

**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПЕТРОВСКАЯ ШКОЛА»**

Принято
на заседании педагогического совета
протокол №1 от «29» августа 2024 г.

Утверждаю
Генеральный директор
Вяземская Е.К.
приказ от «29» августа 2024 г.

**Рабочая программа
учебного предмета «математика»
на 2024-2025 учебный год**

Класс: 5-6

Уровень образования: основное общее образование

Уровень освоения программы: базовый уровень

Преподаватель: Филина Е.М.

Москва, 2024 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для 5-6 классов подготовлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 с изменениями и дополнениями);
- федеральной образовательной программой основного общего образования, утвержденной приказом № 370 Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.23 с изменениями и дополнениями;
- федеральной рабочей программой по математике основного общего образования, Москва, 2023 г.;
- основной образовательной программой основного общего образования ЧУ ОО «Петровская школа»;
- программой воспитания ЧУ ОО «Петровская школа»;
- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2024 № 499 "Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования";
- Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников Н.Я. Виленкина 5-6 классы. Москва, «Просвещение».

Рабочая программа по математике для обучающихся 5—9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и 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 рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется. Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий. Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в

арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления. Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ И ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА».

Приоритетными целями обучения математике в 5—9 классах являются:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция),

обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Основные линии содержания курса математики в 5—9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования требование «уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний» относится ко всем курсам, а формирование

логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне основного общего образования. Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

Приоритетными целями обучения математике в 5—6 классах являются:

продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

Основные линии содержания курса математики в 5—6 классах — арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики. Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний

о натуральных числах, полученных в начальной школе. При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приемам прикидки и оценки результатов вычислений.

Изучение натуральных чисел продолжается в 6 классе знакомством с начальными понятиями теории делимости.

Другой крупный блок в содержании арифметической линии — это дроби. Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объеме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании. К 6 классу отнесён второй этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе значений выражений, содержащих и обыкновенные, и десятичные дроби, установление связей между ними, рассмотрение приемов решения задач на дроби. В начале 6 класса происходит знакомство с понятием процента. Особенностью изучения положительных и отрицательных чисел является то, что они также могут рассматриваться в несколько этапов. В 6 классе в начале изучения темы «Положительные и отрицательные числа» выделяется подтема «Целые числа», в рамках которой знакомство с отрицательными числами и действиями с положительными и отрицательными числами происходит на основе содержательного подхода. Это позволяет на доступном уровне

познакомить учащихся практически со всеми основными понятиями темы, в том числе и с правилами знаков при выполнении арифметических действий. Изучение рациональных чисел на этом не закончится, а будет продолжено в курсе алгебры 7 класса, что станет следующим проходом всех принципиальных вопросов, тем самым разделение трудностей облегчает восприятие материала, а распределение во времени способствует прочности приобретаемых навыков. При обучении решению текстовых задач в 5—6 классах используются арифметические приёмы решения. Текстовые задачи, решаемые при отработке вычислительных навыков в 5—6 классах, рассматриваются задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Кроме того, обучающиеся знакомятся с приёмами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм. В рабочей программе предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. Буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа.

В курсе «Математики» 5—6 классов представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания,

полученные обучающимися в начальной школе, систематизируются и расширяются.

Рабочая программа рассчитана на 170 часов, 5 часов в неделю в 5 и 6 классе.

2. Содержание учебного предмета

5-6 класс

Содержание курсов математики 5—6 классов, алгебры и геометрии 7—9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС ООО, в курс математики введён раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучение, встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними. Множество, элемент множества. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств.

Операции над множествами. Пересечение и объединение множеств. Разность множеств.

Элементы логики. Определение. Утверждение. Аксиома и теорема. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Высказывание. Истинность и ложность высказывания.

Натуральные числа и нуль

Натуральный ряд чисел и его свойства. Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

Запись и чтение натуральных чисел. Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

Округление натуральных чисел. Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0. Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

Действия с натуральными числами. Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения.

Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий, вычисление значений выражений, содержащих степень.

Числовые выражения. Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

Деление с остатком. Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком. Свойства и признаки делимости. Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Решение практических задач с применением признаков делимости.

Разложение числа на простые множители. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на множители, разложение на простые множители.

Алгебраические выражения. Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

Делители и кратные. Делитель и его свойства, общий делитель двух и более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

Дроби

Обыкновенные дроби. Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число). Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей. Арифметические действия со смешанными дробями. Арифметические действия с дробными числами.

Десятичные дроби. Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей.

Отношение двух чисел. Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

Среднее арифметическое чисел. Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. Среднее арифметическое нескольких чисел.

Проценты. Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

Диаграммы. Столбчатые и круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

Понятие о рациональном числе. Первичное представление о множестве рациональных чисел. Действия с рациональными числами.

Решение текстовых задач

Единицы измерений длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на покупки, движение и работу. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи. Решение несложных логических задач.

Основные методы решения текстовых задач. Арифметический метод, перебор вариантов.

Наглядная геометрия

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение основных геометрических фигур.

Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

3. Планируемые результаты обучения математике в 5-6 классах

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к

достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная

физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы,

распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 5—6 КЛАССАХ

Обучающийся получит возможность научиться в 5—6 классах:

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- находить пересечение и объединение множеств, подмножество в простейших ситуациях; задавать множество с помощью перечисления элементов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать логически некорректные высказывания.

Числа

- Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел,
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений; выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
- использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач,
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать рациональные числа, упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- применять правила приближённых вычислений при решении практических задач и решении задач из других учебных предметов;

- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближённых вычислений.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

Статистика и теория вероятностей

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм;
- читать, извлекать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- решать простые и сложные задачи разных типов;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений;
- составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части, решать разнообразные задачи на части;

- находить процент от числа, число по его проценту, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку).

Наглядная геометрия

Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар;
- изображать изучаемые фигуры от руки, с помощью линейки и циркуля и с помощью компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- вычислять площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников, квадратов, объёмы прямоугольных параллелепипедов, кубов;
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

4. Тематическое планирование.

№	тема	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
	5 класс	170	

1	<p>Натуральные числа и ноль. Шкалы.</p>	15	<p>Проектные задания. Математика 5 класс ООО «ГлобалЛаб»</p> <p>ЭОР Математика 5 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 5 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Тренажер «Облако знаний» Математика 5 класс ООО «ФизиконЛаб»</p> <p>курс уроков по математике 5 класс ООО «ИНТЕРДА»</p> <p>Математика. 5 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Математика 5 класс ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»</p>
---	--	----	--

			<p>Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue</p> <p>Российская электронная школа. https://resh.edu.ru/subject/3/5/</p> <p>Всероссийская олимпиада школьников https://vos.olimpiada.ru</p> <p>Московская олимпиада школьников https://mos.olimpiada.ru</p>
	Представление числовой информации в таблицах	2	
	Цифры и числа	2	
	Отрезок и его длина. Ломаная. Многоугольник	2	
	Плоскость, прямая, луч, угол	2	
	Шкалы и координатный луч	2	
	Сравнение натуральных чисел	2	
	Представление числовой	2	

	информации в столбчатых диаграммах		
	Контрольная работа № 1	1	

Основные виды деятельности обучающихся

Описывать свойства натурального ряда.

Верно использовать в речи термины «цифра», «число», называть классы и разряды в записи натурального числа.

Читать и записывать натуральные числа, определять значность числа, сравнивать и упорядочивать их, грамматически правильно читать встречающиеся математические выражения.

Распознавать на чертежах и рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры: точку, отрезок, прямую, луч, дополнительные лучи, плоскость, многоугольник.

Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертёжных инструментов.

Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге.

Измерять с помощью инструментов длины отрезков и сравнивать их.

Строить отрезки заданной длины с помощью линейки и циркуля.

Выражать одни единицы измерения длины через другие.

