
4	*Тема:* «Личностные качества ученика. Доброжелательность в учебной деятельности»
Модуль 4. Ценности нашей жизни (2 часа)	
1	*Тема:* «Ценности нашей жизни. Здоровье»
2	*Тема:* «Семья — мой помощник в учении»

В тематическое планирование включены:

1) *Диагностика №№ 1-2 (2* часа на входное и итоговое тестирование)

2) *Обобщающие занятия по четвертям*: «Я ученик. Что я уже знаю и умею» (3 часа)

3) *Занятие-праздник:* «Невероятные приключения первоклассников в тридевятом царстве, или История о том, что значит учиться» (1 час)

4) *Творческая гостиная для детей и родителей по итогам первого года обучения:* «Я ученик. Что я уже знаю и умею» (1 час)

5) *Резервные занятия* (6 часов)

2 класс

1 ч в неделю, всего 34 часа

№ п/п	Название модулей/тем
Модуль 1. Учусь учиться (10 часов)	
1	*Тема:* «Домашнее задание делаю сам»
2	*Тема:* «Проверяю свою работу. Подробный образец»
3	*Тема:* «Как исправить свою ошибку»
4	*Тема:* «Учусь называть свое затруднение»
5	*Тема:* «Как построить новое знание» (структура второго этапа учебной деятельности)
6	*Тема:* «Ставлю цель»
7	*Тема:* «Ключи к новым знаниям»
8	*Тема:* «Результат открытия нового знания. Эталон»
9	*Тема:* «Я знаю. Я умею»
10	*Тема:* «Как выяснить, что я не умею»
Модуль 2. Учимся дружно (5 часов)	
1	*Тема:* «Учимся дружно. Я — автор, я — понимающий»
2	*Тема:* «Учимся дружно. Я — автор, я — понимающий»
3	*Тема:* «Учимся дружно. Слушаю и слышу»
4	*Тема:* «Учимся дружно. Как понять друг друга без слов»
5	*Тема:* «Учимся дружно. Мы разные — и в этом наша сила» (гостиная для родителей)
Модуль 3. Личностные качества ученика (3 час)	
1	*Тема:* «Настроение — мой помощник в учебе»
2	*Тема:* «Личностные качества. Целеустремленность в учебной деятельности»

3	Тема: «Личностные качества. Самостоятельность в учебной деятельности»

Модуль 4. Ценности нашей жизни (1 час)	
1	*Тема:* «Ценности нашей жизни. Знание»
Модуль 5. Учусь познавать мир (1 час)	
1	Тема: «Учусь анализировать»

В тематическое планирование включены:

1) *Диагностика №№ 1-2 (2* часа на входное и итоговое тестирование)

2) *Обобщающие занятия по четвертям*: «Я ученик. Что я уже знаю и умею» (3 часа)

3) *Творческая гостиная для детей и родителей по итогам второго года обучения:* «К концу года я знаю и умею»» (1 час)

4) *Резервные занятия* (8 часов)

3 класс

1 ч в неделю, всего 34 часа

№ п/п	Название модулей/тем
Модуль 1. Учусь учиться (7 часов)	
1	*Тема:* «Урок открытия. Учусь определять место и причину затруднения»
2	*Тема:* «План»
3	*Тема:* «Учусь составлять план»
4	*Тема:* «Урок открытия. Учусь применять новое знание»
5	*Тема:* «Нахожу место и причину ошибки в самостоятельной работе»
6	*Тема:* «Как научиться применять способ»
7	*Тема:* «Как самому оценить свою работу»
Модуль 2. Учимся дружно (3 часа)	
1	*Тема:* «Секреты успешного выступления»
2	*Тема:* «Секрет понимания»
3	*Тема:* «Учимся дружно. Что такое диалог»

Модуль 3. Личностные качества ученика (2 часа)	
1	*Тема:* «Личностные качества. Вера в себя»
2	*Тема:* «Чувства — мои помощники в учебе»
Модуль 4. Ценности нашей жизни (1 час)	
1	*Тема:* «Ценности нашей жизни. Дружба»
Модуль 5. Учусь познавать мир (5 часов)	
1	*Тема:* «Учусь запоминать»
2	*Тема:* «Учусь сравнивать»
3	*Тема:* «Учусь обобщать»
4	*Тема:* «Учусь моделировать»
5	*Тема:* «Учусь наблюдать»

В тематическое планирование включены:

1) *Диагностика №№ 1-4* (4 часа на входное и итоговое тестирование, практические работы)
2) *Обобщающие занятия по полугодиям:* «Я ученик. Что я уже знаю и умею» и «К концу года я знаю и умею» (2 часа)
3) *Резервные занятия* (10 часов)

4 класс

1 ч в неделю, всего 34 часа

№ п/п	Название модулей/тем
Модуль 1. Учусь учиться (4 часа)	
1	*Тема:* «Я учусь с радостью»
2	*Тема:* «Как самостоятельно выполнить задание»
3	*Тема:* «Учусь подводить итог работы»
4	*Тема:* «Я ученик. Мои сильные стороны»
Модуль 2. Учимся дружно (5 часов)	
1	*Тема*: «Учусь сотрудничать»
2	*Тема:* «Учимся дружно. Я — критик»

3	Тема: «Учимся дружно. Дискуссия»
4	*Тема:* «Учимся дружно. Я — организатор»
5	*Тема:* «Учимся дружно. Как научиться договариваться»
Модуль 3. Личностные качества ученика (1 час)	
1	*Тема:* «Личностные качества ученика. Самокритичность»
Модуль 4. Ценности нашей жизни (2 часа)	
1	*Тема:* «Ценности нашей жизни. Саморазвитие»
2	*Тема*: «Ценности нашей жизни. Уважение и терпимость к другим»
Модуль 5. Учусь познавать мир (7 часов)	
1	*Тема*: «Учусь искать информацию»
2	*Тема* «Учусь работать с текстом»
3	*Тема:* «Учусь классифицировать»
4	*Тема:* «Учусь действовать по аналогии»
5	*Тема:* «Учусь делать проект»
6	*Тема:* «Учусь делать проект»
7	*Тема:* «Новое знание — часть целого мира»

В тематическое планирование включены:

1) *Диагностика №№ 1-4* (4 часа на входное и итоговое тестирование, практические работы)
2) *Обобщающее занятие:* «К концу четвертого класса я знаю и умею» (1 час)
3) *Резервные занятия* (10 часов)

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА «МИР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ для 1-4 классов

Методическое обеспечение курса «Мир деятельности» для начальной школы включает в себя *Комплект для ученика* и *Комплект для учителя*.

Кроме того очевидно, что универсальные знания об учебной деятельности, полученные детьми в рамках курса «Мир деятельности», должны систематически применяться на предметных уроках. Наиболее эффективно такую систему работы можно организовать с помощью авторского *курса математики «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон*, который построен на основе деятельностного метода обучения.

Комплект для ученика:

1) *«Мир деятельности»*: учебное пособие для учащихся с разрезным материалом и наклейками (1, 2, 3, 4 классы)/ под ред. Л. Г. Петерсон. - М.: Просвещение.

2) *«Мои открытия»*: эталоны к курсу «Мир деятельности» (1, 2, 3, 4 классы) / Под ред. Л. Г. Петерсон. — М.: Институт системно-деятельностной педагогики.

В комплект эталонов «Мои открытия» для ученика входит также альбом с файлами, в который ученик помещает по каждой теме курса «Мир деятельности» эталоны (изученные надпредметные способы действия — правила, алгоритмы и т.д., открытые учащимися на уроках) и «Копилку достижений». В течение недели, следующей за изучением той или иной темы, учитель проводит работу по самооценке учащимся умения применять знания, полученные в курсе «Мир деятельности», на предметных уроках и организует фиксацию достижений учеников по данной теме в «Копилке достижений».

Комплект для учителя:

1) *«Мир деятельности»*: методические рекомендации в электронной версии (1, 2, 3, 4 классы)/ Под ред. Л. Г. Петерсон. Размещены для скачивания на сайте *https://peterson.institute/* Каталог материалов.

2) *Презентации и печатные материалы* к каждому занятию надпредметного курса «Мир деятельности» (1, 2, 3, 4 классы). Размещены для скачивания на сайте *https://peterson.institute/* Каталог материалов.

3) *Демонстрационные материалы* к надпредметному курсу «Мир деятельности» (1, 2, 3, 4 классы)/ Под ред. Л.Г. Петерсон. - М.: Просвещение.

В методических рекомендациях приведено описание общих подходов к проведению каждого занятия, даны подробные варианты сценариев, предложены презентации к каждому сценарию, разрезные, демонстрационные и печатные материалы. Таким образом, учитель имеет возможность с опорой на разработанное содержание провести полноценное занятие сценарию или составить свое собственное занятие, внеся корректировки.

Отметим, что в комплект для учителя входит комплексная диагностика сформированности познавательных, коммуникативных и регулятивных УУД (см. ПРИЛОЖЕНИЕ).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1) *Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А.* и др. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / Под ред. А. Г. Асмолова. — М.: Просвещение, 2014.

2) Комплексный педагогический мониторинг процесса формирования универсальных учебных действий в начальной школе: научно-методическое пособие/ Под ред. Л. Г. Петерсон. — М.: НОУ ДПО «Институт СДП», 2016.

3) *Кубышева М. А*. Надпредметный курс «Мир деятельности»: образовательный ресурс деятельностной педагогики. //Сб. науч. тр. XIV Международ. науч.-практич. конф. «Шамовские педагогические чтения», г. Москва, 22-25 января 2022 г. В 2 ч. Ч. 1. — Москва: Изд-во НШУОС, МАНПО, «5 за знания», 2022 — М. С. 109-111.

4) *Кубышева М. А., Воровщиков С. Г.* Системно-деятельностный подход: векторы осмысления//Сб. науч. тр. XIV Международ. науч.-практич. конф. «Шамовские педагогические чтения», г. Москва, 22-25 января 2022 г. В 2 ч. Ч. 1. - Москва: Изд-во НШУОС, МАНПО, «5 за знания», 2022 — С.102-104.

5) *Лазарев В. С*. Становление и развитие учебной деятельности в развивающем обучении // В сб.: «Развивающее образование: Нерешенные проблемы развивающего образования». — М. С. 50-51.

6) *Петерсон Л. Г., Агапов Ю. В., Кубышева М. А., Петерсон В. А.* Система и структура учебной деятельности в контексте современной методологии - М.: УМЦ «Школа 2000...», 2018.

7) *Петерсон Л. Г.* Деятельностный метод обучения: образовательная система «Школа 2000...» / Построение непрерывной сферы образования. Монография. — М.: УМЦ «Школа 2000...», 2018. [Электронный ресурс]

8) *Петерсон Л. Г.* Технология деятельностного метода. — М.: НОУ ДПО «Институт СДП», 2019.

9) *Петерсон Л. Г., Агапов Ю. В.* Мотивация и самоопределение в учебной деятельности. — М.: НОУ ДПО «Институт СДП», 2014.

10) *Петерсон Л. Г., Агапов Ю. В.* Формирование и диагностика организационно-рефлексивных общеучебных умений в образовательной системе «Школа 2000.». — М.: УМЦ «Школа 2000...», 2015.

11) *Петерсон Л. Г., Кубышева М. А.* Программа курса внеурочной деятельности «Мир деятельности» по развитию универсальных учебных действий у учащихся 5-9 классов общеобразовательной средней школы. - М.: НОУ ДПО «Институт СДП», 2019.

12) *Петерсон Л. Г., Кубышева М. А., Кузнецова Н. А., Петерсон В. А.* Определение понятия «деятельность» в современной педагогике в контексте исторического процесса формирования системно-деятельностного подхода // В сб.: «Инновационные проекты и программы в образовании», выпуск № 4, 2016. — М. С. 6-13.

13) *Петерсон Л. Г., Кубышева М. А., Мазурина С. Е., Зайцева И. В.* Что значит «уметь учиться». — М.:НОУ ДПО «Институт СДП», 2011.

14) *Петерсон Л. Г., Посполита Н. В.* Механизмы формирования мотивации к учебной деятельности// В сб.: «Педагогическое образование и наука», выпуск №5, 2016. — М. С. 117-126.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Авторская примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Олимпиадная математика 1-4 классы»

(*Авторы: Л. Г. Петерсон, О. Н. Агаханова*)

Пояснительная записка

Примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Олимпиадная математика» для 1-4 классов общеобразовательных организаций является частью программы «Олимпиадная математика. 1-9 классы». Она разработана на основе федеральных государственных образовательных стандартов начального и основного общего образования, федеральных образовательных программ начального и основного общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Рабочей концепции одаренности, дидактической системы «Учусь учиться» (Л. Г. Петерсон).

Программа разработана в НОУ ДПО «Институт системно-деятельностной педагогики» (Институт СДП) — федеральной инновационной площадке Министерства просвещения РФ по теме «Механизмы сохранения лидирующих позиций Российской Федерации в области качества математического образования (ИМС “Учусь учиться”)». Реализует «Концепцию выращивания способностей и одаренности» Института СДП применительно к выращиванию математических способностей.

Программа направлена на выращивание математических способностей и одаренности учеников начальной школы, их обще интеллектуальное и личностное развитие, повышение качества подготовки к математическим олимпиадам и качества математического образования в целом.

Общая характеристика курса

Математические олимпиады в настоящее время принято считать элитным направлением: в них вовлечено ограниченное число школьников, чаще всего из математических классов или профильных образовательных организаций. При этом мощный ресурс олимпиадной математики как эффективного инструмента интеллектуального и личностного развития детей в массовой школе используется недостаточно.

Олимпиадные задачи — это, как правило, нестандартные задачи, поэтому для их решения недостаточно просто применить приобретенные на уроках знания и умения. Решение любой олимпиадной задачи — это всегда пусть маленькое, но открытие, демонстрирующее красоту математической мысли и позволяющее пережить радость творчества и удовольствие от интеллектуальной деятельности. Решение олимпиадных задач развивает у *каждого* ребенка глубину и гибкость мышления, воображение, самостоятельность и трудолюбие, творческие способности, повышает интерес к математике и уровень математической подготовки. Поэтому вовлечение в олимпиадную математику важно *для всех* учеников: математически одаренные дети в творческой среде смогут полнее реализовать свой потенциал и вырастить свой математический талант, сохраняя физическое и психическое здоровье, а все остальные — развить свои математические способности и успешнее учиться, что пригодится в любом деле.

Между тем, можно выделить целый ряд проблем, создающих препятствия для привлечения в олимпиадную среду учащихся массовой школы: недостаточная мотивация школьников к участию в олимпиадном движении, «оторванность» олимпиадной математики от основного школьного курса, недостаточная системность олимпиадной подготовки, отсутствие преемственности между разными уровнями образования.

Целью курса «Олимпиадная математика. 1-4 классы» является вовлечение учеников начальных классов в математическую деятельность, развитие их познавательной мотивации, мышления, творческих способностей, формирование опыта решения нестандартных задач, знакомство с олимпиадными подходами и за счет этого — повышение уровня их общей

математической подготовки, качества углубленного изучения математики и результативности олимпиадного движения в начальной и основной школе.

Концептуальная идея данного курса состоит в том, чтобы на основе системно-деятельностного подхода разработать целостный педагогический инструментарий (принципы, учебное содержание, технологии и методики, методическое обеспечение) олимпиадной подготовки по математике в 1-4 классах с позиций непрерывности образования, организовать обучение и методическое сопровождение учителей, что позволит эффективно реализовать поставленные цели математического развития учащихся начальной школы (в том числе, углубленного) и их подготовки к математическим олимпиадам по индивидуальной траектории.

Методологической основой курса «Олимпиадная математика. 14 классы» являются следующие принципы:

1) ***Принцип развития***, который состоит в том, что олимпиадная подготовка должна быть нацелена, прежде всего, на создание условий для всестороннего развития мышления и личностных качеств каждого ученика, а не ограничиваться тренингом в освоении ими методов олимпиадной математики. Суть этого принципа можно кратко выразить тезисом: «*развитие средствами олимпиадной математики каждого ученика*».

2) ***Принцип «выращивания»*** состоит в совмещении, с одной стороны, внутренней активности ученика, его целенаправленных попыток раскрыть и реализовать свой потенциал, а с другой стороны, внешней организации этой активности со стороны учителя в рамках той же цели.

