

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки ХМАО-Югры

Департамент образования Администрации города Сургута

МБОУ гимназия "Лаборатория Салахова"

РАССМОТРЕНО

заведующий кафедрой
начального обучения

—

О. А. Корнелюк
Протокол №8
от «29» 05. 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

—

Т.В. Кисель
№ ГЛС-13-661/П
от «31» 08. 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика» (углубленный уровень)

Класс: 4 Б

Учитель: Пригарина Наталья Владимировна

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. Петерсон¹.

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.

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

Основой организации образовательного процесса в дидактической системе обучения Л. Г. Петерсон² 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. *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,

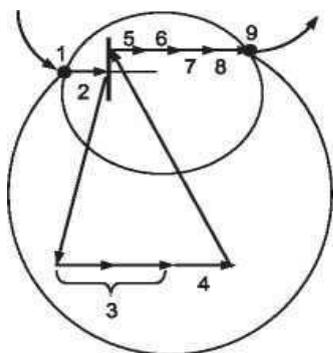
² Петерсон Л. Г. Деятельностный метод обучения. М.: АПК и ППРО: УМЦ «Школа 2000...», 2007.

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)³.

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 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).

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.

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 математическую деятельность учащихся по получению нового знания, его преобразованию и применению, включающую три основных этапа математического 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 сочетания.

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 овладевают 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 разверткам 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, имеющих 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

На реализацию рабочей программы углубленного изучения учебного предмета «Математика» на уровне начального общего образования в 3 классе при 5-дневной учебной неделе отводится 170 часов из расчета 5 часов в неделю. Изучение программы дополнено курсом внеурочной деятельности «Олимпиадная математика» и курсом внеурочной деятельности «Мир деятельности»⁴ (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).

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.);
- 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»).

4 класс (136)

Числа и арифметические действия с ними (35 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 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 соответствующих 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 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. Центральные углы и углы, вписанные 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 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 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 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 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

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 $s = V_{\text{сбл.}} \cdot t_{\text{встр.}}$ 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 \boxtimes и \odot 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 \boxtimes и \boxplus , знак приближенного равенства \sim , 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 связей;*
- *классифицировать объекты по заданным/самостоятельно установленным одному-двум признакам;*
- *строить простейшие высказывания с помощью логических связей 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 связи.*
- *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.