Выражать одни единицы измерения массы через другие.

Пользоваться различными шкалами.

Определять координату точки на луче и отмечать точку по её координате.

Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.

Решать текстовые задачи арифметическими способами.

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью

схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Записывать числа с помощью римских цифр.

Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты.

Извлекать информацию из таблиц и столбчатых диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшее и наименьшее значения и др.

Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, и интерпретировать их.

Выполнять сбор информации в несложных случаях, организовывать информацию в виде таблиц и столбчатых диаграмм.

2	Сложение и вычитание натуральных чисел	и 21	Проектные задания. Математика 5 класс ООО «ГлобалЛаб» ЭОР Математика 5 класс ООО «ЯКласс» Всероссийские проверочные работы. Математика 5 класс ООО «ЯКласс» Тренажер «Облако знаний» Математика 5 класс ООО «ФизиконЛаб» курс уроков по математике 5 класс ООО «ИНТЕРДА»
---	---	------	--

			<p>Математика. 5 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Математика 5 класс ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»</p> <p>Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue</p> <p>Российская электронная школа. https://resh.edu.ru/subject/3/5/</p> <p>Всероссийская олимпиада школьников https://vos.olimpiada.ru</p> <p>Московская олимпиада школьников https://mos.olimpiada.ru</p>
	<p>Действие сложения. Свойства сложения</p>	5	
	<p>Действие вычитания. Свойства вычитания</p>	4	

Контрольная работа № 2	1	
Числовые и буквенные выражения	3	
Уравнение	7	
Контрольная работа № 3	1	

Основные виды деятельности обучающихся

Выполнять сложение и вычитание натуральных чисел.

Верно использовать в речи термины: сумма, слагаемое, разность, уменьшаемое, вычитаемое, числовое выражение, значение числового выражения, уравнение, корень уравнения, периметр многоугольника.

Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при сложении и вычитании, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями.

Формулировать переместительное и сочетательное свойства сложения натуральных чисел, свойства нуля при сложении.

Формулировать свойства вычитания натуральных чисел.

Записывать свойства сложения и вычитания натуральных чисел с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений.

Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия сложения и вычитания.

Записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.

Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.

Вычислять периметры многоугольников.

Составлять простейшие уравнения по условиям задач.

Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.

Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты.

3	Умножение и деление натуральных чисел	и 32	Проектные задания. Математика 5 класс ООО «ГлобалЛаб» ЭОР Математика 5 класс ООО «ЯКласс» Всероссийские проверочные работы. Математика 5 класс ООО «ЯКласс» Тренажер «Облако знаний» Математика 5 класс ООО «ФизиконЛаб» курс уроков по математике 5 класс ООО «ИНТЕРДА» Математика. 5 класс Интерактивные
----------	--	-------------	---

			<p>задания</p> <p>ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы</p> <p>ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Математика 5 класс ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»</p> <p>Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue</p> <p>Российская электронная школа. https://resh.edu.ru/subject/3/5/</p> <p>Всероссийская олимпиада школьников https://vos.olimpiada.ru</p> <p>Московская олимпиада школьников https://mos.olimpiada.ru</p>
	<p>Действие умножения. Свойства умножения</p>	5	
	<p>Действие деления. Свойства деления</p>	5	
	<p>Деление с остатком</p>	3	

Контрольная работа № 4	1	
Упрощение выражений	4	
Порядок действий в вычислениях	2	
Степень с натуральным показателем	3	
Контрольная работа № 5	1	
Делители и кратные	3	
Признаки делимости	4	
Контрольная работа № 6	1	

Основные виды деятельности обучающихся

Выполнять умножение и деление натуральных чисел, деление с остатком, вычислять значения степеней.

Верно использовать в речи термины: произведение, множитель, частное, делимое, делитель, степень, основание и показатель степени, квадрат и куб числа.

Устанавливать взаимосвязи между компонентами и результатом при умножении и делении, использовать их для нахождения неизвестных компонентов действий с числовыми и буквенными выражениями.