3) ***Принцип успешности*** состоит в акцентировке на успешность, то есть в создании такой среды, где к ошибке относятся как к ступеньке роста, а не поводу для огорчения и порицания, где ценится и поддерживается успех каждого ученика относительно себя, независимо от начального уровня его подготовки и математических способностей.

Основными особенностями курса «Олимпиадная математика» являются:

1) системность и непрерывность олимпиадной подготовки учащихся (на уровне технологий, содержания и методик), ее достаточная полнота;

2) мотивация и вовлечение учащихся в самостоятельную математическую деятельность на основе системно-деятельностного подхода;

3) выращивание общеучебных интеллектуальных умений, необходимых для решения олимпиадных задач: умения эффективно преодолевать трудности, владение общими подходами к решению нестандартных задач, умения работать в команде и др.;

4) создание творческой, эмоционально окрашенной образовательной среды, где каждый ученик имеет возможность добиться успеха;

5) создание единого пространства урока и внеурочной деятельности (синхронизация с непрерывным курсом математики «Учусь учиться» и системой математических олимпиад ВсОШ);

6) методическое обеспечение (программа, учебные пособия для детей, подробные решения заданий, методические рекомендации по организации занятий в технологии «Математический театр», сценарии занятий с подробными решениями, презентациями, раздаточными и демонстрационными материалами);

7) методическая поддержка учителей в рамках ИМС «Учусь учиться» (консультации, курсы, сетевые события с демонстрацией открытых занятий, творческие лаборатории и др.).

Каждая из перечисленных особенностей данного курса положительным образом влияет на качество олимпиадной подготовки учащихся и технологически обеспечивается педагогическими инструментами системы «Учусь учиться» (метод рефлексивной самоорганизации, технология деятельностного метода (ТДМ), система дидактических принципов, метод ролей, технология «Математический театр»).

Ключевым отличием курса «Олимпиадная математика. 1-4 классы» от других курсов, разработанных в данной области, является опора на общую теорию деятельности ММПК (О.С.

Анисимов), что позволяет оснастить педагогов практическими инструментами решения актуальных проблем углубленной математической подготовки школьников и их подготовки к математическим олимпиадам. Системность и непрерывность, организация самостоятельной математической деятельности учащихся, их эмоциональная поддержка и индивидуальный темп продвижения, развитие мотивации, познавательных процессов и творческого потенциала, единое пространство реализации системно-деятельностного подхода на уроках и во внеурочной деятельности открывают для каждого ребенка возможность осваивать не только содержание олимпиадной подготовки на уровне своего максимума, но и развивать свои общие интеллектуальные способности к решению нестандартных задач, что жизненно важно для всех детей.

Содержание курса «Олимпиадная математика. 1-4 классы» строилось с опорой на «золотой фонд олимпиадной литературы» и проверенные временем методы и приемы решения олимпиадных задач, достаточно полно представляет традиции олимпиадной подготовки и углубляет базовое содержание школьной программы по математике. Содержание и планируемые результаты изучения курса соотнесены с содержанием и планируемыми результатами изучения непрерывного курса математики «Учусь учиться» (*научный руководитель* — Л. Г. Петерсон), однако курс может быть введен и в школах, работающих по другим программам и учебникам.

Место курса в учебном плане

Курс «Олимпиадная математика. 1-4 классы» является курсом внеурочной деятельности. В ходе его изучения учащиеся проходят два этапа.

Программа ***первого этапа*** (подготовительного) предназначена для учащихся 1-2 классов и рассчитана на 64 ч (1 класс — 30 ч, 2 класс — 34 ч).

Программа ***второго этапа*** (ознакомительного) предназначена для учащихся 3-4 классов и рассчитана на 136 ч (по 2 ч в неделю: в 3 классе — 68 ч, в 4 классе — 68 ч).

Содержание курса

Содержание курса «Олимпиадная математика» структурировано в 21 тематическую линию. Эти линии непрерывно развиваются с 1 по 4 класс, а затем продолжаются в 5-9 классах, достаточно полно представляя традиции олимпиадной подготовки и углубляя содержание школьной программы по математике.

Содержание курса на каждом этапе обучения учитывает возрастные особенности развития детей.

I этап — *мотивационный* (подготовительный) (1-2 классы)

Основной задачей данного этапа является развитие мышления школьников и формирование мотивации к решению нестандартных математических задач на основе механизма «надо» — «хочу» — «могу».

На данном этапе реализуется проект «Задача дня». Детям систематически предлагаются нестандартные математические задачи в зоне их ближайшего развития («надо») и создается ситуация успеха, которая всегда вызывает радостные чувства и эмоции («хочу»). В результате удовлетворяются базовые потребности детей в безопасности, общении и поддержке, накапливается опыт решения нестандартных задач, готовится мышление и снимается страх перед новым и незнакомым («могу»). Здесь же происходит первое знакомство детей с коммуникативными ролями «автора» и «понимающего», а также ролями «мыслителя», решающего математическую задачу (с. 6, 16, 17). Все эти роли построены не случайным образом, а на основе общих методологических понятий коммуникации и рефлексивной самоорганизации (РСО).

II этап — *ознакомительный* (3-4 классы)

Основной задачей данного этапа является знакомство учащихся с базовыми подходами,

методами и приемами решения олимпиадных задач в соответствии с содержанием курса «Олимпиадная математика», а также формирование первичного опыта применения этих методов.

На данном этапе реализуется технология «Математический театр», которая является модификацией технологии деятельностного метода Л.Г. Петерсон (ТДМ) [3] для случая решения нестандартных задач. Она позволяет создать в классе творческую среду, где выращиваются навыки общения и коммуникации, уважение и признание достижений каждого учащегося, устойчивая познавательная мотивация, вера в себя.

Роли «мыслителя», которые постепенно осваивают дети при работе в технологии «Математический театр», «овнешняют» внутренние мыслительные действия по решению любых нестандартных интеллектуальных задач, делают соответствующие мыслительные шаги рефлексивной самоорганизации доступными для детей с разными типами мышления. Одновременно использование знакомых жизненных образов (или даже перевоплощение в них) окрашивает деятельность детей по решению математических задач позитивными эмоциями, становятся для них личностно значимой. Благодаря этому, в олимпиадное движение удается вовлечь более широкий круг учащихся.

По мере освоения детьми ролей «мыслителя», умственные действия при решении проблемных ситуаций постепенно переходят из внешнего плана во внутренний, их исполнение автоматизируется и становится прочной базой не только самостоятельного решения нестандартных математических задач, но и самостоятельного поиска (например, появляются задачи на дополнительные построения в геометрии, где недостаточно «знать», а нужно самому создать, «увидеть» новый, неожиданный способ решения).

На данном этапе наиболее часто используются коллективные формы достижения успеха в решении олимпиадных задач (работа в *команде* — в паре, в группе). Дети с разным уровнем подготовки работают вместе на единую цель, при этом каждый исполняет свою роль, внося свой индивидуальный вклад в общий результат. Роли подбираются в соответствии с уровнем подготовки и способностями детей. Так, роль «фотографа», который должен четко назвать, что известно в задаче, а что нужно найти, может освоить и исполнять любой ученик. Большинству учащихся посильна и интересна роль «разведчика», добывающего информацию о связях между элементами задачи из своих наблюдений, или роль «мастера», выполняющего решение по готовому плану. А кто- то предпочтет роль «оформителя», который должен понятно и красиво зафиксировать решение и т.д. Самое трудное в решении задачи — построить математическую модель задачи («переводчик»), выдвинуть идею решения и составить план («навигатор»). Эти роли выполняют наиболее подготовленные дети, но они «тянут вверх» всех членов команды — ведь в командном соревновании побеждают те, кто научился работать вместе на общий результат, используя ресурс каждого участника.

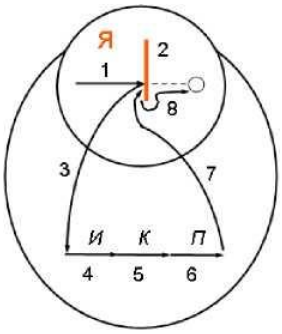
Поскольку технология «Математический театр» соотнесена с шагами ТДМ, то даже на этапе обучения в начальной школе в ней есть место для индивидуальной работы учащихся. Каждый ученик на любом занятии имеет возможность по собственному выбору решить самостоятельно аналог той задачи, в которой он разобрался и которая ему понравилась, и таким образом, зафиксировать свой шаг вперед. При переходе в основную школу роль индивидуальных форм работы постепенно увеличивается.

В **результате** прохождения учащимися этих двух этапов открывается возможность не только повысить уровень их общей математической и углубленной подготовки, но и обеспечить качественную олимпиадную подготовку к основной школе, а главное — создать в классе среду стремления к успеху, развить познавательную мотивацию детей, поддержать их психологическое здоровье и личностный рост.

Организация образовательного процесса

Образовательный процесс в курсе «Олимпиадная математика» строится на основе дидактической системы деятельностного метода «Учусь учиться» (Л. Г. Петерсон), реализующей системно-деятельностный подход, где в качестве теоретической базы выбрана общая теория деятельности (О. С. Анисимов).

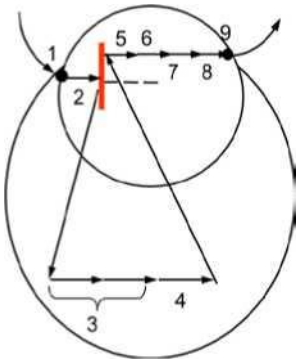
Ключевым инструментом, обеспечивающим реализацию *принципа развития* в курсе «Олимпиадная математика», является закон рефлексивной самоорганизации (РСО). РСО — это процесс, в котором происходит развитие человека посредством «правильного» (эффективного) преодоления затруднений. Суть закона РСО состоит в том, что в ситуации затруднения следует направить свои эмоциональные и интеллектуальные ресурсы на выявление причины, которая мешает двигаться вперед, и ее целенаправленно устранить.



Рефлексивная самоорганизация, мини-цикл

1. Признаю **мое** затруднение в достижении конкретной цели, спокойно к нему отношусь.
2. Фиксирую его в форме: **«Я пока не могу** (решить данную конкретную задачу)».
3. Начинаю думать.
4. Анализирую ситуацию (*Исследование*).
5. Нахожу **причину** затруднения (*Критика*).
6. Придумываю способ преодоления затруднения (*Проект*).
7. Начинаю действовать.
8. Реализую проект и достигаю цели

Метод РСО положен в основу технологии деятельностного метода Л. Г. Петерсон (ТДМ), которая реализована как в непрерывном курсе математики «Учусь учиться», так и в курсе «Олимпиадной математики».



Технология деятельностного метода (ТДМ)

1. Мотивация к учебной деятельности.
2. Актуализация и *фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии.*
3. *Выявление места и причины затруднения.*
4. *Построение проекта выхода из затруднения.*
5. *Реализация построенного проекта.*
6. Первичное закрепление с проговариванием в громкой речи.
7. Самостоятельная работа с самопроверкой.
8. Включение в систему знаний и повторение.
9. Рефлексия учебной деятельности.

Из схемы ТДМ видно, что при работе в данной технологии учащиеся на каждом уроке полноценно проходят мини-цикл РСО (этапы 2-5), а значит, учатся не бояться трудностей и добиваться результата в нестандартной ситуации, развивают мышление и творческие способности, тренируют свои *soft skills*. При этом ТДМ обеспечивает системное прохождение детьми всех необходимых этапов глубокого и прочного усвоения знаний (П. Я. Гальперин).

Таким образом, школьники имеют возможность системно наращивать важные для олимпиадной подготовки интеллектуальные и общеучебные умения, повышая при этом качество освоения способов решения олимпиадных задач.

Общий методологический базис урока и внеурочной деятельности позволяет также создать единое пространство уроков по курсу математики «Учусь учиться» и внеурочной деятельности по курсу «Олимпиадной математики». Однако в отличие от уроков в школе, где учащиеся открывают новое практически всегда под руководством учителя, а затем применяют его в однотипных заданиях, в олимпиадной математике от школьников, как правило, требуется самим придумывать новые приемы решений. Но в силу возрастных особенностей они не могут освоить инструмент РСО в абстрактном виде. Поэтому для олимпиадной математики разработан *метод ролей,* который каждому мыслительному действию в РСО сопоставляет знакомый детям жизненный образ, помогающий им «расшифровать», осознать, упорядочить и «присвоить» соответствующие мыслительные процедуры. Метод ролей реализован в педагогической технологии «Математический театр», положенной в основу практической организации образовательного процесса в одноименном курсе олимпиадной подготовки по математике.

Любая технология задает определенные условия своей реализации. Условия реализации ТДМ были также выведены не случайным образом из законов учебной деятельности и сформулированы в виде семи *дидактических принципов*, общих как для уроков математики по курсу «Учусь учиться», так и для занятий по «Олимпиадной математике».

Дидактические принципы деятельностного метода обучения:

1) *Принцип деятельности* заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.

2) *Принцип непрерывности* означает преемственность между всеми этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.

3) *Принцип целостности* предполагает формирование у учащихся обобщенного, целостного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук).

4) *Принцип минимакса* заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом усвоение содержания на уровне социально безопасного минимума (то есть минимального уровня, позволяющего продолжить учебу в школе).

5) *Принцип психологической комфортности* предполагает снятие стресс образующих факторов образовательного процесса, создание атмосферы доброжелательности и взаимной поддержки, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества и развитие диалоговых форм общения.

6) *Принцип вариативности* предполагает формирование у учащихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений.

7) *Принцип творчества* означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, создание условий для приобретения учащимся собственного опыта творческой деятельности.

Общий дидактический, технологический и методический базис курса олимпиадной подготовки «Математический театр» и курса математики «Учусь учиться» обеспечивают практическую реализацию принципов, положенных в основу курса «Олимпиадная математика» (принципов развития, «выращивания» и успешности).

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП («ЗАДАЧА ДНЯ»)

1-2 классы[1]

Цель этапа: подготовить мышление детей и на основе механизма «надо» — «хочу» — «могу», сформировать мотивацию к решению нестандартных математических задач.

Задачи этапа:

1) вовлечь учащихся в систематическое решение нестандартных математических задач в зоне их ближайшего развития («надо»);

создать творческую, доброжелательную, безопасную (с позиции права на ошибку) образовательную среду, ориентированную на поддержку успеха каждого ученика относительно себя («хочу»);

подготовить к правильному восприятию нестандартных задач: снять неуверенность и страх («могу»), создать возможность для каждого ученика пережить ситуацию успеха и получить удовольствие от решения сложных задач («хочу», «могу»);

тренировать мыслительные операции, навыки парной и групповой работы;

5)* сформировать, по возможности, опыт коммуникативного взаимодействия в позициях «автора» и «понимающего», начальные представления о «ролях мыслителя» при решении задач (ролях *фотографа*, *разведчика*, *переводчика*, *навигатора*, *мастера*, *эксперта*) (с. 16-17).

Содержание подготовительного этапа («ЗАДАЧА ДНЯ»)

Содержание этапа «Задача дня» согласовано с непрерывным курсом математики «Учусь учиться» для 1-2 классов общеобразовательной школы, структурировано в 21 тематическую линию, которые создают базу для преемственного развития содержания «Олимпиадной математики» на ознакомительном уровне в 3-4 классах.

I. АРИФМЕТИКА

1. Суммы

Числовой луч как инструмент при решении арифметических задач. Обратные действия. Приемы восстановления пропущенных чисел и знаков действий (+, -) в примерах.

Приемы упрощения устного счета (сложение, вычитание): с помощью арифметических законов, дополнения до круглого числа. Свойство изменения последней цифры числа при сложении, вычитании.

2. Числа и их свойства

Равенства со спичками (сложение, вычитание).

Приемы решения задач на правильную расстановку скобок и знаков, восстановление знаков действий. Перебор вариантов в задачах на расстановку знаков и скобок.

3. Закономерности

Числовые закономерности на сложение, вычитание, умножение, деление. Выявление и построение простейших закономерностей. Восстановление пропущенных элементов последовательностей.

4. Время и движение

Величины и их измерение. Единицы измерения длины, массы, объема (вместимости), времени, площади. Схемы в задачах о величинах.