4 класс

4 ч в неделю, всего 136 ч

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
I четверть (36 часов)		
<p>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</p>	<p style="text-align: center;">1-9</p> <p>(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. Конспектирование. Решение задач с вопросами. Решение вычислительных</p>	<p>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</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
информации, работа с информацией	примеров, задач, уравнений на повторение курса 3 класса. (9 ч)	применения эталона). Осознавать саморазвитие как ценность жизни по отношению к себе
Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, оценка достоверности, прикидки результата, вычисление на калькуляторе). Связь между сложением, вычитанием, умножением и делением	<p style="text-align: center;">10-17</p> <p>(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)</p>	<p>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).</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		<p>Понимать, что значит «учиться с радостью» (на основе применения эталона).</p> <p>Осознавать значимость собственного выбора и собственных усилий, действий для получения радости от любой деятельности</p>
	<p style="text-align: center;">18-19 (ч. I, уроки 1—16) <i>Развивающая контрольная работа № 1</i> (2 ч)</p>	<p>Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.</p> <p>Контролировать правильность и полноту выполнения изученных способов действий.</p> <p>Выявлять причину ошибки и корректировать ее, оценивать свою работу</p>
<p>Алгоритмы письменного деления многозначных чисел</p>	<p style="text-align: center;">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)</p>	<p>Строить и применять алгоритмы деления многозначных чисел (с остатком и без остатка), проверять правильность выполнения действий с помощью прикидки, алгоритма, вычислений на калькуляторе.</p> <p>Решать вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов.</p> <p>Преобразовывать единицы длины, площади, выполнять с ними арифметические действия.</p> <p>Упрощать выражения, заполнять таблицы, анализировать данные таблиц.</p> <p>Сравнивать текстовые задачи, находить в них сходство и различие, составлять задачи с различными величинами, имеющими одно и то же решение.</p> <p>Исследовать свойства чисел, выдвигать гипотезу, проверять ее для конкретных значений чисел, делать вывод о невозможности</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		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	<p style="text-align: center;">28-30</p> <p>(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)</p>	<p>Делать оценку площади, строить и применять алгоритм вычисления площади фигуры неправильной формы с помощью палетки.</p> <p>Решать вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов.</p> <p>Строить графические модели прямолинейного равномерного движения объектов, заполнять таблицы соответствующих значений величин, анализировать данные таблиц, выводить формулы зависимостей между величинами.</p> <p>Выполнять задания поискового и творческого характера. Применять правила поиска необходимой информации, оценивать свое умение — это делать (на основе применения эталона).</p> <p>Понимать и осознавать роль таких нравственных ценностей, как уважение, самоуважение, терпимость к другим. Стараться формировать и проявлять данные ценности в поведении</p>
	<p style="text-align: center;">31-32</p> <p>(ч. I, уроки 17-27) <i>Развивающая контрольная работа № 2</i> (2 ч)</p>	<p>Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.</p> <p>Контролировать правильность и полноту выполнения изученных</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		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 « <i>Из истории дробей</i> ». 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.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		<p>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).</p> <p>Применять правила поиска информации и представления информации и оценивать свое умение — это делать (на основе применения эталонов)</p>
<p>Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле</p>	<p>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)</p>	<p>Находить часть (процент) числа и число по его части (проценту), моделировать решение задач на части с помощью схем.</p> <p>Строить на наглядной основе алгоритмы решения задач на части, использовать их для обоснования правильности своего суждения, самоконтроля, выявления и коррекции возможных ошибок.</p> <p>Сравнивать доли и дроби (с одинаковыми знаменателями, одинаковыми числителями), записывать результаты сравнения с помощью знаков «>», «<», «=».</p> <p>Различать и изображать прямоугольный треугольник, достраивать до прямоугольника, находить его площадь по известным длинам катетов.</p> <p>Находить площадь фигур, составленных из прямоугольников и прямоугольных треугольников.</p> <p>Решать вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов.</p> <p>Выполнять задания поискового и творческого характера. Применять простейшие приемы положительной самомотивации к учебной деятельности и оценивать свое умение — это делать (на основе применения эталона)</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
Площадь геометрической фигуры. Задачи на нахождение части одного числа от другого	<p style="text-align: center;">52-55</p> <p>(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 прямоугольных треугольников. Деление и дроби. Задачи на нахождение части (процента), которую одно число составляет от другого. (4 ч)</p>	<p>Строить общую формулу площади прямоугольного треугольника: $S = (a \cdot b) : 2$, использовать ее для решения геометрических задач.</p> <p>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.</p> <p>Решать задачи на дроби, моделировать их с помощью схем.</p> <p>Решать вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов.</p> <p>Выполнять задания поискового и творческого характера. Применять правила поведения в коммуникативной позиции «организатора» и оценивать свое умение — это делать (на основе применения эталона)</p>
	<p style="text-align: center;">56-57</p> <p>(ч. I, уроки 28-44; ч. II, уроки 1-5) <i>Развивающая контрольная работа № 3</i> (2 ч)</p>	<p>Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.</p> <p>Контролировать правильность и полноту выполнения изученных способов действий.</p> <p>Выявлять причину ошибки и корректировать ее, оценивать свою работу</p>
Решение текстовых задач арифметическим способом	<p style="text-align: center;">58-64</p> <p>(ч. II, уроки 6-12) Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.</p>	<p>Строить на наглядной основе и применять правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями.</p> <p>Строить алгоритм решения задач на часть (процент), которую одно число составляет от другого, применять алгоритм для поиска решения задач,</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	<p>Решение текстовых задач на сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Правильные и неправильные дроби. Правильные и неправильные части величин. Три типа задач на части (проценты). (7 ч)</p>	<p>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</p>
III четверть (45 часов)		
<p>Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>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</p>	<p>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.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	числовых и буквенных выражений на все изученные действия с числами. (6 ч)	<p>Решать составные уравнения с комментированием по компонентам действий.</p> <p>Составлять задачи по заданным способам действий, схемам, таблицам, выражениям.</p> <p>Применять правила командной работы в совместной учебной деятельности и оценивать свое умение — это делать (на основе применения эталона).</p> <p>Применять простейшие правила ведения дискуссии, фиксировать существенные отличия дискуссии от спора и оценивать свое умение — это делать (на основе применения эталона)</p>
Использование свойств арифметических действий в вычислениях (перестановка и группировка слагаемых в сумме, множителей в произведении; умножение суммы и разности на число)	<p>71-77 (ч. II, уроки 19-25) Частные случаи сложения и вычитания смешанных дробей. Рациональные вычисления со смешанными дробями. (7 ч)</p>	<p>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.</p> <p>Сравнивать разные способы сложения и вычитания дробей и смешанных дробей, выбирать наиболее рациональный способ.</p> <p>Решать вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов.</p> <p>Выполнять задания поискового и творческого характера. Применять правила и приемы бесконфликтного взаимодействия в учебной деятельности, а в спорной ситуации — приемы выхода из конфликтной ситуации, оценивать свое умение — это делать (на основе применения эталона)</p>
	78-79	Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	(ч. II, уроки 6-25) <i>Развивающая контрольная работа № 4</i> (2 ч)	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 формулам и таблицам. (7 ч)	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)
Зависимости между величинами,	87-90 (ч. II, уроки 33-36)	Систематизировать виды одновременного равномерного движения двух объектов: навстречу друг другу, в противоположных направлениях,