Формулировать переместительное, сочетательное и распределительное свойства умножения натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении и делении.

Формулировать свойства деления натуральных чисел.

Записывать свойства умножения и деления натуральных чисел с помощью

букв, преобразовывать на их основе числовые и буквенные выражения и использовать их для рационализации письменных и устных вычислений, для упрощения буквенных выражений.

Грамматически верно читать числовые и буквенные выражения, содержащие действия умножения, деления и степени.

Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.

Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.

Формулировать признаки делимости.

Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел.

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.

Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты.

4	Площади и объёмы	11	Проектные задания. Математика 5 класс ООО «ГлобалЛаб» ЭОР Математика 5 класс ООО «ЯКласс» Всероссийские проверочные работы. Математика 5 класс
----------	-------------------------	-----------	--

			<p>ООО «ЯКласс»</p> <p>Тренажер «Облако знаний»</p> <p>Математика 5 класс</p> <p>ООО «ФизиконЛаб»</p> <p>курс уроков по математике 5 класс</p> <p>ООО «ИНТЕРДА»</p> <p>Математика. 5 класс Интерактивные задания</p> <p>ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы</p> <p>ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Математика 5 класс ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»</p> <p>Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue</p> <p>Российская электронная школа. https://resh.edu.ru/subject/3/5/</p> <p>Всероссийская олимпиада школьников</p>
--	--	--	---

			https://vos.olimpiada.ru Московская олимпиада школьников https://mos.olimpiada.ru
	Формулы	2	
	Площадь. Формула площади прямоугольника	2	
	Единицы измерения площадей	2	
	Прямоугольный параллелепипед	1	
	Объёмы. Объём прямоугольного параллелепипеда	3	
	Контрольная работа № 7	1	

Основные виды деятельности обучающихся

Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму прямоугольного параллелепипеда.

Приводить примеры аналогов куба, прямоугольного параллелепипеда в окружающем мире.

Изображать прямоугольный параллелепипед от руки и с использованием чертёжных инструментов.

Изображать его на клетчатой бумаге.

Верно использовать в речи термины: формула, площадь, объём, равные фигуры, прямоугольный параллелепипед, куб, грани, рёбра и вершины прямоугольного параллелепипеда.

Моделировать несложные зависимости с помощью формул; выполнять

вычисления по формулам.

Грамматически верно читать используемые формулы.

Вычислять площади квадратов, прямоугольников и треугольников (в простейших случаях), используя формулы площади квадрата и прямоугольника.

Выражать одни единицы измерения площади через другие.

Вычислять объёмы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объёма куба и прямоугольного параллелепипеда.

Выражать одни единицы измерения объёма через другие.

Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.

Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.

Вычислять факториалы.

Использовать знания о зависимостях между величинами скорость, время, путь при решении текстовых задач.

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.

5	Обыкновенные дроби	48	Проектные задания. Математика 5 класс ООО «ГлобалЛаб» ЭОР Математика 5 класс ООО «ЯКласс» Всероссийские проверочные
----------	---------------------------	-----------	---

		<p>работы. Математика 5 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Тренажер «Облако знаний» Математика 5 класс ООО «ФизиконЛаб»</p> <p>курс уроков по математике 5 класс ООО «ИНТЕРДА»</p> <p>Математика. 5 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Математика 5 класс ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»</p> <p>Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue</p> <p>Российская электронная школа. https://resh.edu.ru/subject/3/5/</p> <p>Всероссийская олимпиада</p>
--	--	--

			<p>ШКОЛЬНИКОВ</p> <p>https://vos.olimpiada.ru</p> <p>Московская олимпиада школьников</p> <p>https://mos.olimpiada.ru</p>
	Окружность, круг, шар, цилиндр	2	
	Доли и дроби. Изображение дробей на координатном луче	3	
	Сравнение дробей	3	
	Правильные и неправильные дроби	3	
	Контрольная работа № 8	1	
	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	4	
	Деление натуральных чисел и дроби	4	
	Смешанные числа	4	
	Сложение и вычитание смешанных чисел	4	
	Контрольная работа № 9	1	

	Основное свойство дроби	3	
	Сокращение дробей	3	
	Приведение дробей к общему знаменателю	5	
	Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	6	
	Контрольная работа № 10	1	

Основные виды деятельности обучающихся

Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры, имеющие форму окружности, круга.