Преобразование единиц измерения величин.

II. ГЕОМЕТРИЯ

1. Геометрическое мышление

Геометрические фигуры и их свойства. Плоские и пространственные фигуры.

[1] Данный проект может быть реализован на любом этапе обучения с поправкой на возрастные особенности учащихся, которые потребуют коррекции форм и содержания образовательного процесса.

Составление плоских фигур из частей. Разрезания плоских фигур на две и более частей. Танграм.

Математика и красота в окружающем мире. Узоры и перенос фигур. Красота и симметрия.

2. Площади

Предварительный подсчет количества клеток в частях, на которые нужно разрезать фигуру. Разрезания на части с ограничениями.

3. Геометрические неравенства

Составление фигур из палочек. Вычисление длин ломаных на клетчатой сетке. Сравнение длин пути по прямой и по ломаной линии.

III. АЛГЕБРА

1. От чисел к буквам

Составление числовых и буквенных выражений по рисункам.

Буквенные равенства и неравенства. Буквенная запись свойств чисел и фигур. Простые уравнения и их образная интерпретация с помощью весов и геометрических фигур.

Идея единичного отрезка (части). Чертежи (схемы) с относительными размерами отрезков.

Простые уравнения на умножение и деление и их образная интерпретация с помощью прямоугольника.

2. Функциональные зависимости

Свойства предметов (цвет, форма, размер). Таблицы. Наблюдение зависимостей между величинами, компонентами арифметических действий. Задание зависимостей между величинами с помощью буквенных равенств (формул) и таблиц.

Числовой отрезок и числовой луч.

3. Неравенства и оценки

Сравнение групп предметов. Сравнение чисел и выражений. Отношения и знаки «равно», «не равно», «больше», «меньше». Разностное и кратное сравнение. Логические задачи на части и целое.

IV. ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

1. Делимость

Отношения «делится», «не делится». Делители и кратное. Четные и нечетные числа. Свойство чередования четных и нечетных чисел на числовом луче.

2. Остатки

Деление с остатком. Поиск закономерностей на числовом луче. Свойство последней цифры при сложении, вычитании. Закономерности в таблице умножения.

V. ЛОГИКА

1. Математическая логика

Верно и неверно.

Логические задачи-шутки (задачи на устранение мнимых логических противоречий, внимательность). Табличная запись шагов рассуждения в логических задачах. Метод исключения. Анализ высказываний с отрицанием.

2. Принципы решения задач

Рассуждение. Алгоритм решения задачи.

Расположение объектов в порядке возрастания (убывания). Опыт перебора вариантов.

3. Алгоритмы и конструкции

Представление об алгоритме. Порядок действий. Составление алгоритмов решения в арифметических и простых логических задачах.

4. Игры и стратегии

Игры-соревнования как инструмент формирования представлений о стратегии.

VI. КОМБИНАТОРИКА И ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ

1. Комбинаторика

Перестановки. Перебор всех вариантов перестановки двух и трех объектов. Перестановки с ограничениями. Подсчет количества вариантов перестановки. Связь между количеством перестановок двух и трех объектов.

Дерево возможностей как способ систематического перебора вариантов.

2. Теория множеств

Разбиение предметов на части по свойствам («мешки»). Элементы группы. Задание группы предметов с помощью перечисления элементов. Выделение части группы. Сложение и вычитание групп предметов. Изображение групп с помощью овалов.

Сравнение групп предметов по количеству.

VII. КОМБИНАТОРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

1. Раскраски и разбиения

Раскраска и составление фигур по заданным условиям.

2. Теория графов

Изображение знакомств в группе людей в виде графа.

3. Комбинаторная геометрия

Представление о равных фигурах. Задачи на поиск равных фигур на клетчатой бумаге.

Ломаная линия, многоугольник. Связь между количеством сторон и вершин многоугольника. Составление фигур из палочек, перекладывание палочек.

Организация образовательного процесса

Учащимся систематически (2-4 раза в неделю) предлагается решить «задачу дня» — нестандартную задачу по математике. Это может быть «задача со звездочкой» из учебников и пособий по математике для 1-2 классов курса «Учусь учиться» (автор Л. Г. Петерсон), а также задача, выбранная из различных источников — сборников задач для кружковой работы, заданий математических олимпиад разного уровня, пособий для внеурочной деятельности и т. д. Задача подбирается с учетом уровня математической подготовки учащихся с опорой на структуру содержания курса «Олимпиадная математика».

Требования к «задаче дня», следующие:

- задача должна содержать новизну — какой-то новый для детей элемент, который ранее не входил в систему обязательного тренинга на уроках математики;
- задача должна быть в зоне ближайшего развития большинства детей класса (дети *должны быть способны решить ее сами* — либо при определенном самостоятельном волевом усилии, либо с помощью подводящего диалога взрослого);
- задача должна быть красивой, не громоздкой;
- задача должна нравиться учителю (дети это тонко чувствуют) и быть интересной для детей.

В ходе решения «задачи дня» учитель, в зависимости от ситуации в классе и уровня подготовки детей, вводит в речевую практику роли «мыслителей» и коммуникативные роли «автора» и «понимающего».

Варианты организации

Для вовлечения учащихся в деятельность по решению «задачи дня» особенно важен методологический принцип *успешности* и дидактические принципы *деятельности, психологической комфортности, минимакса, вариативности, творчества*. Для их конкретизации можно использовать аналогию интереса детей к компьютерным играм. Почему дети с интересом играют в компьютерные игры, порой сложнейшие, а трудности решения математических задач их вдохновляют далеко не всегда?

На наш взгляд, это связано с тем, что, во-первых, в компьютерные игры дети играют по собственному желанию, их никто не заставляет. Во-вторых, никто не ругает их за то, что они не перешли на новый, более высокий уровень игры, — они добиваются этого в своем индивидуальном темпе: кто-то быстрее, а кто-то медленнее. В-третьих, для того чтобы получить результат, им нужно самим придумать свой собственный способ действий, прием, чего-то добиться, что-то преодолеть, и это рождает у каждого позитивные эмоции, чувство самостоятельно одержанной победы. Четвертым существенным фактором является «похвала», поощрение за каждый успешный шаг, этап, при этом даже не важно, в чем она выражается — в баллах, знаках, словах. Значимым для детей является также уважительное отношение сверстников и друзей к «игровым» успехам друг друга. Все это вместе приводит к тому, что дети с удовольствием играют в компьютерные игры.

Для формирования у учащихся интереса к решению «задачи дня» можно использовать аналогичные **правила**:

1) *Не заставлять, а вдохновлять* — решение задачи повышенной трудности ребенок выполняет только по своему желанию и выбору.

2) *Исключить порицание за ошибку* — уважительное отношение и поддержка любой версии ученика, фиксация в ней успехов, а не неудач (например, ученик отметил важное обстоятельство, заметил закономерность, впервые предложил собственную версию и пр.).

3) *«Задача дня» должна быть интересной и посильной (в зоне ближайшего развития) большинства детей* — это позволит создать площадку для самостоятельных проб учащимися своих сил и создания ситуации успеха.

4) *Создать систему фиксации успехов и награждений детей* (*уровней / статусов*) — подобно тем, которые используют в компьютерных играх.

5) *Сделать успехи в решении «задач дня» значимыми событиями класса и семьи каждого ученика* — удовлетворение потребностей в «признании» является необходимой ступенью личностного роста каждого ребенка и важным мотивирующим фактором.

Данные и другие правила, которые может ввести учитель, основываясь на перечисленных выше принципах, должны запустить механизм выращивания у школьников интереса к решению нестандартных задач по математике. На первых порах у детей нередко возникает лишь внешний, «спортивный» интерес, но он может помочь каждому ребенку развить свое мышление, испытать радость озарения (я смог, я добился, у меня получилось!), обрести веру в себя, привить вкус к решению математических задач ради получения удовольствия уже от самого процесса решения, наработать инструментарий, который станет основой возникновения «внутренней» мотивации.

В этом процессе перехода от внешней мотивации к внутренней принципиально важна доброжелательность, создание творческой среды, умение замечать успехи каждого ученика, их моральная поддержка в случае удачи и особенно неудачи, социализация — признание значимости достигнутых результатов в решении олимпиадных задач другими учениками класса, учителями, родителями. Поэтому система поощрений должна быть видимой для окружающих — систематически отражаться на стенде или сайте класса, в сообщениях родителям (например, в чатах сети Интернет) и т. д.

Форма проведения занятий при работе с «задачами дня» может быть самой разной, она зависит от условий работы и количества детей в классе.

Первые «задачи дня» можно разбирать с учащимися на уроках математики. Когда дети освоят способы работы и фиксации результатов, можно выставлять новые «задачи дня» в специально отведенном месте — это может быть часть школьной доски, рубрика в классном уголке или стенд «Задача дня». Будет интереснее, если название дети придумают сами, например, «Я — математик», «Душевная математика», «Моя математика».

Учащиеся могут решать «задачу дня» на переменах, до или после уроков, в школе или дома, самостоятельно или вместе с друзьями, и даже вместе с родителями. Совместный поиск

решения задач (ВМЕСТЕ, а НЕ ВМЕСТО) обогащает опыт детей, демонстрирует заинтересованность взрослых в интеллектуальной деятельности, позволяет почувствовать значимость усилий ребенка для получения общего результата, разделить с близкими людьми радость одержанной победы над трудной задачей.

Разбор решения задачи можно организовать на следующий день до начала уроков или на уроке. Учителю важно понимать, посильной ли оказалась задача, сколько детей смогли ее решить, поэтому каждому участнику (участие — по желанию) рекомендуется фиксировать свое решение на листке или в тетради, а в ходе разбора — выполнять самопроверку и самооценку («+» или «?»). При этом важно не оставить без внимания разные варианты решения, которые могут предлагать ученики. В результате выводится новый способ действий или совет по решению задач, который вместе с правильными решениями вывешивается на стенде, а затем используется учениками для решения новых задач.

Оценивание результатов происходит в логике достижений, при этом поощряются достижения не только математические, но и личностные, например, проявление интереса к задаче повышенной сложности, самостоятельно выдвинутая версия, интересная идея, попытка обосновать свое высказывание и т. д. Обсуждаются вопросы: «Что получилось?», «Что вызвало затруднение?», «Чему научился, решая (разбирая) задачу?», «Что пожелаю себе?», «За что могу похвалить себя, других?». При просмотре работ детей учитель делает пометки зеленой ручкой, отмечая их достижения (например, обводит кружком правильно выполненную самооценку «+» или «?»). Если зеленым кружком обведен знак «+», то ученик отмечает свой результат в индивидуальном листе достижений.

Учитель организует в классе ситуацию моральной поддержки учеников, которые сделали свой шаг вперед.

Заметим, что проект «Задача дня» можно реализовывать и в более старших классах с поправкой на возрастные особенности учащихся — как с мотивационной целью, так и в случае, когда системное решение нестандартных задач («зарядка для ума») вошло у них в привычку и приобрело характер потребности.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП («МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТЕАТР»). 3-4 классы

Цель этапа: создать для каждого учащегося 3-4 классов возможность качественной олимпиадной подготовки по математике посредством вовлечения в самостоятельную математическую деятельность, развития мышления, мотивации, освоения методов и формирования системного опыта решения олимпиадных математических задач.

Задачи этапа

1) создать творческую, доброжелательную, безопасную (с позиции права на ошибку) образовательную среду, ориентированную на поддержку успеха каждого ученика относительно себя;

2) вовлечь учащихся на основе системно-деятельностного подхода (система «Учусь учиться») в математическую деятельность, создать возможность самостоятельного открытия ключевых методов и приемов решения математических олимпиадных задач, тренировать умение их применять;

3) снять у детей неуверенность и страх при решении нестандартных задач, создать возможность для каждого ученика системно переживать ситуацию успеха, радость победы, получать удовольствие от интеллектуальной математической деятельности;

4) сформировать у школьников умение решать нестандартные задачи на основе метода рефлексивной самоорганизации;

5) тренировать мыслительные операции, навыки парной и групповой работы, коммуникативные умения в позициях «автора», «понимающего», «критика», «организатора»;

6) создать качественное содержание олимпиадной подготовки по математике, связанное как с содержанием школьного курса математики (за основу взят курс математики «Учусь учиться»), так и с содержанием математических олимпиад разных уровней (вплоть до всероссийской олимпиады школьников).

Устойчивое мотивационное напряжение учащихся, необходимое для включения в любую коллективную деятельность (в том числе, деятельность по решению олимпиадных задач) может проявиться только при условии удовлетворения таких базовых потребностей человека, как потребности в *безопасности, причастности* (теплых человеческих отношениях) и *самоутверждении*. Для создания среды, отвечающей этим требованиям, используются приведенные выше методологические и дидактические принципы «Олимпиадной математики», а также конкретизирующие их правила.

Содержание ознакомительного этапа («МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТЕАТР», I-II ступени)

Содержание курса «Математический театр» согласовано с содержанием непрерывного курса математики «Учусь учиться» для 3-4 классов и структурировано в 21 тематическую линию, которые преемственно продолжают содержание подготовительного этапа курса «Олимпиадная математика» и создают базу для его развития в 5-9 классах на ознакомительном и практических этапах.

I. АРИФМЕТИКА

1. Суммы

Приемы упрощения устного счета (сложение, вычитание): разбиение на пары. Метод дополнения до целого в клетчатых задачах. Использование связи между числовыми и геометрическими задачами для упрощения счета.

Приемы решения задач о разделении чисел на группы с равной суммой. Составление математических квадратов. Изменение суммы при изменении каждого слагаемого на некоторое число. Метод подсчета двумя способами на примере чисел с известными попарными суммами.

Прием разбиения на пары для подсчета сумм чисел, идущих через равные промежутки. Определение четности количества чисел в ряду.

2. Числа и их свойства

Способы решения числовых и буквенных ребусов. Организация перебора с учетом принципа узких мест. Приемы решения задач на восстановление знаков действий, расстановку скобок, нахождение чисел с указанными свойствами.

Понятие решения буквенного ребуса. Метод перебора для поиска всех решений ребуса. Ограничение полного перебора с учетом принципа узких мест, свойств четности. Доказательство отсутствия решения у ребуса при помощи метода перебора, числовых оценок.

3. Закономерности

Поиск циклов в арифметических задачах. Анализ задач с повторяющимися числами, вычисление длины цикла. Определение и использование порядкового номера внутри цикла в задачах с «большими» числами.

Эффект «плюс-минус один». Использование схемы для его преодоления. Вывод формулы для определения количества натуральных чисел в промежутке при помощи интерпретации на числовой оси. Метода масштабирования для проверки формул. Использование эффекта «плюс-минус один» для устранения противоречий при решении задач.

4. Время и движение

Приемы решения арифметических задач о промежутках времени. Учет разницы часовых поясов. Идея о задачах на движение по реке на примере задач про отстающие и спешащие часы. Конструкции в задачах про время.

Задачи на относительное движение (движение навстречу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием) с неполными данными. Разбор случаев в задачах на движение.

Недельная и годовая цикличность. День недели как остаток от деления на 7. Способы построения конструкций и доказательства невозможности построения конструкций в задачах про календарь.

II. ГЕОМЕТРИЯ

1. Геометрическое мышление

Повороты клетчатой фигуры на прямой угол, связь с симметрией. Понятие о зеркальных (но несимметричных) фигурах. Использование симметрии и поворотов фигур при решении задач на разрезание. Метод «пропеллера» для построения примеров.

Задачи на разрезание пространственных фигур. Вычисление объемов фигур, составленных из кубиков. Изменение объема фигуры, составленной из кубиков, при увеличении каждого измерения в 2 раза. Составление фигур из объемных частей.

2. Площади

Разрезание фигур на равные части по линиям сетки и составление фигур из частей. Приемы поиска разных способов разрезания. Метод перебора, использование симметрии при поиске как можно большего количества различных разрезаний одной и той же фигуры на равные части. Фигуры тетрамино, их нахождение с помощью метода перебора. Использование множества делителей числа для вычисления возможного количества частей, на которые можно разрезать фигуру.