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
<p>характеризующими процессы движения. Скорость, время, путь. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица и другие модели)</p>	<p>Одновременное равномерное движение по координатному лучу. Скорость сближения и скорость удаления двух объектов, формулы: $v_{\text{сбл.}} = v_1 + v_2$ и $v_{\text{уд.}} = v_1 - v_2$. (4 ч)</p>	<p>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 ($v_{\text{сбл.}} = v_1 + v_2$ и $v_{\text{уд.}} = v_1 - v_2$), 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)</p>
<p>Зависимости между величинами, характеризующими процессы движения. Скорость, время, путь. Планирование хода решения задачи</p>	<p>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 ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных</p>	<p>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 ($s = v_{\text{сбл.}} \cdot t_{\text{вуст.}}$), 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</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	<p>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: $s = v_{сбл.} \cdot t_{встр.}$ Решение составных задач на все случаи одновременного равномерного движения. (12 ч)</p>	<p>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 — это делать (на основе применения эталона)</p>
	<p>103-104 (ч. II, уроки 26-48) Развивающая контрольная работа № 5 (2 ч)</p>	<p>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</p>
<p>Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Соотношения между единицами измерения однородных величин. Единицы</p>	<p>105-106 (ч. III, уроки 1-3) Действия над составными именованными числами. Умножение и деление именованных чисел на натуральное число. Новые единицы площади: ар, гектар. Соотношения между всеми изученными единицами</p>	<p>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)</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр)	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	109-115 (ч. III, уроки 6-12) Измерение углов. Сравнение углов. Транспортир. Построение углов с помощью транспортира. Развернутый угол. Смежные и	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