Приводить примеры аналогов окружности, круга в окружающем мире.

Изображать окружность с использованием циркуля, шаблона.

Моделировать изучаемые геометрические объекты, используя бумагу, проволоку и др.

Верно использовать в речи термины: окружность, круг, их радиус и диаметр, дуга окружности.

Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием доли, обыкновенной дроби.

Верно использовать в речи термины: доля, обыкновенная дробь, числитель и знаменатель дроби, правильная и неправильная дроби, смешанное число.

Грамматически верно читать записи дробей и выражений, содержащих обыкновенные дроби.

Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей, преобразовывать неправильную дробь в смешанное число и смешанное число в неправильную

дробь.

Использовать свойство деления суммы на число для рационализации вычислений.

Решать текстовые задачи арифметическими способами.

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.

6	Десятичные дроби	36	Проектные задания. Математика 5 класс ООО «ГлобалЛаб» ЭОР Математика 5 класс ООО «ЯКласс» Всероссийские проверочные работы. Математика 5 класс ООО «ЯКласс» Тренажер «Облако знаний» Математика 5 класс ООО «ФизиконЛаб» курс уроков по математике 5 класс ООО «ИНТЕРДА» Математика. 5 класс Интерактивные задания
----------	-------------------------	-----------	---

			<p>ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы</p> <p>ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Математика 5 класс ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»</p> <p>Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue</p> <p>Российская электронная школа. https://resh.edu.ru/subject/3/5/</p> <p>Всероссийская олимпиада школьников https://vos.olimpiada.ru</p> <p>Московская олимпиада школьников https://mos.olimpiada.ru</p>
	Десятичная запись дробей	2	
	Сравнение десятичных дробей	2	
	Сложение и вычитание десятичных дробей	4	

Округление чисел. Прикидка	2	
Контрольная работа № 11	1	
Умножение десятичных дробей на натуральные числа	3	
Деление десятичных дробей на натуральное число	5	
Контрольная работа № 12	1	
Умножение на десятичную дробь	4	
Деление на десятичную дробь	4	
Среднее арифметическое	3	
Проценты	4	
Контрольная работа № 13	1	

Основные виды деятельности обучающихся

Записывать и читать десятичные дроби.

Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных и десятичные в виде обыкновенных.

Находить десятичные приближения обыкновенных дробей.

Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби.

Выполнять сложение, вычитание и округление десятичных дробей.

Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.

Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.

Верно использовать в речи термины: десятичная дробь, разряды десятичной дроби, разложение десятичной дроби по разрядам, приближённое значение числа с недостатком (с избытком), округление числа до заданного разряда.

Грамматически верно читать записи выражений, содержащих десятичные дроби.

Выполнять умножение и деление десятичных дробей.

Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.

Представлять обыкновенные дроби в виде десятичных с помощью деления числителя обыкновенной дроби на её знаменатель.

Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях.

Решать задачи на дроби (в том числе задачи из реальной практики), использовать понятия среднего арифметического, средней скорости и др. при решении задач.

Приводить примеры конечных и бесконечных множеств.

Решать текстовые задачи арифметическими способами.

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.

Объяснять, что такое процент.

Представлять проценты в дробях и дроби в процентах.

Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их.

Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной

практики).