Разрезания по линиям сетки и диагоналям клеток. Свойство аддитивности площади. Метод разбиения на элементарные части (прямоугольники, прямоугольные треугольники) и метод дополнения для вычисления площадей фигур, границы которых идут не по линиям сетки. Использование площадей фигур для определения форм частей в случае разрезания клетчатых фигур не по линиям сетки (диагоналям клеток).

3. Геометрические неравенства

Конструкции с отрезками и ломаными. Вычисление периметров фигур. Связь между длинами отрезков на прямой.

Приближенное вычисление длин ломаных и кривых при помощи нити. Подсчет количества кратчайших путей в графе. Задача о нахождении диагонали кирпича. Кратчайшие пути по граням куба, параллелепипеда.

III. АЛГЕБРА

1. От чисел к буквам

Метод уравнивания при решении задач с опорой на вспомогательные схемы. Метод анализа с конца.

Прием «учти лишнее». Метод подсчета двумя способами. Связь с теорией множеств.

2. Функциональные зависимости

Использование формул при решении нестандартных текстовых задач. Формулы площади прямоугольника, объема и площади поверхности куба, прямоугольного параллелепипеда.

Доказательство формул перевода единиц измерения площади, объема. Нестандартные единицы измерения.

3. Неравенства и оценки

Сравнение многозначных чисел. Нахождение наибольшего или наименьшего многозначного числа с определенными свойствами. Использование правил сравнения чисел для доказательства минимальности и максимальности.

Метод перебора в арифметических задачах. Перебор по количеству объектов одного из двух типов. Задачи про «ноги и головы». Оценки, основанные на изменении количества объектов одного типа на единицу. Четность как инструмент упрощения перебора и доказательства невозможности.

IV. ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

1. Делимость

Вывод признака делимости на 2 с помощью числового луча и зацикливания последней цифры. Изменение последней цифры числа при сложении, вычитании, умножении. Доказательство четности и нечетности суммы и разности двух чисел.

Четность или нечетность суммы нескольких чисел. Доказательство с помощью разбиения на пары. Использование соображений четности при решении задач на доказательство, для упрощения перебора вариантов.

2. Остатки

Признак делимости на 10. Последняя цифра как остаток от деления на 10. Правила изменения последней цифры при арифметических операциях (сложение, вычитание, умножение).

Повторяемость на числовом луче чисел, делящихся на n. Повторяемость чисел, дающих определенный остаток при делении на n.

V. ЛОГИКА

1. Математическая логика

Понятие об истинном и ложном высказывании. Составление высказываний и вопросов с определенными свойствами. Перебор двух вариантов в логических задачах.

Рыцари и лжецы. Отрицания элементарных высказываний. Перебор вариантов по роли (рыцарь/лжец). Представление перебора в виде таблицы, дерева вариантов. Высказывания о логическом следовании.

2. Принципы решения задач

Представление условия задачи в виде нестандартного чертежа. Геометрические интерпретации логических и арифметических задач. Малые случаи. Разделение задачи на эквивалентные подзадачи. Составление блоков из элементов разбиения. Задачи с повторяющимися объектами. Метод проверки ответа (закономерности) на малых случаях.

3. Алгоритмы и конструкции

Переливания (задачи на отмеривание определенного количества жидкости при помощи двух или более емкостей и источника воды). Табличная форма записи шагов алгоритма. Укрупнение шагов алгоритма при наличии повторяющихся групп действий (идея алгоритмических циклов).

Переправы. Организация перебора в задачах на переправы, удобная форма записи решения. Идея промежуточных обратных действий для работы алгоритма (перевоз объекта обратно).

4. Игры и стратегии

Понятие математической игры для двух игроков на примере игр с шахматными фигурами на досках. Игры-шутки, в которых победитель зависит только от количества раундов. Формирование представления о выигрышных позициях.

Понятие выигрышной стратегии. Математические игры с полной информацией. Использование дерева перебора для доказательства верного выбора стратегии.

VI. КОМБИНАТОРИКА И ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ

1. Комбинаторика

Использование схем (графов) для удобства подсчета количества связей (дорог, рукопожатий). Доказательства невозможности построения графа с определенным количеством связей. Подсчет общего количества игр в однокруговом турнире. Связь между прямым подсчетом числа связей по схеме и двойным подсчетом через суммарное количество выходящих «связей».

Дерево вариантов для решения комбинаторных задач. Переход от дерева вариантов к правилу произведения (правилу «И»). Подсчет количества чисел с определенными свойствами.

2. Теория множеств

Диаграмма Эйлера-Венна для двух, трех и более множеств. Пересечение и объединение множеств, различные методы подсчета количества элементов в пересечении и объединении на готовых диаграммах.

Введение вспомогательной диаграммы для решения задачи. Работа со множествами с неизвестным количеством элементов. Логические задачи на множества, связанные с долями и дробями.

Метод введения переменной при решении задач про множества.

VII. КОМБИНАТОРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

1. Раскраски и разбиения

Раскраски досок. Конструирование примера раскраски доски с указанными свойствами. Задачи-соревнования на раскраску досок в наибольшее и наименьшее количество цветов. «Правильная» раскраска. Раскраска географической карты как пример «правильной» раскраски.

Чередование объектов как частный случай «шахматной» раскраски. Чередование объектов в ряду, по кругу. Относительное количество чередующихся объектов. Четность суммы чисел в промежутке. Связь чередования и разбиения на пары. Разрезания шахматной доски. Идея использования заданной шахматной раскраски в доказательствах.

2. Теория графов

Изображение графов. Граф как способ удобного представления связей между объектами. Изоморфизм графов. Различные способы изображения связей. Неориентированные и ориентированные связи. Исследование возможности нарисовать фигуру одним росчерком. Теорема Эйлера как формальный способ проверить, можно ли нарисовать фигуру одним росчерком. Нечетность степеней вершин как способ выявления концов пути.

3. Комбинаторная геометрия

Взаимное расположение точек и отрезков на плоскости. Точки и отрезки, лежащие на одной прямой. Идея об увеличении количества частей при разрезании невыпуклых фигур.

Разрезание фигур на части с определенным числом сторон. Разрезание на части, не образующие прямоугольники. Задачи на объединение фигур.

Роли в «Математическом театре»

В Математическом театре дети учатся перевоплощаться в роли, которые помогают им осваивать содержание и методы олимпиадной математики.

Прежде всего, это **7 основных «ролей мыслителя»**, которые образно описывают мыслительные действия, выполняемые при решении любых интеллектуальных задач.

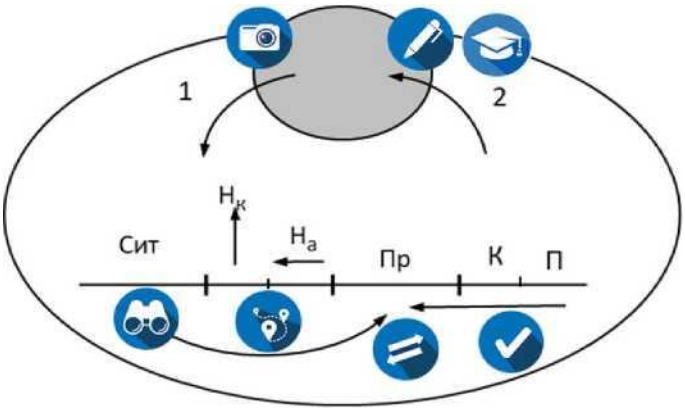
Так, при решении любой задачи ученик должен внимательно прочитать и понять условие, выделить элементы, вопросы и внетекстовую информацию (диаграммы, схемы и т. д.),

построить образ задачи в целом — то есть, сделать ее «фотографию». Чтобы помочь детям выполнить соответствующие мыслительные действия данному этапу решения задачи сопоставлен образ ***фотографа***, который ассоциируется у детей со знакомыми жизненными ситуациями. Благодаря этому они становятся субъектами задачи (участниками, а не просто внешними наблюдателями).

Аналогично роль ***разведчика*** учит детей устанавливать свойства элементов задачи и связи между ними, роль ***переводчика*** — делать перевод условия задачи на математический язык (строить математическую модель — выражение, схему, таблицу, уравнение, граф и т. д.), роль ***навигатора*** — строить план решения задачи, роль ***мастера*** — выполнять построенный план, а также аккуратно и понятно для других фиксировать полученный результат, роль ***эксперта*** — проверять правильность решения, роль ***магистра*** — проводить рефлексию решения, фиксировать достижения и то, что можно улучшить.

Данные роли выведены не случайным образом, а на основе соотнесения мыслительных процессов, протекающих при решении нестандартных задач, с расширенным циклом РСО.

РСО, расширенный цикл («4 доски»)



1 — выход из действия, в котором возникло затруднение; Сит — *ситуационная реконструкция и анализ прошедшего действия;* К, П — *построение концепции* (К) *«случая» на базе имеющегося аппарата понятий и категорий* (П) *и с учетом результатов ситуационного анализа;* Пр — *использование построенной концепции для проблематизации прошлого опыта;* $Н_а$ — *использование концепции и знания проблемы для построения абстрактной нормы («стратегии»);* Нк — *конкретизация абстрактной нормы деятельности («тактика»); 2 — возврат в действие.*

Для того чтобы грамотно зафиксировать свое затруднение при решении нестандартной задачи, ученик должен, прежде всего, прочитать текст, «погрузиться» в описанную ситуацию и точно определить условие и вопрос задачи. Чтобы сделать понятным для учащихся это внутреннее мыслительное действие, «овнешнить» его, оно соотносится с образом *фотографа,* который на фотографии точно отображает реальную картинку (— стрелка 1).

В случае возникновения затруднения при решении задачи ученику необходимо провести анализ описанной в ней ситуации, выявить связи между условиями и требованиями, которые определил фотограф, и понять, в каком направлении двигаться — какие из имеющихся знаний помогут построить модель. Для перевода этих мыслительных действий во внешний план используется образ *разведчика* (— Сит), который, с одной стороны, устанавливает взаимосвязи между элементами задачи, а с другой, высказывает идеи и предположения о последующем выборе или создании модели.

Поиск решения задачи начинается с построения модели — то есть «перевода» текста задачи на математический язык (при этом может быть использована известная модель, либо построена новая — своя собственная). Мыслительные шаги по построению математической модели

осуществляет *переводчик* (— Пр). Его миссия состоит в том, чтобы в наглядной (графической, знаковой, табличной) форме показать условия и вопрос задачи, а также все существенные взаимосвязи между ее элементами. Таким образом, поиск решения выводится на уровень: «знаю, что, но не знаю как» (проблематизация). В ходе построения модели переводчик определяет, какие знания из имеющихся в арсенале у учащихся (К, П), помогут проложить путь к решению задачи.

Далее *навигатор* (— $Н_а$, $Н_к$) определяет общий подход к решению задачи, уточняет ключевые факты из теоретической базы (определения, свойства, теоремы), которые будут использоваться для решения задачи, и на их основе выстраивает план решения.

Осуществляет этот план и аккуратно, грамотно, понятно для других записывает решение *мастер* (— стрелка 2). В завершение *эксперт*, опираясь на критерии (— К, П), проверя правильность решения. *Магистр* (— РСО) проводит рефлексию решения, отвечая на вопросы:

- Что получилось?
- Что можно было улучшить?
- Какие выводы можно сделать?

«Роли мыслителя» вводятся на отдельном, специально отведенном для этого занятии (с учетом возрастных особенностей детей). Полученные **ключи ролей** (средства, помогающие ученику в достижении целей соответствующей роли) фиксируются в таблице (см. Приложение), которую школьники могут использовать в дальнейшем при решении задач (подготовке «спектаклей»).

Дополнительно к «ролям мыслителя» вводятся **роли коммуникативного взаимодействия**, ведь умение работать в команде, кратко и четко излагать свои мысли, слушать и слышать других, адекватно понимать их высказывания, согласовывать свою позицию с другими необходимы сегодня в любом деле. При работе по курсу «Математический театр» учащиеся имеют возможность систематически тренироваться в исполнении коммуникативных ролей *автора, понимающего, критика* и *организатора*, которые описаны в схеме коммуникации ММПК (О. С. Анисимов).

По инициативе детей и учителя на занятиях можно использовать в мотивационных целях ролевые ситуации, переносясь в разные страны, временные периоды, литературные произведения и кинофильмы — это не является целью «театрализации» в данном курса, но при условии интереса и желания детей может работать на их внешнюю мотивацию.

Технология «Математический театр»

Технология «Математический театр» — это модификация технологии деятельностного метода (ТДМ) для развития интеллектуальных способностей школьников в ходе освоения олимпиадной математики. Одновременно данная технология помогает детям освоить рефлексивный метод преодоления трудностей и стратегии решения нестандартных математических задач, включает творческий эмоциональный компонент через ролевую игру, перевоплощение, командную работу, соревновательность, переживание радости побед.

Каждое отдельное занятие в этой технологии — это постановка нового спектакля, у которого есть свое название (тема занятия), сценаристы (учитель и авторский коллектив проекта), сценарий (задачи, которые предстоит решить), режиссер (учитель). Ученики выступают во всех ролях — они и актеры, и зрители, но при этом сценаристы и режиссеры своих выступлений, в ходе которых они представляют построенные ими решения задач.

«Математический театр» — это своеобразный спектакль-форум, элементами которого являются мини-спектакли детей.

ЭТАП 1. ***«Математическое фойе»***

Обычно в театральном фойе зрители погружаются в атмосферу театра и внутренне готовятся к спектаклю. В Математическом фойе также идет подготовительная работа. При этом учащиеся проходят этапы 1-5 ТДМ.

Занятие начинается с мотивации к учебной деятельности на основе механизма «надо» — «хочу» - «могу». Чтобы заинтересовать учеников, учитель в течение 1-3 минут погружает их в тему занятия с помощью некоторой жизненной ситуации, побуждающей повторить ранее изученный материал, который подготовит их к освоению / открытию нового знания.

Затем учащиеся знакомятся с новыми приемами и способами решения олимпиадных задач. Учитель предлагает **ключевую задачу** — это новая для школьников задача по теме занятия, которая помогает вывести «советы» (содержательный ориентир для решения задач, включенных в занятие).

Ключевая задача решается под руководством учителя, при этом в ходе ее решения может использоваться как подводящий диалог, так и организация самостоятельных открытий детей на основе РСО. Если в ходе решения ключевой задачи возникает затруднение, используется метод ролей: роли мыслителя переводят внутренние мыслительные действия во внешний план и таким образом помогают учащимся найти путь решения.

В завершение дети обобщают свои действия и фиксируют собственные версии «совета» карандашом в учебном пособии (этот шаг важен, так как он пробуждает в учениках желание узнать, как правильно). После озвучивания и согласования версий, дети аккуратно дописывают «совет» ручкой, а затем на основе этого формулируют *тему* и *цель* занятия.

ЭТАП 2. ***«Творческая мастерская»***

Представлению спектакля на сцене театра предшествует творческая работа «труппы актеров» под руководством «режиссера». На репетициях «актеры» осваивают новые роли, приемы и техники, совершенствуют свое мастерство перевоплощения, размышляют, фантазируют.

В «Творческой мастерской» школьники распределяются в группы по 4 -6 человек («актерские труппы»), каждой из которых предлагается свой сценарий — олимпиадная задача из данного раздела, соответствующая уровню подготовки группы (такая возможность предусмотрена в учебных пособиях по данному курсу).

В течение 4-5 минут группы пытаются самостоятельно выполнить полученное задание, распределяясь по ролям и опираясь на метод РСО. При этом они могут пользоваться подсказками или обратиться за помощью к учителю. Решение дети фиксируют на черновиках и готовят его представление на сцене «Математического театра».

ЭТАП 3. ***«Сцена»***

Каждая группа («актеры») представляет свой мини-спектакль (вариант решения) перед всеми участниками («зрителями»). На сцену может выйти один участник группы («моноспектакль») или несколько (спектакль разыгрывается «по ролям»).

Перед тем как представить решение, актер должен дать зрителям некоторое время на знакомство с задачей: пересказать условие, начертить схему или рисунок, чтобы каждый участник «спектакля» качественно сыграл роль фотографа — «погрузился» в условие задачи, сделал его «своим».

Задача «актера» (или «актеров») — донести до зрителей суть содержания и решения своей задачи. Возможно, он расскажет, какие вопросы себе ставил.