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
<p>геометрических фигур: точка, отрезок, угол, окружность, круг. Использование чертежных инструментов для выполнения построений. Использование чертежных инструментов для выполнения построений</p>	<p>вертикальные углы. Центральный угол и угол, вписанный в окружность. Исследование свойств геометрических фигур с помощью измерений. (7 ч)</p>	<p>нас пока метода их обоснования. Преобразовывать, сравнивать и выполнять арифметические действия с именованными числами. Решать вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов, 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)</p>
<p>Чтение круговой диаграммы. Создание простейшей информационной модели</p>	<p>116-117 (ч. III, уроки 13-14) Круговые диаграммы: чтение, анализ данных, построение. (2 ч)</p>	<p>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)</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
	<p align="center">118-119</p> <p>(ч. II, уроки 49; ч. III, уроки 1-14)</p> <p><i>Развивающая контрольная работа № 6 (1 ч)</i></p>	<p>Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.</p> <p>Контролировать правильность и полноту выполнения изученных способов действий.</p> <p>Выявлять причину ошибки и корректировать ее, оценивать свою работу</p>
<p>Создание простейшей информационной модели (схема, таблица).</p> <p>Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг. Использование чертежных инструментов для</p>	<p align="center">120-125</p> <p>(ч. III, уроки 15-16, 18-19, 21-22) Передача изображений на плоскости.</p> <p>Координатный угол, начало координат, ось абсцисс, ось ординат. Определение координат точек и построение точек по их координатам. Точки на осях координат.</p> <p>Построение в координатной плоскости многоугольников по координатам их вершин. (6 ч)</p>	<p>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.</p> <p>Кодировать и передавать изображения, составленные из одной или нескольких ломаных линий.</p> <p>Решать вычислительные примеры, текстовые задачи, уравнения и неравенства изученных типов, преобразовывать и выполнять действия с именованными числами, исследовать свойства геометрических фигур.</p> <p>Выполнять задания поискового и творческого характера. Фиксировать 15 шагов коррекционной деятельности, применять правила саморазвития своих качеств, и оценивать свое умение — это делать (на основе применения эталона)</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
выполнения построений		
Использование чертежных инструментов для выполнения построений. Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица)	<p style="text-align: center;">126-130</p> <p>(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)</p>	<p>Строить графики движения по словесному описанию, формулам, таблицам.</p> <p>Читать, анализировать, интерпретировать графики движения, составлять по ним рассказы.</p> <p>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.</p> <p>Выполнять задания поискового и творческого характера. Согласовывать и принимать правила адаптации ученика в новом коллективе, принятия нового ученика в свой коллектив</p>
	<p style="text-align: center;">131</p> <p>(ч. III, уроки 15-27) <i>Развивающая контрольная работа № 7</i> (1 ч)</p>	<p>Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.</p> <p>Контролировать правильность и полноту выполнения изученных способов действий.</p> <p>Выявлять причину ошибки и корректировать ее, оценивать свою работу</p>
Составление, запись	<p style="text-align: center;">132-136</p>	<p>Повторять и систематизировать изученные знания.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Предметное содержание	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
и выполнение простого алгоритма, плана поиска информации	(Повторение) Обобщение и систематизация знаний, изученных в 4 классе. Выполнение творческих работ: «Кодирование изображения», «Самостоятельное составление и описание графиков движения». <i>Переводная и итоговая контрольные работы.</i> (6 ч)	<p>Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях, обосновывать правильность выполненного действия с помощью обращения к общему правилу.</p> <p>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.</p> <p>Работать в группах: <i>распределять</i> роли между членами группы, <i>планировать</i> работу, <i>распределять</i> виды работ, <i>определять</i> сроки, <i>представлять</i> результаты с помощью таблиц, диаграмм, графиков, средств ИКТ, <i>оценивать</i> результат работы.</p> <p>Выполнить проект: «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)».</p> <p>Строить проект: определять его цель, план, результат, его связь с решением жизненно важных проблем.</p> <p>Собирать информацию в справочной литературе, интернет-источниках, составлять сборник «Творческие работы 4 класса».</p> <p>Портфолио ученика 4 класса.</p> <p>Систематизировать свои достижения, представлять их, выявлять свои проблемы, планировать способы решения проблем</p>

Календарно-тематическое планирование

4 класс Б, 4 ч в неделю (всего 136 ч)

4 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Тип урока	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы			
1	Способы решения текстовых задач	1		03.09	ПСЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
2	Решение задач	1		04.09	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
3	Решение неравенства	1		05.09	ОНЗ	
4	Множество решений	1		06.09	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
5	Решение задач	1		10.09	Р	
6	Знаки \geq и \leq	1		11.09	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
7	Двойное неравенство	1		12.09	ОНЗ	
8	Входная контрольная работа	1	1	13.09	К	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
9	Решение задач	1		17.09	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
10	Оценка суммы	1		18.09	ОНЗ	
11	Оценка разности	1		19.09	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
12	Решение задач	1		20.09	Р	
13	Оценка произведения	1		24.09	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
14	Оценка частного	1		25.09	ОНЗ	
15	Решение задач. Практическая работа.	1		26.09	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/

16	Прикидка результатов действий	1		27.09	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
17	Решение задач	1		01.10	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
18	Деление с однозначным частным	1		02.10	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
19	Деление с однозначным частным (с остатком)	1		03.10	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
20	Решение задач	1		04.10	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
21	Деление на двузначное число	1		08.10	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
22	Решение задач	1		09.10	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
23	Деление на трехзначное число. Самостоятельная работа	1		10.10	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
24	Решение задач	1		11.10	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
25	Оценка площади фигуры	1		15.10	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
26	Приближенное вычисление площадей	1		16.10	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
27	Решение задач	1		17.10	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
28	Измерения и дроби	1		21.10	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
29	Из истории дробей	1		22.10	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
30	Развивающая контрольная работа № 1	1	1	23.10	К	
31	Доли	1		24.10	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/