Итоговое повторение курса математики 5 класса 7 часов

6 класс

№	тема	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
	6 класс	170	
1	§ 1. Инструменты для вычислений и измерений	14	Проектные задания. Математика 6 класс ООО «ГлобалЛаб» ЭОР Математика 6 класс ООО «ЯКласс» Всероссийские проверочные работы. Математика 6 класс ООО «ЯКласс» Тренажер «Облако знаний» Математика 6 класс ООО «ФизиконЛаб» курс уроков по математике 6 класс ООО «ИНТЕРДА» Математика. 6 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг» Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ

			<p>Математика 6 класс ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»</p> <p>Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue</p> <p>Российская электронная школа. https://resh.edu.ru/subject/3/5/</p> <p>Всероссийская олимпиада школьников https://vos.olimpiada.ru</p> <p>Московская олимпиада школьников https://mos.olimpiada.ru</p>
	Калькулятор	2	
	Виды углов. Чертёжный треугольник	3	
	Измерение углов. Транспортир	3	
	Представление числовой информации в круговых диаграммах	2	
	Понятие множества	3	
	Контрольная работа	1	

	№ 1		
Основные виды деятельности обучающихся			
<p>Решать задачи на проценты и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор).</p> <p>Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера).</p> <p>Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире разные виды углов.</p> <p>Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p>Изображать углы от руки и с использованием чертёжных инструментов.</p> <p>Изображать углы на клетчатой бумаге.</p> <p>Моделировать различные виды углов.</p> <p>Верно использовать в речи термины: угол, стороны угла, вершина угла, биссектриса угла; прямой угол, острый, тупой, развёрнутый углы; чертёжный треугольник, транспортир, круговая диаграмма.</p> <p>Измерять с помощью инструментов и сравнивать величины углов.</p> <p>Строить углы заданной величины с помощью транспортира.</p> <p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшие и наименьшие значения и др.</p> <p>Выполнять сбор информации и организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ.</p> <p>Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни.</p>			
2	§ 2. Действия со смешанными числами	59	Проектные задания. Математика 6 класс ООО «ГлобалЛаб»

			<p>ЭОР Математика 6 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 6 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Тренажер «Облако знаний» Математика 6 класс ООО «ФизиконЛаб»</p> <p>курс уроков по математике 6 класс ООО «ИНТЕРДА»</p> <p>Математика. 6 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Математика 6 класс ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»</p> <p>Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue</p> <p>Российская электронная школа. https://resh.edu.ru/subject/3/5/</p>
--	--	--	--

			<p>Всероссийская олимпиада школьников</p> <p>https://vos.olimpiada.ru</p> <p>Московская олимпиада школьников</p> <p>https://mos.olimpiada.ru</p>
	Простые и составные натуральные числа	2	
	Разложение числа на простые множители	2	
	Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа	3	
	Наименьшее общее кратное натуральных чисел	4	
	Контрольная работа № 2	1	
	Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю	3	
	Сравнение, сложение и вычитание обыкновенных дробей	6	

Действия сложения и вычитания смешанных чисел	6	
Контрольная работа № 3	1	
Действие умножения смешанных чисел	4	
Нахождение части целого	4	
Применение распределительного свойства умножения	5	
Контрольная работа № 4	1	
Взаимно обратные числа	2	
Действие деления	5	
Контрольная работа № 5	1	
Нахождение целого по его части	5	
Дробные выражения	3	
Контрольная работа № 6	1	

Основные виды деятельности обучающихся

Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости.

Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел.

Классифицировать натуральные числа (чётные и нечётные, по остаткам от деления на 3 и т. п.).

Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера).

Верно использовать в речи термины: делитель, кратное, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное, простое число, составное число, чётное число, нечётное число, взаимно простые числа, числа-близнецы, разложение числа на простые множители.

Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости.

Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.

Вычислять факториалы.

Находить объединение и пересечение конкретных множеств.

Приводить примеры несложных классификаций из различных областей жизни.

Иллюстрировать теоретико-множественные и логические понятия с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Формулировать основное свойство обыкновенной дроби, правила сравнения, сложения и вычитания обыкновенных дробей.

Преобразовывать обыкновенные дроби, сравнивать и упорядочивать их.

Выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешанных чисел.

Грамматически верно читать записи неравенств, содержащих обыкновенные дроби, суммы и разности обыкновенных дробей.