Задача «зрителей» — просмотреть спектакль, не перебивая «актера», вникнуть и понять предлагаемый способ решения.

Если несколько групп решали одну и ту же задачу, то после выступления первой группы участники каждой из остальных групп уточняют решение методом дополнения (не представляя его заново, а при необходимости уточняя какой-то элемент: формулировку условия и вопроса,

построенную модель, способ решения и проверки, ответ и т. д.). При этом «зрители» могут задать «актерам» вопросы на понимание («Правильно ли я понял(а), что ...?»). Таким образом, учащиеся получают ценный опыт выступлений, презентации своих идей и их обсуждения в форме коммуникативного взаимодействия.

Представленное решение уточняется (либо, если оно не получено, отыскивается) с помощью подводящего диалога. Возможность ответа предоставляется сначала членам группы (или групп), решавших данную задачу, а если потребуется, — всем участникам. Разбираются разные варианты решения, и согласованный способ учитель фиксирует на доске, а дети аккуратно записывают ручкой. Так они постепенно создают для себя «умный решебник», который поможет им при подготовке к математическим соревнованиям разного уровня.

По окончании спектакля звучат аплодисменты как знак признания (в случае успеха выступления) или поддержки (в случае неудачи). А если спектакль восхитил и впечатлил зрителей, то могут звучать даже возгласы «браво!».

ЭТАП 4. ***«Антракт»***

Данный этап является аналогом этапа 6 уроков в ТДМ — первичное закрепление с проговариванием во внешней речи, — который является необходимой ступенью прочного усвоения знаний (П. Я. Гальперин). Учитель просит школьников проговорить вслух в группах приемы решения задач по выбранной теме, которые они открыли и научились применять.

После этого он с помощью подводящего диалога проводит рефлексию решения задач, фиксирует достижения учащихся и то, что можно улучшить. Постепенно, по мере взросления детей проведение рефлексии решения переходит к учащимся, выступающим в роли «*магистра*».

В завершение учитель подводит итог всех выступлений и создает в классе ситуацию успеха, которую также можно поддержать аплодисментами в поддержку позитивных результатов, полученных на занятии.

ЭТАП 5. ***«Выход на бис»***

Все дети получают возможность «выступить на бис» — выбрать себе для тренинга 1 -2 тренировочных задания, аналогичных решенным на занятии, а затем проверить себя в разделе «Варианты решений и ответов».

Данный этап соответствует этапу 7 уроков в ТДМ — самостоятельная работа с самопроверкой по эталону, — где новое знание переходит у учащихся во внутренний план, что является необходимым этапом процесса его формирования усвоения (П. Я. Гальперин).

ЭТАП 6. ***«Зеркало»***

Это этап рефлексии деятельности на занятии. Учитель побуждает детей провести самоанализ своей работы, отвечая на вопросы:

- Какую цель вы сегодня ставили на занятии? Достигли ли вы этой цели?
- Что нового вы узнали? Чему научились?
- Какие задачи получились? Какие нет?
- Какие задачи показались сложными? Какие понравились?
- Какие роли помогли вам лучше понять решение задач?
- Кто в ходе представления задач был сегодня в роли «автора», «понимающего»? Какая из этих ролей вам больше нравится?
- Довольны ли своей работой? Как можно ее улучшить?
- Какие личные победы сегодня удалось одержать? Кто хочет о них рассказать?
- С каким настроением вы сегодня решали задачи? Нарисуйте свое отражение в зеркале.
- Определите свое отношение к задачам с помощью согласованных значков («царская», «легкая», «сложная», «красивая» и т. д.).

«За кулисами»

Для детей, которые работают быстрее и, решив все задания на занятии, хотят потренироваться дома, предлагаются дополнительные задания, как правило, более высокого уровня сложности.

Итак, при работе в технологии «Математический театр» учащиеся на системной основе осваивают стратегии, методы и приемы решения олимпиадных задач по математике, учатся не бояться трудностей, преодолевать их на основе метода РСО, работать в команде. Вводимые роли переводят внутренние мыслительные действия по решению любых нестандартных задач на уровень знакомых детям жизненных образов, помогают им грамотно работать с текстами, наполняют процесс решения олимпиадных задач по математике соревновательностью и позитивными эмоциями.

Технология «Математический театр» может использоваться как в коллективной, так и в индивидуальной работе с детьми. В этом случае взрослый играет роли «режиссера», члена группы по поиску решения задач («актерской труппы») и роль зрителя.

Планируемые результаты освоения курса
Подготовительный этап («Задача дня»). 1 – 2 классы

1 класс

К концу обучения в первом классе обучающийся научится:

I. АРИФМЕТИКА

1. Суммы

- восстанавливать пропущенные числа и знаки в примерах на сложение и вычитание (до 4 знаков, 5 чисел);
- выполнять творческие задания по составлению примеров на сложение и вычитание с пропусками чисел и знаков;
- использовать приемы упрощения устного счета при сложении и вычитании чисел: арифметические законы и прием дополнения числа до круглого;
- применять зависимость изменения результатов сложения и вычитания от изменения компонентов для упрощения вычислений;
- использовать числовой луч в качестве инструмента при решении арифметических задач повышенной сложности.

2. Числа и их свойства

- решать примеры на сложение и вычитание, составленные с помощью спичек;
- находить несоответствия в равенствах, составленных из спичек, и устранять их;
- использовать римские цифры, выполнять сравнение, сложение и вычитание с ними;
- распознавать алфавитную нумерацию, «волшебные» цифры;
- решать и составлять простые арифметические ребусы на сложение и вычитание однозначных и двузначных чисел.

3. Закономерности

- устанавливать, продолжать закономерности в расположении геометрических фигур и чисел;
- восстанавливать пропущенные элементы в последовательностях с геометрическими фигурами и числами;
- устанавливать и продолжать закономерности на сложение и вычитание чисел в пределах 100.

4. Время и движение

- устанавливать последовательность событий;

- обозначать время совершения действия (вчера, сегодня, завтра, утром, днем, вечером, ночью, весной, сейчас, позже, погодя, всегда), устанавливать их соответствие и взаимосвязь для решения логических задач;
- использовать знание величин и единиц измерения длины, площади, массы, объема (вместимости), времени при решении нестандартных задач.

II. ГЕОМЕТРИЯ

1. Геометрическое мышление

- распознавать плоские и пространственные фигуры, анализировать их свойства;
- выполнять преобразования моделей геометрических фигур по заданной инструкции (форма, размер, цвет);
- выделять группы предметов или фигур, обладающих общим свойством.

2. Площади

- определять количество клеток в фигуре, рисовать фигуры другой формы, но с таким же количеством клеток;
- использовать прием наложения фигур для определения равенства фигур;
- составлять фигуры из определенного набора частей разных/одинаковых по форме;
- делить (разрезать) простые фигуры на две и более частей.

3. Геометрические неравенства

- конструировать геометрические фигуры из палочек;
- вычислять периметр фигур и длины ломаных.

III. АЛГЕБРА

1. От чисел к буквам

- составлять числовые и буквенные выражения по рисункам;
- использовать буквенную запись для фиксации свойств чисел и фигур;
- составлять и решать простые уравнения по их образной интерпретации с помощью весов и геометрических фигур.

2. Функциональные зависимости

- устанавливать и изменять свойства предметов (цвет, форму, размер);
- анализировать таблицы для определения свойств фигур и предметов;
- использовать таблицу для классификации фигур и предметов;
- определять зависимости между величинами, компонентами арифметических действий и использовать их для решения задач.

3. Неравенства и оценки

- решать логические задачи с использованием числового луча на основе сравнения предметов (старше, моложе, самый высокий, самый узкий и так далее);
- решать нестандартные задачи на разностное сравнение;
- решать логические задачи на части и целое.

IV. ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

1. Делимость

- выполнять практические действия по распределению фигур и предметов в группы с равным количеством;
- наблюдать возможность практической расстановки парами, тройками и так далее (или раскладке в вазы, на полки и так далее поровну) без остатка.

2. Остатки

- наблюдать возникновение остатка при практической расстановке парами, тройками и так далее (или раскладке в вазы, на полки и так далее поровну).

V. ЛОГИКА

1. Математическая логика

- делать простые выводы и умозаключения, используя слова «верно» и «неверно»;
- обосновывать свои суждения, опираясь на уже известные правила и свойства;
- решать логические задачи-ловушки (задачи на устранение мнимых логических противоречий, внимательность), обосновывать свои решения;
- решать логические задачи, используя метод исключения («четвертый лишний»);
- использовать модели для решения логических задач (числовой луч, таблица).

2. Принципы решения задач

- строить цепочки логических рассуждений;
- соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие;
- осуществлять простой перебор вариантов.

3. Алгоритмы и конструкции

- составлять и использовать простые алгоритмы для определения последовательности действий при решении арифметических и логических задач.

4. Игры и стратегии

- понимать правила простых математических игр;
- действовать по правилам игры, придерживаться составленного плана (стратегии).

VI. КОМБИНАТОРИКА И ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ

1. Комбинаторика

- осуществлять перебор всех вариантов перестановки двух, трех объектов (предметов, фигур, цифр, букв);
- использовать идею организованного перебора (группировка вариантов).

2. Теория множеств

- выделять группы предметов или фигур, обладающих общим свойством, составлять группы предметов по заданному свойству (признаку), выделять части группы;
- соединять группы предметов в одно целое (сложение), удалять части группы предметов (вычитание);
- проводить аналогию сравнения, сложения и вычитания групп предметов со сравнением, сложением и вычитанием величин;
- применять переместительное свойство сложения групп предметов;
- изображать группы с помощью овалов;
- сравнивать группы предметов по количеству;
- задавать группы предметов с помощью перечисления элементов.

VII. КОМБИНАТОРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

1. Раскраски и разбиения

- выполнять раскраску фигур по заданным условиям.

2. Теория графов

- выполнять задания на сопоставление предметов двух групп по определенному признаку.

3. Комбинаторная геометрия

- выполнять задания на поиск фигур заданной формы;

- конструировать фигуры (треугольник, четырехугольник и так далее) из палочек.

Обучающийся получит возможность научиться при решении олимпиадных задач:

- *анализировать текст задачи, внетекстовую информацию;*
- *выбирать модели к нестандартным задачам на основе известных (схема, числовой луч, таблица, выражение);*
- *строить логические цепочки рассуждений, обосновывать свой ответ;*
- *применять известный теоретический материал для обоснования хода решения;*
- *использовать практические интерпретации для решения задач (геометрического содержания, на перебор вариантов, про разбиение объектов на равные группы);*
- *сопоставлять ответ с условием задачи.*

2 класс

К концу обучения во втором классе обучающийся научится:

I. АРИФМЕТИКА

1. Суммы

- восстанавливать пропущенные числа и знаки в примерах на сложение, вычитание, умножение и деление;
- использовать свойства сложения и вычитания для решения нестандартных арифметических задач;
- использовать при решении нестандартных задач приемы упрощения устного счета при сложении и вычитании чисел в пределах 1000: арифметические законы и прием дополнения числа до круглого;
- применять прием разбиения чисел на пары;
- использовать числовой луч в качестве инструмента при решении арифметических задач повышенной сложности;
- заполнять «магические» квадраты.

2. Числа и их свойства

- решать и составлять простые арифметические ребусы на сложение и вычитание двузначных чисел, умножение в пределах таблицы умножения;
- использовать известные свойства чисел в задачах на расстановку скобок и знаков арифметических действий (сложение, вычитание, умножение).

3. Закономерности

- устанавливать, продолжать закономерности в расположении геометрических фигур;
- восстанавливать пропущенные элементы в последовательностях с геометрическими фигурами и числами;
- устанавливать и продолжать закономерности на сложение и вычитание чисел в пределах 1000;
- выявлять закономерности в таблице умножения.

4. Время и движение

- устанавливать последовательность событий;
- обозначать время совершения действия (вчера, сегодня, завтра, утром, днем, вечером, ночью, весной, сейчас, позже, погодя, всегда), устанавливать их соответствие и взаимосвязь для решения логических задач;
- выполнять простые действия с единицами времени (сложение, вычитание);
- организовывать перебор вариантов при решении задач про время.

II. ГЕОМЕТРИЯ

1. Геометрическое мышление

- самостоятельно выявлять и анализировать свойства плоских и объемных фигур;
- использовать знание свойств фигур при решении нестандартных задач;
- выполнять преобразования моделей геометрических фигур по заданной инструкции (форма, размер, цвет).

2. Площади

- использовать прием наложения фигур для определения равенства фигур;
- составлять фигуры из определенного набора частей разных/одинаковых по форме;
- делить (разрезать) простые фигуры на две и более частей;
- проводить предварительный анализ для разрезания фигуры на равные части (подсчет количества клеток в частях, перебор возможных вариантов формы фигуры, состоящих из найденного количества клеток);
- осуществлять разрезание фигур на равные части с дополнительными условиями (например, чтобы каждая часть содержала поровну отмеченных клеток).

3. Геометрические неравенства

- конструировать геометрические фигуры из палочек;
- вычислять периметр фигур и длины ломаных;
- сравнивать длины путей по прямой и ломаной линии;
- использовать поиск равных участков путей для сравнения их длин.

III. АЛГЕБРА

1. От чисел к буквам

- составлять буквенные выражения по тексту задач и графическим моделям и, наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям.
- строить схемы, на которых единичный отрезок (часть) используется в качестве переменной.

2. Функциональные зависимости

- составлять числовые и буквенные выражения по рисункам на сложение, вычитание, умножение и деление;
- устанавливать и изменять свойства предметов (цвет, форму, размер);
- анализировать таблицы для определения свойств фигур и предметов;
- использовать таблицу для классификации фигур и предметов;
- определять зависимости между величинами, компонентами арифметических действий и использовать их для решения задач.

3. Неравенства и оценки

- решать логические задачи с использованием числового луча на основе сравнения предметов (старше, моложе, самый высокий, самый узкий и так далее);
- решать нестандартные задачи на разностное и кратное сравнение;
- решать логические задачи на части и целое.

IV. ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

1. Делимость

- выполнять практические действия по распределению фигур и предметов в группы с равным количеством;
- решать задачи на установление отношения «делится», «не делится»;

- использовать понятие о четных и нечетных числах, свойство чередования четных и нечетных чисел на числовом луче для решения нестандартных задач.

2. Остатки

- выполнять деление с остатком на основе графических моделей и вычислительного алгоритма.

V. ЛОГИКА

1. Математическая логика

- делать простые выводы и умозаключения, используя слова «верно» и «неверно»;
- обосновывать свои суждения, опираясь на уже известные правила и свойства;
- решать задачи методом последовательного исключения вариантов, фиксировать шаги рассуждения в таблице;
- решать логические задачи-ловушки (задачи на устранение мнимых логических противоречий, внимательность), обосновывать свои решения;
- использовать модели для решения логических задач (числовой луч, таблица, схема).

2. Принципы решения задач

- использовать упорядочивание чисел (расположение по возрастанию/убыванию) при решении нестандартных задач;
- замечать «узкие места» в числовом ряду и использовать для построения конструкций;
- использовать систематический перебор при решении задач.

3. Алгоритмы и конструкции

- определять порядок действий, использовать обратные действия при решении задач;
- составлять и использовать простые алгоритмы для определения последовательности действий при решении арифметических и логических задач.

4. Игры и стратегии

- понимать правила простых математических игр;
- действовать по правилам игры, придерживаться составленного плана (стратегии).

VI. КОМБИНАТОРИКА И ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ

1. Комбинаторика

- подсчитывать количество вариантов перестановки двух и трех объектов (предметов, фигур, цифр, букв);
- выполнять перестановки с ограничениями;
- использовать идею организованного перебора (группировка вариантов, связь с уже известными задачами);
- использовать возможностей для систематического перебора вариантов.

2. Теория множеств

- выделять группы предметов или фигур, обладающих общим свойством, составлять группы предметов по заданному свойству (признаку), выделять части группы;
- соединять группы предметов в одно целое (сложение), удалять части группы предметов (вычитание);
- проводить аналогию сравнения, сложения и вычитания групп предметов со сравнением, сложением и вычитанием величин;
- применять переместительное свойство сложения групп предметов;
- изображать группы с помощью овалов;
- сравнивать группы предметов по количеству;
- задавать группы предметов с помощью перечисления элементов.