32	Решение задач	1	25.10	P	https://peterson.institute/catalogs/materials/
33	Сравнение долей	1	05.11	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
34	Решение задач	1	06.11	P	https://peterson.institute/catalogs/materials/
35	Нахождение доли числа	1	07.11	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
36	Проценты	1	08.11	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
37	Решение задач	1	12.11	P	https://peterson.institute/catalogs/materials/
38	Нахождение числа по доле	1	13.11	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
39	Решение задач	1	14.11	P	https://peterson.institute/catalogs/materials/
40	Дроби. Самостоятельная работа.	1	15.11	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
41	Сравнение дробей	1	19.11	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
42	Решение задач	1	20.11	P	https://peterson.institute/catalogs/materials/
43	Нахождение части числа	1	21.11	ОНЗ	
44	Решение задач	1	22.11	P	https://peterson.institute/catalogs/materials/
45	Нахождение числа по его части	1	26.11	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
Часть 2					
46	Площадь прямоугольного треугольника	1	27.11	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
47	Решение задач	1	28.11	P	https://peterson.institute/catalogs/materials/
48	Деление и дроби	1	29.11	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/

49	Нахождение части одного числа от другого	1		03.12	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
50	Решение задач. Практическая работа	1		04.12	Р	https://peterson.institute/catalogs/materials/
51	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями	1		05.12	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
52	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		06.12	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
53	Решение задач	1		10.12	Р	https://peterson.institute/catalogs/materials/
54	Правильные и неправильные дроби	1		11.12	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
55	Правильные и неправильные части величин	1		12.12	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
56	Задачи на части	1		13.12	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
57	Решение задач	1		17.12	Р	https://peterson.institute/catalogs/materials/
58	Контрольная работа № 3	1	1	18.12	К	
59	Смешанные дроби	1		19.12	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
60	Выделение целой части из неправильной дроби	1		20.12	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
61	Решение задач	1		24.12	Р	https://peterson.institute/catalogs/materials/
62	Перевод смешанной дроби в неправильную дробь	1		25.12	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/
63	Решение задач	1		26.12	Р	https://peterson.institute/catalogs/materials/
64	Сложение и вычитание смешанных дробей	1		27.12	ОНЗ	https://peterson.institute/catalogs/materials/

65	Сложение с переходом через 1	1	09.01	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
66	Решение задач	1	10.01	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
67	Вычитание с переходом через 1	1	14.01	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
68	Решение задач	1	15.01	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
69	Свойства действий со смешанными дробями	1	16.01	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
70	Решение задач	1	17.01	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
71	Решение задач	1	21.01	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
72	Шкалы	1	22.01	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
73	Числовой луч	1	23.01	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
74	Координатный луч	1	24.01	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
75	Расстояние между точками координатного луча	1	28.01	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
76	Развивающая самостоятельная работа	1	29.01	К	
77	Решение задач	1	30.01	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
78	Движение по координатному лучу	1	31.01	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
79	Решение задач	1	04.02	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
80	Одновременное движение двух объектов	1	05.02	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
81	Скорость сближения	1	06.02	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/

82	Скорость удаления	1	07.02	ОНЗ	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
83	Решение задач	1	11.02	Р	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
84	Встречное движение. Самостоятельная работа	1	12.02	ОНЗ	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
85	Движение в противоположных направлениях	1	13.02	ОНЗ	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
86	Решение задач	1	14.02	Р	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
87	Движение вдогонку	1	18.02	ОНЗ	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
88	Решение задач	1	19.02	Р	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
89	Движение с отставанием	1	20.02	ОНЗ	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
90	Решение задач	1	21.02	Р	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
91	Решение задач	1	25.02	Р	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
92	Формула одновременного движения	1	26.02	ОНЗ	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
93	Формула одновременного движения	1	27.02	ОНЗ	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
94	Решение задач. Самостоятельная работа	1	28.02	Р	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
95	Решение задач	1	04.03	Р	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
96	Решение задач	1	05.03	Р	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/
97	Решение задач		06.03	Р	https://peterson.institut-e/catalogs/materials/

98	Действия над составными именованными числами	1		07.03	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
99	Новые единицы площади	1		11.03	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
100	Решение задач	1		12.03	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
101	Сравнение углов	1	1	13.03	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
102	Развернутый угол. Смежные углы	1		14.03	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
103	Контрольная работа № 4	1	1	18.03	К	
104	Измерение углов	1	1	19.03	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
105	Угловой градус	1		20.03	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
106	Транспортир	1		21.03	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
107	Решение задач	1		01.04	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
108	Построение углов с помощью транспортира	1		02.04	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
109	Решение задач	1		03.04	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
110	Центральный угол	1		04.04	ОНЗ	
111	Круговые диаграммы	1		08.04	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
112	Развивающая самостоятельная работа	1	1	09.04	К	
113	Решение задач	1		10.04	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
114	Решение задач	1		11.04	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/