Решать текстовые задачи арифметическими способами.

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять

самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.

Вычислять факториалы.

Формулировать правила умножения и деления обыкновенных дробей.

Выполнять умножение и деление обыкновенных дробей и смешанных чисел.

Находить части целого и целого по его части.

Грамматически верно читать записи произведений и частных обыкновенных дробей.

Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера).

Исследовать и описывать свойства пирамид, призм, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.

Использовать компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств этих объектов.

Моделировать пирамиды, призмы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.

Изготавливать пространственные фигуры из развёрток; распознавать развёртки пирамиды, призмы (в частности, куба, прямоугольного параллелепипеда).

Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире пирамиды, призмы.

Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире.

3	§ 3. Отношения и пропорции	20	Проектные задания. Математика 6 класс ООО «ГлобалЛаб»
----------	-----------------------------------	-----------	--

			<p>ЭОР Математика 6 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 6 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Тренажер «Облако знаний» Математика 6 класс ООО «ФизиконЛаб»</p> <p>курс уроков по математике 6 класс ООО «ИНТЕРДА»</p> <p>Математика. 6 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Математика 6 класс ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»</p> <p>Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue</p> <p>Российская электронная школа. https://resh.edu.ru/subject/3/5/</p>
--	--	--	--

			<p>Всероссийская олимпиада школьников</p> <p>https://vos.olimpiada.ru</p> <p>Московская олимпиада школьников</p> <p>https://mos.olimpiada.ru</p>
	Отношения	5	
	Пропорция	3	
	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	3	
	Контрольная работа № 7	1	
	Масштаб	2	
	Симметрии	2	
	Длина окружности и площадь круга. Шар	3	
	Контрольная работа № 8	1	

Основные виды деятельности обучающихся

Верно использовать в речи термины: отношение чисел, отношение величин, взаимно обратные отношения, пропорция, основное свойство верной пропорции, прямо пропорциональные величины, обратно пропорциональные величины, масштаб, длина окружности, площадь круга, шар и сфера, их центр, радиус и диаметр.

Использовать понятия отношения и пропорции при решении задач.

Приводить примеры использования отношений в практике.

Использовать понятие масштаб при решении практических задач.

Вычислять длину окружности и площадь круга, используя знания о приближённых значениях чисел.

Решать задачи на проценты и дроби составлением пропорции (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор).

4	§ 4. Действия с рациональными числами	36	<p>Проектные задания. Математика 6 класс ООО «ГлобалЛаб»</p> <p>ЭОР Математика 6 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 6 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Тренажер «Облако знаний» Математика 6 класс ООО «ФизиконЛаб»</p> <p>курс уроков по математике 6 класс ООО «ИНТЕРДА»</p> <p>Математика. 6 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Математика 6 класс ФГАОУ ДПО</p>
---	--	----	---

			<p>«Академия Минпросвещения России»</p> <p>Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue</p> <p>Российская электронная школа. https://resh.edu.ru/subject/3/5/</p> <p>Всероссийская олимпиада школьников https://vos.olimpiada.ru</p> <p>Московская олимпиада школьников https://mos.olimpiada.ru</p>
	Координатная прямая. Положительные и отрицательные числа	3	
	Противоположные числа	2	
	Модуль числа	2	
	Сравнение положительных и отрицательных чисел	3	
	Изменение величин	2	
	Контрольная работа № 9	1	

Сложение положительных и отрицательных чисел с помощью координатной прямой	2	
Сложение отрицательных чисел	2	
Сложение чисел с разными знаками	3	
Действие вычитания	3	
Контрольная работа № 10	1	
Действие умножения	3	
Действие деления	3	
Рациональные числа	2	
Свойства действий с рациональными числами	3	
Контрольная работа № 11	1	

Основные виды деятельности обучающихся

Верно использовать в речи термины: координатная прямая, координата точки на прямой, положительное число, отрицательное число, противоположные числа, целое число, модуль числа.