VII. КОМБИНАТОРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

1. Раскраски и разбиения

- выполнять задания на раскраску по данным условиям;
- применять перебор вариантов при решении задач на раскраску.

2. Теория графов

- изображать граф знакомств;
- вычислять количество связей по схемам рациональным способом.

3. Комбинаторная геометрия

- выполнять задания на поиск фигур заданной формы;
- добиваться нужного количества геометрических фигур, изменяя положение палочек или увеличивая (уменьшая) их число.

Обучающийся получит возможность научиться при решении олимпиадных задач самостоятельно:

- *анализировать текст задачи, внетекстовую информацию;*
- *выбирать модели к нестандартным задачам на основе известных (числовой луч, таблица, выражение, дерево вариантов);*
- *строить логические цепочки рассуждений, обосновывать свой ответ;*
- *применять известный теоретический материал для обоснования хода решения;*
- *использовать практические интерпретации для решения задач (геометрического содержания, на перебор вариантов, про разбиение объектов на равные группы);*
- *сопоставлять ответ (пример) с условием задачи.*

Ознакомительный этап («Математический театр»). 3-4 классы

3 класс

К концу обучения в третьем классе обучающийся научится:

I. АРИФМЕТИКА

1. Суммы

- применять приемы рациональных вычислений: метод приведения к круглому числу, метод группировки (на примере группировки парами «сложи первое с последним»);
- использовать метод группировки в задачах с геометрическим содержанием;
- использовать метод дополнения до целого в клетчатых задачах;
- находить и использовать связи между числовыми и геометрическими задачами для упрощения счета.

2. Числа и их свойства

- применять алгоритмы сложения, вычитания и умножения чисел в столбик при решении числовых ребусов;
- использовать принцип «узких мест» для упрощения перебора в арифметических задачах на примере числовых ребусов;
- решать задачи на восстановление знаков действий, расстановку скобок;
- решать задачи на нахождение чисел с указанными свойствами.

3. Закономерности

- анализировать задачи с повторяющимися числами;
- находить циклы в арифметических задачах;
- вычислять длину цикла, количество циклов и остаток, а также применять эти понятия при решении задач;

- определять и использовать порядковый номер элемента цикла в задачах с «большими» числами.

4. Время и движение

- учитывать разницу часовых поясов при решении задач на движение;
- решать задачи про отстающие и спешащие часы.

II. ГЕОМЕТРИЯ

1. Геометрическое мышление

- выполнять повороты клетчатой фигуры на прямой угол;
- различать «зеркальные» фигуры;
- применять симметрию и повороты фигур при решении задач на разрезание.

2. Площади

- находить различные способы разрезания одной фигуры на равные части, основываясь на соображениях симметрии;
- применять метод перебора при решении геометрических задач на примере задач на разрезание и составление фигур из частей;
- изображать полный комплект фигур тетрамино и использовать эти фигуры при решении задач;
- использовать множество делителей числа для вычисления возможного количества частей, на которые можно разрезать фигуру.

3. Геометрические неравенства

- строить конструкции с отрезками и ломаными, используя метод «проб и ошибок»;
- решать задачи, связанные с соотношениями длин отрезков на прямой.

III. АЛГЕБРА

1. От чисел к буквам

- применять метод уравнивания для решения текстовых задач;
- строить вспомогательные схемы к нестандартным задачам, связанным с разностным и кратным сравнением величин;
- выбирать удобный единичный отрезок (часть) при построении схем к таким задачам.

2. Функциональные зависимости

- использовать формулы при решении нестандартных текстовых задач: площади прямоугольника, объема и площади поверхности куба, прямоугольного параллелепипеда;
- решать задачи на раскраску поверхности объемных фигур.

3. Неравенства и оценки

- использовать правила сравнения многозначных чисел при решении задач;
- решать простейшие задачи на нахождение наибольшего или наименьшего многозначного числа с определенными свойствами;
- применять правила сравнения чисел для доказательства минимальности и максимальности найденного числа.

IV. ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

1. Делимость

- выводить признак делимости на 2 с помощью числового луча и зацикливания последней цифры;

- анализировать изменение последней цифры числа при сложении, вычитании, умножении;
- доказывать свойства четности суммы и разности двух чисел и использовать их при решении задач.

2. Остатки

- использовать признак делимости на 10 при решении задач;
- определять остаток от деления числа на 10 по его последней цифре числа;
- использовать правила изменения последней цифры при арифметических операциях (сложение, вычитание, умножение) при решении задач.

V. ЛОГИКА

1. Математическая логика

- использовать понятия истинного и ложного высказывания при решении логических задач;
- составлять вопросы, позволяющие различить некоторые ситуации по ответам «да» и «нет»;
- определять два необходимых варианта для перебора и выполнять перебор этих вариантов в логических задачах.

2. Принципы решения задач

- использовать геометрические интерпретации при решении логических и арифметических задач;
- представлять условия задачи в виде нестандартного чертежа;
- использовать чертеж для решения задач с эффектом «плюс-минус один».

3. Алгоритмы и конструкции

- составлять алгоритм отмеривания определенного количества жидкости при помощи двух или более емкостей и источника жидкости;
- использовать табличную форму записи шагов алгоритма переливаний;
- укрупнять шаги алгоритма при наличии повторяющихся групп действий;
- применять идею анализа «с конца» при решении задач на переливание.

4. Игры и стратегии

- определять победителя в играх-шутках для двух игроков с фиксированным количеством ходов с помощью подсчета общего количества ходов;
- использовать простой анализ выигрышных позиций при выборе хода в математической игре для двух игроков.

VI. КОМБИНАТОРИКА И ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ

1. Комбинаторика

- использовать схемы (графы) для удобства подсчета количества связей (дорог, рукопожатий);
- применять метод подсчета двумя способами при подсчете количества связей (количества игр в однокруговом турнире, количества ребер в двудольном графе);
- доказывать невозможность построения графа с определенным количеством связей, основываясь на свойствах четности и делимости
- чисел.

2. Теория множеств

- строить схемы на основе диаграммы Эйлера — Венна к задачам о множествах с данным количеством элементов;

- вычислять по схемам количество элементов в пересечении и объединении множеств по данным количествам элементов в множествах разными способами.

VII. КОМБИНАТОРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

1. Раскраски и разбиения

- конструировать примеры раскрасок досок с определенными свойствами, основываясь на методе «проб и ошибок» и известных шаблонах раскраски (шахматная раскраска, диагональная раскраска в несколько цветов);
- доказывать с помощью принципа «узких мест» невозможность раскраски доски в меньшее (большее) количество цветов, чем найденное;
- использовать метод «проб и ошибок» и принцип «узких мест» при конструировании примеров в задачах на раскраску досок и расстановку фигур в клетках.

2. Теория графов

- использовать схему со связями (граф) для демонстрации односторонних и двусторонних связей между объектами;
- анализировать и использовать свойства графов при решении задач (число вершин, степени вершин);
- находить «одинаковые» (изоморфные) графы и изображать граф, равный (изоморфный) данному без самопересечений ребер.

3. Комбинаторная геометрия

- исследовать взаимное расположение точек и отрезков на плоскости;
- использовать изображение точек и отрезков, лежащих на одной прямой, для решения задач;
- строить простые конструкции с выпуклыми и невыпуклыми фигурами.

Обучающийся получит возможность научиться при решении олимпиадных задач самостоятельно:

- *анализировать текст задачи, внетекстовую информацию;*
- *находить взаимосвязи между условиями задачи и использовать их для построения модели и хода решения;*
- *строить модели на основе уже известных (числовой луч, схема, таблица, диаграмма Эйлера — Венна, граф);*
- *находить «узкие места» задачи и использовать их при конструировании примеров;*
- *использовать метод «проб и ошибок»;*
- *применять метод перебора в задачах с геометрическим содержанием;*
- *строить логические рассуждения в устной форме;*
- *формулировать гипотезы на основе наблюдения и доказывать их;*
- *преодолевать кажущиеся противоречия, связанные с недостаточным анализом условия задачи;*
- *проверять ответ (пример) на соответствие всем условиям задачи;*
- *делать краткую (схематичную) запись решения задачи.*

4 класс

К концу обучения в четвертом классе обучающийся научится:

I. АРИФМЕТИКА

1. Суммы

- решать задачи о разделении чисел на группы с равной суммой, о расстановке чисел в таблицах с выполнением свойств равенства сумм (математические квадраты);

- использовать свойство изменения суммы на число, на которое увеличилось каждое слагаемое.

2. Числа и их свойства

- искать возможные решения буквенных ребусов, используя метод «проб и ошибок»;
- находить все решения ребуса с помощью метода перебора;
- использовать принцип «узких мест», свойства четности для ограничения количества вариантов для перебора в арифметических задачах на примере буквенных ребусов;
- доказывать отсутствие решений у ребуса при помощи метода перебора, числовых оценок.

3. Закономерности

- замечать и преодолевать эффект «плюс-минус один» в арифметических задачах с помощью построения подходящей схемы (чертежа);
- выводить формулу для определения количества натуральных чисел в промежутке, используя числовой луч;
- формулировать гипотезы о числовых закономерностях на основе наблюдения и проверять их непротиворечивость на «малых числах» (метод масштабирования).

4. Время и движение

- решать задачи на относительное движение с неполными данными;
- определять и разбирать возможные случаи для нахождения всех вариантов ответа в задачах на движение;
- использовать недельную и годовую цикличность при решении задач;
- конструировать примеры и доказывать невозможность конструкции в задачах про календарь.

II. ГЕОМЕТРИЯ

1. Геометрическое мышление

- изображать на плоскости пространственные фигуры, составленные из кубиков;
- применять для конструирования примеров и упрощения вычислений изображение по слоям фигуры, составленной из кубиков;
- решать задачи на разрезание пространственных фигур и составление фигур из объемных частей;
- вычислять объем пространственной фигуры, составленной из кубиков.

2. Площади

- строить способы разрезания фигуры на клетчатой бумаге, линии разреза в которых идут не по границам клеток;
- использовать свойство аддитивности площади и метод разбиения на элементарные части (прямоугольники, прямоугольные треугольники) для вычисления площадей фигур;
- проводить анализ возможных форм частей в задачах о разрезании не по линиям сетки.

3. Геометрические неравенства

- решать задачи, сводящиеся к поиску кратчайшего пути между двумя точками на плоскости;
- приближенно вычислять и оценивать с двух сторон длины ломаных и кривых с помощью нити;
- решать с помощью конструирования в пространстве задачи о непрямом измерении расстояний (на примере задачи о нахождении диагонали кирпича).

III. АЛГЕБРА

1. От чисел к буквам

- • применять прием «учти лишнее» в задачах о подсчетах.

2. Функциональные зависимости

- доказывать формулы перевода единиц измерения площади, объема фигур;
- решать задачи с нестандартными единицами измерения.

3. Неравенства и оценки

- использовать метод перебора при решении текстовых задач;
- применять идеи четности для уменьшения количества вариантов для перебора;
- доказывать оценки величины сверху или снизу.

IV. ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

1. Делимость

- доказывать свойство четности суммы нескольких чисел с помощью разбиения на пары;
- использовать свойства четности и метод разбиения на пары в доказательствах.

2. Остатки

- применять при решении задач свойство повторяемости на числовом луче чисел, делящихся на n, дающих одинаковые остатки от деления на n;
- конструировать примеры, связанные с повторяемостью остатков на числовом луче.

V. ЛОГИКА

1. Математическая логика

- использовать отрицания элементарных высказываний при решении логических задач;
- находить все возможные варианты ответа с помощью перебора по персонажу в задачах о рыцарях и лжецах;
- строить и записывать цепочку рассуждений в логических задачах о рыцарях и лжецах.

2. Принципы решения задач

- формулировать гипотезы и проверять их непротиворечивость на малых случаях;
- разбивать задачу на эквивалентные подзадачи (использовать блоки в задачах на конструирование).

3. Алгоритмы и конструкции

- составлять алгоритм переправы;
- использовать табличную форму записи шагов алгоритма переправы;
- анализировать возможные дальнейшие шаги алгоритма для упрощения перебора вариантов.

4. Игры и стратегии

- отыскивать выигрышную стратегию в математических играх для двух игроков и доказывать ее с помощью перебора всех вариантов хода противника;
- изображать варианты ходов с помощью дерева вариантов.

VI. КОМБИНАТОРИКА И ТЕОРИЯ МНОЖЕСТВ

1. Комбинаторика

- изображать дерево вариантов для решения комбинаторных задач;
- подсчитывать количество путей в дереве вариантов с помощью правила умножения.

2. Теория множеств

- строить схемы на основе диаграммы Эйлера — Венна к задачам с неизвестным количеством элементов, а также выраженном в виде частей, дробей, процентов от одного и того же числа;
- использовать переменную и буквенные выражения при решении задач о множествах с неизвестным числом элементов.

VII. КОМБИНАТОРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

1. Раскраски и разбиения

- доказывать чередование объектов двух типов в ряду, круге;
- использовать свойства чередования объектов (, зависимость типа объекта от четности его номера в ряду, относительное количество чередующихся объектов).

2. Теория графов

- находить способ изображения фигуры одним росчерком (эйлерова пути в графе);
- доказывать невозможность изображения фигуры одним росчерком с помощью анализа степеней вершин графа.

3. Комбинаторная геометрия

- строить геометрические конструкции на основе выпуклых и невыпуклых многоугольников с заданным числом сторон;
- решать задачи о числе сторон в пересечении, объединении многоугольников.

Обучающийся получит возможность научиться при решении олимпиадных задач самостоятельно:

- *анализировать текст задачи, внетекстовую информацию;*
- *находить взаимосвязи между условиями задачи и использовать их для построения модели и хода решения;*
- *строить модели на основе уже известных (числовой луч, схема, таблица, диаграмма Эйлера — Венна, граф, дерево вариантов);*
- *находить «узкие места» задачи и использовать их при конструировании примеров;*
- *применять метод перебора в арифметических, логических задачах;*
- *строить логические рассуждения в устной и письменной форме;*
- *формулировать и решать вспомогательную задачу, которая позволяет построить гипотезу или проверить ее непротиворечивость;*
- *описывать устно «путь к решению», то есть логическое рассуждение, которое позволило прийти к решению (конструкции, доказательству);*
- *преодолевать кажущиеся противоречия, связанные с недостаточным анализом условия задачи;*
- *проверять ответ (пример) на соответствие в2сем условиям задачи;*
- *сравнивать алгоритмы по количеству действий, искать алгоритм с меньшим числом действий;*
- *делать краткую (схематичную) запись решения задачи, логического рассуждения.*

Поурочно-тематическое планирование

Подготовительный этап («Задача дня»). 1-2 классы

1 класс

1 ч в неделю, всего 30 ч

	Тема занятия	Кол- во часов	Основные олимпиадные идеи	Темы, изучаемые по учебнику математики
1	Свойства предметов	1	Анализ свойств предметов, сравнение предметов	***ч. 1, Уроки 1-4*** «Свойства предметов», «Сравнение предметов по свойствам»
2	Геометрические фигуры	1	Свойства плоских и пространственных геометрических фигур, перемещения на плоскости	***ч. 1, Уроки 5-8*** «Сравнение групп предметов (знаки =, ≠», «Распознавание и изображение геометрических фигур»
3	Сложение и вычитание групп предметов	1	Логические задачи про «мешки» (мультимножества)	***ч. 1, Уроки 9-12*** «Сложение и вычитание групп предметов (смысл сложения и вычитания, названия компонентов, знаки +, -)»
4	Перестановки	1	Опыт перебора всех вариантов расположения двух и трех объектов	***ч. 1, Уроки 13-21*** «Порядок», «Числа 1-3».
5	Игра-соревнование № 1 (подведение итогов по темам 1—4)	1	Задачи по темам 1-4	***ч. 1, Уроки 1-21***
6	Поиск закономерностей	1	Задачи на поиск закономерностей	***ч. 1, Уроки 22-27*** «Числа 1-5».
7	Числовой отрезок	1	Сравнение, сложение и вычитание чисел на числовом отрезке	***ч. 1, Уроки 28-32*** «Числовой отрезок», «Столько же», «Больше, меньше».
8	Ломаная линия. Многоугольник	1	Конструирование из палочек	***ч. 1, Уроки 33-36; ч. 2, Уроки 1-3*** «Числовой отрезок», «Отрезок и его части», «Ломаная линия. Многоугольник», «Числа 1-7»
9	Игра-соревнование № 2 (подведение итогов по темам 6-8)	1	Задачи по темам 6-8	***ч. 1, Уроки 22-36; ч. 2, Уроки 1-3***
10	Составление выражений	1	Задачи на составление числовых выражений	***ч. 2, Уроки 4-9*** «Выражение», «Числа 1-8»