115	Пара элементов	1		15.04	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
116	Передача изображений	1		15.04	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
117	Решение задач	1		16.04	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
118	Координаты на плоскости	1		17.04	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
119	Построение точек по их координатам	1		18.04	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
120	Решение задач	1		22.04	Р	
121	Точки на осях координат	1		23.04	ОНЗ	
122	Решение задач	1		24.04	Р	
123	Итоговая контрольная работа	1	1	25.04	К	
124	График движения	1		29.04	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
125	Решение задач	1		30.04	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
126	Чтение и построение графиков движения	1		02.05	ОНЗ	
127	Графики одновременного движения	1		06.05	ОНЗ	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
128	Составление рассказов по графикам движения	1		07.05	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
129	Решение задач	1		13.05	ОНЗ	
130	Повторение. Самостоятельная работа.	1		14.05	Р	https://peterson.institut.e/catalogs/materials/
131	Повторение	1		15.05	Р	
132	Закрепление изученного. Действия с многозначными числами	1		16.05	Р	

111	133	Закрепление изученного. Решение задач	1	20.05	Р
	134	Закрепление изученного. Действия с дробями	1	21.05	Р
	135	Закрепление изученного. Углы. Измерение углов.		22.05	Р
	136	Закрепление изученного. Решение олимпиадных задач	1	23.05	Р

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

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	<p>ч. 1, уроки 1-2</p> <p>Способы решения текстовых задач</p> <p>часть 1: № 4, с. 5; № 3, 5-6, с. 6; № 7, с. 7; № 8, с. 12; № 14, с. 18; № 5, с. 19; № 8, с. 28; № 7, с. 34; № 7, с. 37; № 5, 6, с. 51; № 7, с. 52; № 7, с. 75;</p> <p>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;</p> <p>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</p>	<p>Уточнение понятий «простой» и «составной» текстовой задачи. Выделение 4 ключевых типов простых задач, представление составной задачи как цепочки простых.</p> <p>Применение этапов решения текстовой задачи, выполнение ее анализа, построение моделей (схема, таблица, рисунок), проверка решения с использованием «детектора ошибок».</p> <p>Постановка цели и составление маршрута</p>

			саморазвития в области освоения математики (на основе применения эталона). Применение правил, формирующих веру в себя на занятиях математики
2	Неравенства 1 ч	<p align="center">ч. 1, уроки 3-8</p> <p align="center">Решение неравенства. Множество решений. Знаки \geq и \leq. Двойное неравенство</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>часть 3: № 17*, с. 43; № 8, с. 67; № 18, с. 83</p>	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	<p align="center">ч. 1, уроки 9-14</p> <p align="center">Оценка суммы. Оценка разности. Оценка произведения. Оценка частного</p> <p>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;</p> <p>№ 7, с. 67; № 9 (в, г), с. 68; № 5, с. 88;</p> <p>часть 2: № 11 (г, д), с. 5; № 2, с. 27; № 10, с. 51; № 9, с. 79;</p> <p>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</p>	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	<p align="center">ч. 1, уроки 15-19</p> <p align="center">Прикидка результатов арифметических действий. Деление с однозначным частным</p> <p>часть 1: № 4, с. 22; № 4-5, с. 24; № 4, с. 27; № 4, с. 31;</p>	Решение задач, требующих оценки суммы, разности, произведения или частного. Применение простейших приемов самомотивирования к учебной деятельности

	действий) 1 ч	№ 3, с. 47; часть 2: № 8, с. 35; № 7, с. 99; часть 3: № 30, 31, с. 85, № 37, 38, 43, с. 86; № 48, 49, с. 87	(на основе применения эталона)
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	Осознание потребности расширения понятия числа через понимание

		<p>площадей. Измерения и дроби. Из истории дробей</p> <p>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;</p> <p>часть 2: № 12*, с. 7; № 10 (а), с. 12; № 15*, с. 18; № 12*, с. 20;</p> <p>№ 10*, с. 37; № 12*, с. 73; № 12*, с. 119;</p> <p>часть 3: № 19*, с. 37; № 16, с. 43; № 13*, с. 49; № 10*, с. 77</p>	<p>недостаточности натуральных чисел для практических измерений.</p> <p>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)</p>
8	Логические задачи 1 ч	<p>ч. 1, уроки 29-33</p> <p>Доли. Сравнение долей</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>№ 14-15*, с. 100; № 14*, с. 109; № 14*, с. 123;</p> <p>часть 3: № 13*, с. 10; № 14*, с. 13; № 14*, с. 28; № 10*, с. 40;</p> <p>№ 14*, с. 46; № 14*, с. 62; № 9*, с. 73; № 92*, с. 94</p>	<p>Тренировка мыслительных операций, логического мышления, опыт доказательных рассуждений. Анализ нестандартных задач, построение их моделей, составление и реализация плана решения.</p> <p>Проявление уважения и терпимости к другим участникам парной или групповой работы и самооценка данного умения (на основе применения эталона)</p>
9	Доли. Задачи на доли 1 ч	<p>ч. 1, уроки 34-38 Нахождение доли числа. Проценты.</p> <p>Нахождение числа по его доле</p> <p>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;</p> <p>часть 2: № 10*, с. 37; № 11*, с. 67; № 11*, с. 73; № 7, с. 75;</p>	<p>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)</p>

		№ 15*, с. 115; № 11, с. 123; часть 3: № 19*, с. 37; № 16, с. 43	
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	<p align="center">ч. 2, уроки 1-5</p> <p align="center">Площадь прямоугольного треугольника. Деление и дроби. Нахождение части одного числа от другого</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>часть 3: № 8*, с. 5; № 9*, с. 18; № 12*, с. 31; № 14*, с. 34;</p> <p>№ 4, 6, с. 56; № 13*, с. 57; № 12*, с. 64; № 10*, с. 67; № 10*, с. 70</p>	<p>Вычисление периметра и площади составных фигур (из треугольников и прямоугольников). Нахождение объединения и пересечения многоугольников.</p> <p>Составление и преобразование геометрических фигур из палочек.</p> <p>Вычисление объема и площади поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба, составление их разверток.</p> <p>Проявление уважения и терпимости к другим участникам групповой работы и самооценка данного умения (на основе применения эталона)</p>
14	Поиск закономерностей 1 ч	<p align="center">ч. 2, уроки 6-10</p> <p align="center">Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Правильные и неправильные части величин</p> <p>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;</p> <p>часть 2: № 12*, с. 20; № 14*, с. 35; № 12*, с. 42; № 14*, с. 46;</p> <p>№ 14*, с. 49; № 15*, с. 52; № 13*, с. 70; № 14*, с. 91;</p> <p>часть 3: № 12, с. 28; № 12, с. 42; № 9*, с. 70; № 10*, с. 77</p>	<p>Выявление закономерностей и их выражение в речи. Составление рядов чисел и фигур по заданному правилу.</p> <p>Выстраивание умозаключений по аналогии и самооценка данного умения (на основе применения эталона)</p>

15	Задачи на части (проценты) 1 ч	<p align="center">ч. 2, уроки 11-12</p> <p align="center">Задачи на части</p> <p>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</p>	<p>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)</p>
16	Математические игры и ребусы 1 ч	<p align="center">ч. 2, уроки 13-17</p> <p align="center">Смешанные дроби. Выделение целой части из неправильной дроби. Перевод смешанной дроби в неправильную дробь</p> <p>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</p>	<p>Применение изученных математических знаний в игровых ситуациях. Решение числовых ребусов и кроссвордов, расшифровка слов и текстов, поиск пропущенных цифр. Применение правил работы с текстом и самооценка этого умения (на основе применения эталона)</p>
17	Игра-соревнование № 3 (подведение)	<p align="center">ч. 2, уроки 1-17</p>	<p>Решение учебно-практических и житейских задач по темам 13-16 в группах, парах,</p>

	ИТОГОВ по темам 13-16) 1 ч		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, с. 85	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)