11	Компоненты сложения и вычитания	1	Задачи на взаимосвязь компонентов действий сложения / вычитания	***ч. 2, Уроки 10-13*** «Числа 1-9», «Таблица сложения», «Компоненты сложения и вычитания»
12	Части фигур	1	Задачи на разрезание и составление фигур	***ч. 2, Уроки 14-18*** «Части фигур», «Число 0»
13	Равные фигуры	1	Задачи на поиск равных фигур	***ч. 2, Уроки 19-20*** «Равные фигуры», «Число 0»
14	Игра-соревнование № 3 (подведение итогов по темам 10-13)	1	Задачи по темам 10-13	***ч. 2, Уроки 4-20***
15	Волшебные цифры	1	От чисел к буквам. Равенства со спичками	***ч. 2, Уроки 21-22*** «Волшебные цифры», «Римская нумерация», «Алфавитная нумерация»
16	Задача и ее элементы	1	Логические задачи на части и целое. Обратное действие	***ч. 2, Уроки 23-26*** «Задача», «Взаимно обратные задачи»
17	Разностное сравнение	1	Логические задачи на разностное сравнение. Обратное действие	***ч. 2, Уроки 27-30*** «Сравнение чисел», «Задачи на сравнение»
18	Перебор вариантов	1	Систематический перебор вариантов	***ч. 2, Уроки 31-32*** «Решение задач»
19	Игра-соревнование № 4 (подведение итогов по темам 15-18)	1	Задачи по темам 15-18	***ч. 2, Уроки 21-32***
20	Измерение величин	1	Логические задачи на измерение длины, массы, объема (вместимости)	***ч. 3, Уроки 1-6*** «Величины. Длина. Масса. Объем (вместимость)»
21	Свойства величин	1	Логические задачи на свойства величин	***ч. 3, Уроки 7-10*** «Свойства величин (длина, масса, объем (вместимость)»
22	Уравнения	1	Решение простых уравнений на сложение и вычитание	***ч. 3, Уроки 11-17*** «Уравнение»
23	Поиск закономерностей	1	Задачи на поиск закономерностей	***ч. 3, Уроки 18-22*** «Единицы счета», «Число 10»
24	Игра-соревнование № 5 (подведение итогов по темам 20-23)	1	Задачи по темам 20-23	***ч. 3, Уроки 1-22***

25	Составные задачи	1	Задачи на выбор и применение известных алгоритмов	***ч. 3, Уроки 10, 23-26*** «Решение составных задач»
26	Логические рассуждения	1	Задачи, требующие организации логических рассуждений	***ч. 3, Уроки 27-31*** «Дециметр», «Числа до 20»
27	Танграм	1	Составление фигур из частей танграма	***ч. 3, Уроки 32-37*** «Нумерация, сравнение, сложение и вычитание двузначных чисел»
28	Таблицы	1	Задачи на поиск закономерностей в таблицах	***ч. 3, Уроки 38-40*** «Таблица сложения»
29	Задачи-ловушки	1	Задачи с некорректными и неполными формулировками	***ч. 3, Уроки 41-45*** «Сложение и вычитание чисел с переходом через десяток»
30	Подведение итогов года	1	Представление «любимых» задач по всем темам	Повторение

2 класс

1 ч в неделю, всего 34 ч

	Тема занятия	**Кол- во часов**	**Основные олимпиадные идеи**	**Темы, изучаемые по учебнику математики**
1	Цепочки	1	Взаимосвязи в упорядоченных группах	***ч. 1, Уроки 1-4*** «Цепочки», «Точка. Прямая и кривая линии», «Пересекающиеся и параллельные прямые»
2	Перестановки	1	Перестановки из 2-3 элементов	***ч. 1, Уроки 5-10*** «Сложение и вычитание двузначных чисел в столбик (без перехода через разряд; целое — круглое число)»
3	Задачи с палочками	1	Конструирование в арифметических и геометрических задачах	***ч. 1, Уроки 11-14*** «Сложение и вычитание по частям», «Сложение и вычитание двузначных чисел (с переходом через разряд)
4	Быстрый счет	1	Приемы устных вычислений	***ч. 1, Уроки 15*-17**** «Приемы устных вычислений»
5	Игра-соревнование № 1 (подведение итогов по темам 1—4)	1	Задачи по темам 1-4	***ч. 1, Уроки 1-17***

6	Исчезнувшие знаки	1	Восстановление цифр, скобок и знаков действий + и -	***ч. 1, Уроки 18-20*** «Сотня», «Метр», «Действия с единицами длины»
7	Кто «лишний»?	1	Логические рассуждения, классификация	***ч. 1, Уроки 21-25*** «Название, запись, сравнение «трехзначных чисел»
8	Порядок	1	Упорядочивание	***ч. 1, Уроки 26-30*** «Сложение трехзначных чисел»
9	Красота математики	1	Связь математических закономерностей с окружающим миром	***ч. 1, Уроки 31-34*** «Вычитание трехзначных чисел»
10	Игра-соревнование № 2 (подведение итогов по темам 6-9)	1	Задачи по темам 6-9	***ч. 1, Уроки 18-34***
11	Алгоритмы	1	Конструирование алгоритмов, задачи на обратные действия	***ч. 1, Уроки 35-39*** «Операции», «Обратные операции», «Алгоритм», «Прямая. Луч. Отрезок»
12	Периметр многоугольника	1	Вычисление периметра многоугольников	***ч. 2, Уроки 1-4*** «Длина ломаной. Периметр», «Выражения», «Порядок действий в выражениях»
13	Порядок действий	1	Алгоритмы решения задач и примеров	***ч. 2, Уроки 5-7*** «Программы с вопросами», «Угол. Прямой угол»
14	Свойства сложения и вычитания	1	Приемы рациональных вычислений и упрощения выражений	***ч. 2, Уроки 8-13*** «Свойства сложения», «Вычитание суммы из числа», «Вычитание числа из суммы»
15	Игра-соревнование № 3 (подведение итогов по темам 11-14)	1	Задачи по темам 11-14	***ч. 1, Уроки 35-39; ч. 2, Уроки 1-13***
16	Плоские и объемные фигуры	1	Выявление свойств и преобразование плоских и объемных геометрических фигур	***ч. 2, Уроки 14-19*** «Прямоугольник. Квадрат», «Площадь фигур», «Прямоугольный параллелепипед»
17	Логика перебора	1	Систематический перебор вариантов	***ч. 2, Уроки 20-24*** «Умножение», «Компоненты умножения», «Площадь прямоугольника»

18	Таблицы	1	Закономерности в таблицах	***ч. 2, Уроки 25-28*** «Умножение на 0 и на 1», «Таблица умножения», «Таблица умножения на 2»
19	Секреты числового луча	1	Модели умножения и деления на числовом луче	***ч. 2, Уроки 29-32*** «Деление. Компоненты деления», «Связь между компонентами деления», «Деление с 0 и 1»
20	Компоненты умножения и деления.	1	Связи между компонентами умножения и деления	***ч. 2, Уроки 33-36*** «Связь между умножением и делением», «Виды деления», «Таблица умножения на 3»
21	Игра-соревнование № 4 (подведение итогов по темам 17-20)	1	Задачи по темам 16-20	***ч. 2, Уроки 14-36***
22	Задачи-ловушки	1	Задачи на устранение мнимых противоречий	***ч. 2, Уроки 37-39*** «Таблица умножения на 3», «Виды углов»
23	Уравнения	1	Решение простых уравнений на умножение и деление на основе модели прямоугольника	***ч. 2, Уроки 40-45*** «Уравнения», «Решение уравнений», «Таблица умножения на 4», «Порядок действий в выражениях»
24	Логические задачи	1	Решение логических задач на основе схем и таблиц	***ч. 3, Уроки 1-4*** Таблица умножения на 5», «Увеличение (уменьшение) в несколько раз»
25	Задачи на сравнение: «НА» и «В».	1	Разностное и кратное сравнение чисел и величин	***ч. 3, Уроки 5-8*** «Таблица умножения на 6», «Кратное сравнение»
26	Точки и линии на плоскости	1	Задачи на взаимное расположение и построение линий на плоскости	***ч. 3, Уроки 9-13*** «Таблица умножения на 7-9», «Окружность», «Тысяча»
27	Игра-соревнование № 5 (подведение итогов по темам 22-26)	1	Задачи по темам 22-26	***ч. 2, Уроки 37-45; ч. 3, Уроки 1-13***
28	Числовые закономерности и ребусы	1	Поиск числовых закономерностей и разгадка ребусов	***ч. 3, Уроки 14-19*** «Объем», «Умножение и деление на 10 и на 100», «Свойства умножения», «Умножение круглых чисел»
29	Выражения	1	Составление числовых и буквенных выражений к задачам	***ч. 3, Уроки 20-26*** «Деление круглых чисел», «Умножение суммы на число»,

				«Единицы длины», «Деление суммы на число»
30	Деление с остатком	1	Деление с остатком и делимость	***ч. 3, Уроки 25-30*** «Деление подбором частного», «Деление с остатком»
31	Величины и их измерение	1	Преобразование величин	***ч. 3, Уроки 31-33*** «Определение времени по часам», «Меры времени»
32	Нарисуй и посчитай	1	Изображение связей на схемах и рациональные подсчеты	***ч. 3, Уроки 34-35*** «Дерево возможностей»
33	Игра-соревнование № 6 (подведение итогов по темам 28-33)	1	Задачи по темам 28-32	***ч. 3, Уроки 14-35***
34	Подведение итогов года	1	Представление «любимых» задач по всем темам	Повторение

Ознакомительный этап («Математический театр»). 3-4 классы

3 класс

2 ч в неделю, всего 68 ч

№	Название занятия	Кол- во часов	Основные олимпиадные идеи
1	*Занятие 1* Умный счет	2	1. Метод группировки парами. Метод группировки в задачах с геометрическим содержанием.
2	*Занятие 2* Разрезания фигур	2	1. Способы решения задач на разрезание фигуры на равные части. 2. Представления о переборе вариантов. Представления о симметрии и повороте фигур.
3	*Занятие 3* Круглые задачи	2	1. Приемы поиска циклов в числовых закономерностях. Использование длины цикла для подсчетов.
4	*Игра 1* Мастера математики	2	Повторение тем занятий 1-3
5	*Занятие 4* Элементарно!	2	1. Методы нахождения количества элементов пересечения и объединения множеств с помощью диаграммы Эйлера — Венна.
6	*Занятие 5*	2	1. Геометрические свойства взаимного расположения

	Точки и кусочки		прямых, отрезков и точек на плоскости. Метод «проб и ошибок» при решении геометрических задач.
7	*Занятие 6* (части 1 и 2). Путешествие с числами	4	1. Понятие суммы цифр числа и его применение в задачах. 2. Способ решения задач на нахождение наибольшего/наименьшего числа (с помощью вычеркивания цифр). Метод перебора вариантов.
8	*Занятие 7* Смотри!	2	1. Прием использования чертежей для решения нестандартных арифметических задач. 2. Связь числа разрезов и числа частей при делении отрезка и окружности.
9	*Игра 2* Мини-домино	2	Повторение тем занятий 4-7
10	*Занятие 8* Переливания	2	1. Алгоритм. Табличная запись алгоритма (на примере задач на отмеривание жидкости при помощи двух и более емкостей). 2. Укрупнение шагов алгоритма (алгоритмические циклы). Метод перебора вариантов.
11	*Занятие 9* Маршруты	2	1. Представление о графе как средстве отображения объектов и связей между ними. Метод «проб и ошибок».
12	*Занятие 10* Числовые ребусы	2	1. Принцип «узких мест» для упрощения перебора на примере числовых ребусов.
13	*Игра 3* Биржа задач	2	Повторение тем занятий 8-10
14	*Занятие 11* Уравнивание	2	1. Использование вспомогательной схемы с единичным отрезком. Метод «анализ с конца».
15	*Занятие 12* Четность	2	1. Четность суммы и разности двух чисел. 2. Признак делимости на 2. Первичный опыт использования свойств четности при решении задач.
16	*Занятие 13* Кручу-верчу	2	1. Представления об осевой симметрии. 2. Поворот фигуры на прямой угол. Использование симметрии и поворота при решении задач на разрезание.
17	*Занятие 14* Лови момент!	2	1. Способы работы с отрезками времени. Первичный опыт решения задач на движение по реке (по течению и против) на примере задач про время.
18	*Игра 4* Математическое казино	2	Повторение тем занятий 11-14

19	*Занятие 15* Правда или ложь?	2	1. Основы математической логики высказываний. Метод перебора при решении логических задач.
20	*Занятие 16* Игры на досках	2	1. Представления о выигрышных стратегиях в математических играх для двух игроков. Метод «проб и ошибок» при решении геометрических задач.
21	*Занятие 17* Последняя цифра	2	1. Изменение последней цифры числа при арифметических действиях. Признак делимости на 10 и его использование в задачах.
22	*Занятие 18* Раскраски досок	2	1. Метод «проб и ошибок» и принцип «узких мест» в геометрических задачах. 2. «Шахматная» раскраска досок других форм и размеров, чем обычная шахматная. Представления об оптимальном решении.
23	*Игра 5* Математическая абака	2	Повторение тем занятий 15-18
24	*Занятие 19* Рукопожатия	2	1. Представление об изображении информации в виде графа. Подсчет двумя способами.
25	*Занятие 20* Числовые лесенки	2	1. Метод перебора вариантов. Разбиение задачи на подзадачи.
26	*Занятие 21* Прямые и ломаные	2	1. Свойство длин отрезков на прямой. 2. Метод подсчета двумя способами в геометрических задачах. 3. Представления об ослаблении условий при решении задач. Метод «проб и ошибок» в геометрических задачах.
27	*Игра 6* Сделай сам	2	Повторение тем занятий 19-21
28	Подведение итогов года	2	Представление «любимых» задач по всем темам
Резерв		10	Повторение

4 класс

2 ч в неделю, всего 68 ч

№	Название занятия	Кол- во часов	Основные олимпиадные идеи
1	*Занятие 1* Магический квадрат	2	Подсчет двумя способами в арифметических задачах, конструкции с натуральными числами

2	*Занятие 2* Остров рыцарей и лжецов	2	Метод перебора в логических задачах, использование отрицаний простейших высказываний
3	*Занятие 3* Переправы	2	Конструирование арифметических алгоритмов, алгоритмы с наименьшим количеством действий
4	*Занятие 4* Метод перебора	2	Сведение перебора в текстовой задаче к перебору малого числа вариантов, доказательство нахождения всех решений
5	*Игра 1*	2	Повторение тем занятий 1-4
6	*Занятие 5* Буквенные ребусы	2	Метод перебора в арифметических задачах, доказательство отсутствия решения (при помощи оценок, перебора вариантов, четности)
7	*Занятие 6* Дни недели	2	Недельная и годовая цикличность, день недели как остаток от деления на 7
8	*Занятие 7* Эффект «плюс-минус один»	2	Методы преодоления эффекта «плюс-минус один» (графический, разбиение на пары)
9	*Занятие 8* Площадь на клетчатой бумаге	2	Использование разбиения фигур на клетчатой бумаге на элементарные части для вычисления их площади
10	*Игра 2*	2	Повторение тем занятий 6-9
11	*Занятие 9* Малые случаи	2	Разделение задачи на эквивалентные подзадачи, метод проверки ответа (закономерности, формулы) на малых случаях
12	*Занятие 10* Разрезания по диагоналям клеток	2	Вспомогательный подсчет площади в задачах на разрезание не по линиям сетки, метод перебора
13	*Занятие 11* Четность суммы чисел	2	Критерий четности суммы ряда чисел, четность произведения двух чисел
14	*Занятие 12* Чередование	2	Чередование объектов в ряду, по кругу. Относительное количество чередующихся объектов. Четность суммы чисел в промежутке. Связь чередования и разбиения на пары.
15	*Игра 3*	2	Повторение тем занятий 11-14
16	*Занятие 13* По прямой — кратчайший путь!	2	Приближенное вычисление длин ломаных и кривых, кратчайшие пути на развертках
17	*Занятие 14* Учти лишнее	2	Метод «учти лишнее» при решении арифметических задач