20	Движение по координатному лучу 1 ч	<p align="center">ч. 2, уроки 28-32</p> <p align="center">Координатный луч. Расстояние между точками координатного луча. Движение по координатному лучу</p> <p>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</p>	<p>Построение моделей движения на координатном луче.</p> <p>Установление на основе наблюдений зависимостей между величинами, описывающими движение.</p> <p>Применение правила «Самокритичность в учебной деятельности» и самооценка данного умения (на основе применения эталона)</p>
21	Скорость сближения и удаления 1 ч	<p align="center">ч. 2, уроки 33-36</p> <p align="center">Одновременное движение двух объектов. Скорость сближения. Скорость удаления</p> <p>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</p>	<p>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.</p> <p>Применение правила «Самокритичность в учебной деятельности» и самооценка данного умения (на основе применения эталона)</p>
22	Задачи на движение (встречное, в противоположных направлениях) 1 ч	<p align="center">ч. 2, уроки 37-39</p> <p align="center">Встречное движение. Движение в противоположных направлениях</p> <p>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</p>	<p>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.</p> <p>Применение правил, которые должен соблюдать ученик в позициях «критик» и</p>

			«организатор» в коммуникации и самооценка этого умения (на основе применения эталона)
23	Задачи на движение (вдогонку, с отставанием) 1 ч	<p align="center">ч. 2, уроки 40-42</p> <p align="center">Движение вдогонку. Движение с отставанием</p> <p>часть 2: № 1-6, с. 101, 102; № 1-5, с. 104, 105; № 7, 9, с. 123;</p> <p>часть 3: № 8, с. 13; № 9, 12*, с. 15; № 8 (в, г), с. 57; № 11 (б, г), с. 62; № 3, с. 78</p>	<p>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.</p> <p>Применение правил ведения дискуссии и самооценка данного умения (на основе применения эталона)</p>
24	Задачи на движение (все виды) 1 ч	<p align="center">ч. 2, уроки 43-48</p> <p align="center">Формула одновременного движения</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>№ 1,2 (а, в, г), с. 116; № 1, с. 118; № 5, 7, 8, с. 119; № 1-2, с. 120;</p> <p>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</p>	<p>Систематизация видов одновременного равномерного движения двух объектов: навстречу, вдогонку, в противоположных направлениях, с отставанием.</p> <p>Выполнение творческих заданий на составление и решение задач на разные виды движения.</p> <p>Выполнение классификации множества объектов по заданному свойству и самооценка данного умения (на основе применения эталона)</p>
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.

			<p>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)</p>
26	<p>Действия с именованными числами 1 ч</p>	<p>ч. 2, урок 49; ч. 3, уроки 1-3 Сравнение углов. Действия с составными именованными числами. Новые единицы площади</p> <p>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</p>	<p>Исследование ситуаций, требующих перехода от одних единиц измерения к другим. Осуществление перевода одних единиц измерения в другие, выполнение действий с составными именованными числами.</p> <p>Применение правил и приемов бесконфликтного взаимодействия в учебной деятельности, а в спорной ситуации — приемы выхода из конфликта, самооценка этого умения (на основе применения эталона)</p>
27	<p>Исследование свойств геометрических фигур 1 ч</p>	<p>ч. 3, уроки 4-9 Развернутый угол. Смежные углы. Измерение углов. Транспортир</p> <p>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; 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</p>	<p>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 выхода из конфликта, самооценка этого умения (на основе применения эталона)</p>

28	Круговые диаграммы 1 ч	<p align="center">ч. 3, уроки 10-14</p> <p>Построение углов с помощью транспортира. Центральный угол.</p> <p align="center">Круговые диаграммы</p> <p>часть 3: № 1-5, с. 38, 39; № 1, 2, с. 41</p>	Чтение, построение, анализ и интерпретация круговых диаграмм. Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе
29	Передача изображений 1 ч	<p align="center">ч. 3, уроки 15-22</p> <p>Пара элементов. Координаты на плоскости. Построение точек по их координатам. Точки на осях координат</p> <p>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</p>	Кодировать изображение с помощью координат. Создавать изображение на основе кода. Нахождение взаимосвязи между изучаемыми задачами и жизненными ситуациями, определение областей их применения
30	Графики движения 1 ч	<p align="center">ч. 3, уроки 23-27</p> <p>График движения. Графики одновременного движения</p> <p>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</p>	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	<p align="center">ч. 3, уроки 1-28</p>	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	<p>Проектная групповая работа по составлению сборника «любимых» задач за 4 класс.</p> <p>Представление «любимых» задач по всем темам. Работа в группах, парах; театрализация. Систематизация своих достижений, выявление своих затруднений, планирование способов их преодоления</p>
33-34	Резерв, 2 ч		