18	*Занятие 15* Шахматная доска	2	Конструкции с шахматной доской, идея доказательства невозможности разрезания
19	*Занятие 16* Изобрази множество	2	Действия со множествами с неизвестным количеством элементов, методы решения задач про множества с процентами, долями и дробями
20	*Игра 4*	2	Повторение тем занятий 16-19
21	*Занятие 17* Остатки на числовом луче	2	Повторяемость на числовом луче чисел, делящихся на определенное число, повторяемость остатков
22	*Занятие 18* Одним росчерком	2	Использование степеней вершин в графе для проверки, можно ли нарисовать фигуру одним росчерком, и нахождения концов росчерка
23	*Занятие 19* Строй стратегию	2	Понятие выигрышной стратегии, использование дерева перебора для доказательства стратегии
24	*Занятие 20* Задачи на движение	2	Методы решения нестандартных задач на относительное движение
25	*Занятие 21* Объемные фигуры	2	Доказательство формул перевода единиц измерения площади, объема, нестандартные единицы измерения
26	*Игра 5*	2	Повторение тем занятий 21-25
27	*Занятие 22* Дерево возможностей	2	Дерево вариантов для решения комбинаторных задач, подсчеты по дереву вариантов
28	*Занятие 23* Что в сундуке?	2	Повторение методов решения логических задач, изученных в начальной школе
29	*Занятие 24* Разрезания в пространстве	2	Изменение площади и объема простых фигур (квадрат, прямоугольный параллелепипед) при увеличении линейных размеров
30	*Занятие 25* Расположение фигур	2	Геометрические конструкции на плоскости, пересечение плоских фигур
31	*Игра 6*	2	Повторение тем занятий 26-31
32	Подведение итогов года	2	Представление «любимых» задач по всем темам
Резерв		4	Повторение

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации программы

Курс «Математический театр» для 3-4 классов обеспечен учебными пособиями для учащихся: «Математический театр. I ступень» и «Математический театр. II ступень» (авторы: Л. Г. Петерсон, О. Н. Агаханова). Пособия прошли апробацию с положительными результатами.

Изучение I ступени курса не обязательно должно начинаться в 3 классе, оно может начаться и в 4, и в 5 классе, и далее. Содержание нестандартных математических задач интересно и полезно учащимся любого возраста, а учебный план можно скорректировать за счет увеличения числа занятий в неделю.

Структура учебных пособий «Математический театр»

Пособия состоят из *шести разделов*, которые удобны для реализации технологии «Математический театр» (МТ):

Раздел 1. *Занятия*, в каждом из которых выделено 5 подразделов:

- «Советы» (приемы и способы решения задач по изучаемой теме) с пропусками для заполнения учащимися;
- «Творческая мастерская» — олимпиадные задания для открытий;
- «Выход на бис» — олимпиадные задания для тренинга;
- «Зеркало» — пространство для рефлексии собственной деятельности на занятии;
- - «За кулисами» — олимпиадные задания по теме повышенной трудности.

Раздел 2. *Математические игры*, в ходе которых учащиеся тренируются в применении полученных знаний (в пособии представлены правила игр для самостоятельного ознакомления).

Раздел 3. *Советы по решению задач*, с помощью которых дети уточняют свои версии;

Раздел 4. *Подсказки*, которые дают учащимся направление для поиска решения заданий раздела «Творческая мастерская»;

Раздел 5. *Варианты ответов* к заданиям «Творческой мастерской» и «За кулисами»;

Раздел 6. *Возможные варианты решений* к заданиям раздела «Выход на бис».

Методики и формы проведения занятий при работе по учебным пособиям «Математический театр» (МТ)

На первом этапе технологии МТ — «Математическое фойе», — учитель предлагает детям *ключевую задачу* по изучаемой теме, с помощью которой в ходе подводящего диалога они самостоятельно выводят советы, дающие ориентиры для решения задач по данной теме, и фиксируют их карандашом в учебном пособии. После этого дети сверяют выведенные советы с версией, приведенной в пособии, и аккуратно записывают итоговый вариант ручкой.

Ключевые задачи ко всем темам предложены в методических рекомендациях, но их можно заменять либо первой задачей из соответствующего блока задач, либо любой другой аналогичной задачей, которая позволит учащимся построить общий способ действий по рассматриваемой теме.

На этапе «Творческая мастерская» технологии МТ учащимся предлагаются задания одноименного раздела для групповой работы в соответствии с уровнем подготовки. Задачи в пособии — разноуровневые, их порядковый номер указывает на уровень сложности — от первой самой легкой до последней «задачи со звездочкой».

Любая олимпиадная задача — это всегда задача с затруднением, применить «в лоб» построенный совет, как правило, не удается. Поэтому решение каждой следующей задачи

требует от детей творческих усилий, интеллектуального напряжения, изобретательности, воли, догадки. Метод ролей помогает учителю создать условия для максимально возможного проявления и тренинга этих качеств.

Пробное действие учащиеся выполняют на черновике. Использование черновика снимает у них страх допустить ошибку, позволяет рассмотреть разные способы действий и выбрать оптимальный (наиболее удобный, короткий, красивый). Если при решении задачи учащиеся зашли в тупик, то в разделе «Подсказки» они смогут узнать способ действий, который поможет им самостоятельно найти путь решения, а в разделе «Варианты ответов» приведены возможные варианты ответов задач данного раздела.

На этапе «Сцена» технологии МТ группы представляют свои варианты решений, которые обсуждаются фронтально. Согласованные варианты решения и оформления задач учащиеся записывают в учебном пособии или специальной тетради для олимпиадных задач по математике. Аккуратные, продуманные записи станут для них опорой при повторении приемов решения нестандартных задач в ходе подготовки к математическим соревнованиям разного уровня. Подробный разбор и варианты оформления решений всех задач раздела «Творческая мастерская» представлены в методических рекомендациях.

Детям важно слышать мнение взрослых о проделанной ими работе, но при этом необходимо полностью исключить негативные оценки. Все высказывания учителя должны строиться в позитивном ключе, например: «Какое интересное (красивое) решение!», «Очень важная (полезная) мысль!», «Меня порадовало, как ты смог (построить схему, догадаться, справиться с волнением)», «Спасибо за доставленное удовольствие от (дружной работы, стремления к победе)» и т. д. Положительные оценки типа «Отлично!», «Порадовали!» важно наполнить реальными эмоциями радости, удивления, они не должны носить формальный характер. Равнодушное отношение взрослых к усилиям и достижениям детей демотивирует их.

Название следующего раздела «Выход на бис» (bis — от лат. «дважды») говорит о том, что задания в нем аналогичны заданиям предыдущего раздела «Творческая мастерская». Например, тренировочное задание № 1т — аналог задания № 1, задание № 2т — аналог задания № 2 и т. д. При этом ученик по своему желанию может выбрать одно или несколько заданий, а после их выполнения — проверить правильность своих решений в разделе «Возможные варианты решений».

Решения детей могут отличаться от представленных в пособии. В этом случае нужно провести проверку решения на соответствие всем условиям задачи. В результате выполнения тренировочных заданий ученик может оценить, насколько он усвоил советы и овладел способами решения задач из данной математической области.

На этапе «Зеркало» учитель, завершая работу по теме, организует рефлексию учениками своей учебной деятельности. Для этого можно задать ученикам вопросы, которые помогут им проанализировать свою работу на занятии и высказать свое отношение к ней. Можно предложить учащимся дорисовать кружки номеров задач, превратив их в знаки-характеристики (например, самая интересная, легкая, трудная, красивая и др.). Варианты таких знаков предложены в учебном пособии, но их могут придумать и сами дети («пушинка», «гиря», «солнышко» и т. д.)

Свои выводы по занятию, а также советы самому себе на будущее ученики могут записать в рамочке «Зеркало». В завершение занятия можно попросить детей определить свое настроение, нарисовав на картинке зеркала смайлик ©, @ или @.

Задачи раздела «За кулисами» предназначены для дополнительной самостоятельной работы учеников. Ответы к задачам приведены в конце учебного пособия в разделе «Варианты ответов», а подробный разбор решений — в методических рекомендациях.

Таким образом, учебное пособие методически обеспечивает все этапы работы в технологии «Математический театр». Вместе с тем при работе по пособию могут использоваться и другие методы обучения — традиционный объяснительно-иллюстративный, проблемный,

деятельностный (базовый и технологический уровни ТДМ) и др. Независимо от выбранного метода обучения главная задача взрослого — создать атмосферу доброжелательности, уважения и доверия, замечать и радоваться достижениям детей, научить их не бояться ошибок и трудностей, верить в себя и добиваться успеха. «Успех в учении — это единственный источник внутренних сил ребенка, рождающий энергию для желания учиться и преодоления трудностей» (В. А. Сухомлинский).

Структура методических рекомендаций

Структура методических рекомендаций дает возможность учителю самостоятельно выбирать метод преподавания.

Методические рекомендации состоят из двух больших разделов: в первом разделе описаны предметные цели и учебное содержание с решениями всех задач, а во втором — подробный сценарий каждого занятия в технологии «Математический театр». Педагоги, выбравшие другие методы, используют первую часть методических рекомендаций.

Учебное содержание

- Предметные цели.
- Задача-ключ: (формулировка; решение; как проверить; ответ).
- Советы по решению задач.
- Вопросы для построения подводящего диалога.
- Как проверить.
- Основные задания (подсказка; решение (в некоторых занятиях дополняется разделом «путь к решению»); запись на доске и в пособии; ответ; как проверить).
- Тренировочные задания (решение, которое в некоторых занятиях дополняется разделом «путь к решению»; запись на доске и в пособии; ответ; как проверить).
- Дополнительные задания (то же, что и для основных заданий).

Сценарий занятия

- *Метапредметные цели* (познавательные, регулятивные, коммуникативные).
- *Опорные знания* — на какие знания, изученные детьми ранее, опираемся.
- *Материалы и оборудование* (на класс, на группу, у ученика).
- *Методическая справка* — краткая информация о новых шагах в освоении учащимися ролей мыслителя и коммуникационных ролей.
- *Ход занятия* — подробные сценарии всех этапов занятия в технологии «Математический театр» («Математическое фойе», «Творческая мастерская», «Сцена», «Антракт», «На бис», «Зеркало», «За кулисами»).
- *Для педагогов, работающих в ТДМ* — описание пробного действия и пути открытия нового знания на основе РСО.
- *Таблица ключей ролей.*

Методические рекомендации ко всем занятиям учебного пособия «Математический театр» вместе с разработанными для них презентациями, демонстрационными и раздаточными материалами по мере их создания выкладываются на странице:
https://peterson.institute/upload/iblock/7eb/x3tv6tp9hn1mpycv29sfx7t8fn58_1r8g.pdf

Познакомиться с проектом «Олимпиадная математика» можно на странице Творческой лаборатории №5 Института системно-деятельностной педагогики:
https://peterson.institute/catalogs/projects/laboratoriya-5-olimpiadnaya- matematika/

Литература

1. Рабочая концепция одаренности: Федеральная целевая программа «Одаренные дети» / Под ред. Д. Б. Богоявленской, В. Д. Шадрикова —М.: Министерство образования РФ, 2003. (http://narfu.ru/school/deti_konchep.pdf)
2. *Петерсон Л. Г.* Система и структура учебной деятельности в контексте современной методологии. Монография. / Л. Г. Петерсон, Ю. В. Агапов, М. А. Кубышева и др. — М.: Институт СДП, 2018.
3. *Петерсон Л. Г.* Деятельностный метод обучения: построение непрерывной сферы образования / Л. Г. Петерсон, М. А. Кубышева и др. — М.: АПК и ППРО, УМЦ «Школа 2000...», 2007.
4. *Анисимов О. С.* Методологический словарь для стратегов. Т. 1 / О. С. Анисимов. — М.: Энциклопедия управленческих знаний, 2004.
5. *Анисимов О. С.* Гегель: мышление и развитие (путь к культуре мышления) — М.: Агро-Вестник, АМБ-агро, 2000.
6. *Венгер Л. А.* Педагогика способностей. — М.: Знание, 1973.
7. *Маслоу А.* Мотивация и личность. - СПб.: Питер, 2006
8. *Хинчин А. Я.* О воспитательном эффекте уроков математики //Математика в школе. — 1962. — № 3. — С. 30 - 40.
9. *Гнеденко Б. В.* Развитие мышление и речи при изучении математики. //Математика в школе. - 1991. — № 4. — С. 3 - 9.
10. *Гингулис Э. Ж.* Развитие математических способностей учащихся. // Математика в школе. — 1990. — № 1 — С. 14 - 17.
11. *Агаханов Н. Х.* Средовой подход как условие развития математически одаренных школьников / Н. Х. Агаханов // Вестник ТГПУ. — 2013. — № 1 (129). — С. 120 - 124.
12. *Мелик-Пашаев А. А.* Проявление одаренности как норма развития // Психологическая наука и образование. — 2014. — Т. 19. — № 4. — С. 15 - 21.
13. *Петерсон Л. Г., Абатурова В. В., Кубышева М. А.* Система «выращивания» одаренности школьников: методологический аспект и практика. — Профильная школа. — 2016. — № 2. — С. 6 - 22.
14. *Петерсон Л. Г., Кубышева М. А.* Как научить учиться: технология деятельностного метода в системе непрерывного образования (детский сад — школа — вуз) // Педагогическое образование и наука. — 2014. — № 2. — С. 52 - 58.
15. *Петерсон Л. Г., Агаханова О. Н.* Программа курса внеурочной деятельности «Олимпиадная математика». 1-9 классы / Подготовка учащихся общеобразовательных школ к решению нестандартных задач. — М.: Институт СДП, 2022.
16. *Петерсон Л. Г., Агаханова О. Н.* Математический театр: учебное пособие по олимпиадной математике для 3 класса (ступень I) — М.: Институт СДП, 2021.
17. *Петерсон Л. Г., Агаханова О. Н.* Математический театр: II ступень курса «Олимпиадная математика» для 3-9 классов: учебное пособие. - М.: Институт СДП, 2022.

Таблица ключей ролей

Роль	***Ключи***	***Содержание ключей***
ФОТОГРАФ	КАРТИНКА	Образ, возникающий при чтении текста задачи, который помогает погрузиться в задачу. Этот образ позволяет сделать задачу своей, принять ее, стать ее субъектом (участником, а не внешним наблюдателем). У каждого ребенка — своя картинка
	УСЛОВИЕ, ВОПРОС (ТРЕБОВАНИЕ)	Выписанные в явном виде отдельные элементы условия задачи. Вопрос(ы), требование(я) задачи
РАЗВЕДЧИК	ВЗАИМОСВЯЗИ	Описание связей между определенными фотографом условиями и требованиями задачи. Анализ вопроса (требования) задачи (если он необходим).
	ИДЕИ, ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ	Соотнесение анализа текста задачи с имеющимся опытом для последующего выбора или создания модели
ПЕРЕВОДЧИК	МОДЕЛЬ (известная или своя)	Математическая модель задачи
НАВИГАТОР	ПРАВИЛА, СВОЙСТВА, ПОДХОД	Описание эталонов — ключевых определений, правил, свойств, алгоритмов и т. д., которые используются для решения задачи. (Если дети правильно найдут эталон, то учитель в завершение обобщает их высказывания и описывает общий путь, способ решения. А если эталона найти не удалось, то учитель подводит детей к описанию возможного пути решения.)
	ПЛАН РЕШЕНИЯ	План решения задачи
МАСТЕР	РЕШЕНИЕ, ОФОРМЛЕНИЕ	Описание решения задачи и его запись (аккуратная, краткая, понятная, грамотная)

ЭКСПЕРТ	ПРОВЕРКА РЕШЕНИЯ И ОТВЕТ	Проверка решения задачи
МАГИСТР	ВЫВОДЫ	Формулировка выводов