Приводить примеры использования в окружающем мире положительных и отрицательных чисел (температура, выигрыш/проигрыш, выше/ниже уровня моря и т. п.).

Изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа.

Характеризовать множество целых чисел.

Сравнивать положительные и отрицательные числа.

Грамматически верно читать записи выражений, содержащих положительные и отрицательные числа.

Моделировать цилиндры, конусы, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.

Изготавливать пространственные фигуры из развёрток; распознавать развёртки цилиндра, конуса.

Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире цилиндры, конусы.

Приводить примеры аналогов этих геометрических фигур в окружающем мире.

Соотносить пространственные фигуры с их проекциями на плоскости.

Формулировать правила сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел.

Выполнять сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.

Грамматически верно читать записи сумм и разностей, содержащих положительные и отрицательные числа.

Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.

Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.

Находить длину отрезка на координатной прямой, зная координаты концов этого отрезка.

Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире призмы, цилиндры, пирамиды, конусы.

Формулировать правила умножения и деления положительных и отрицательных чисел.

Выполнять умножение и деление положительных и отрицательных чисел.

Вычислять числовое значение дробного выражения.

Грамматически верно читать записи произведений и частных, содержащих положительные и отрицательные числа.

Характеризовать множество рациональных чисел.

Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач.

Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.

Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять их для преобразования числовых выражений.

Составлять уравнения по условиям задач.

Решать простейшие уравнения на основе зависимостей между компонентами арифметических действий.

Решать текстовые задачи арифметическими способами.

Решать логические задачи с помощью графов

5	§ 5. Решение уравнений	16	Проектные задания. Математика 6 класс ООО «ГлобалЛаб» ЭОР Математика 6 класс ООО «ЯКласс» Всероссийские проверочные работы. Математика 6 класс ООО «ЯКласс» Тренажер «Облако знаний» Математика 6 класс ООО «ФизиконЛаб»
----------	-------------------------------	-----------	--

			<p>курс уроков по математике 6 класс ООО «ИНТЕРДА»</p> <p>Математика. 6 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Математика 6 класс ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»</p> <p>Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue</p> <p>Российская электронная школа. https://resh.edu.ru/subject/3/5/</p> <p>Всероссийская олимпиада школьников https://vos.olimpiada.ru</p> <p>Московская олимпиада школьников https://mos.olimpiada.ru</p>
	Раскрытие скобок	2	
	Коэффициент	2	
	Подобные слагаемые	3	

	Контрольная работа № 12	1	
	Решение уравнений	7	
	Контрольная работа № 13	1	
Основные виды деятельности обучающихся			
<p>Верно использовать в речи термины: коэффициент, раскрытие скобок, подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых, корень уравнения, линейное уравнение.</p> <p>Грамматически верно читать записи уравнений.</p> <p>Раскрывать скобки, упрощать выражения, вычислять коэффициент выражения.</p> <p>Решать уравнения умножением или делением обеих его частей на одно и то же не равное нулю число путём переноса слагаемого из одной части уравнения в другую.</p> <p>Решать текстовые задачи с помощью уравнений.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическими способами.</p> <p>Приводить примеры конечных и бесконечных множеств.</p> <p>Решать логические задачи с помощью графов.</p>			
6	§ 6. Координаты на плоскости	13	<p>Проектные задания. Математика 6 класс</p> <p>ООО «ГлобалЛаб»</p> <p>ЭОР Математика 6 класс</p> <p>ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 6 класс</p> <p>ООО «ЯКласс»</p>

			<p>Тренажер «Облако знаний» Математика 6 класс ООО «ФизиконЛаб»</p> <p>курс уроков по математике 6 класс ООО «ИНТЕРДА»</p> <p>Математика. 6 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Математика 6 класс ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»</p> <p>Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue</p> <p>Российская электронная школа. https://resh.edu.ru/subject/3/5/</p> <p>Всероссийская олимпиада школьников https://vos.olimpiada.ru</p> <p>Московская олимпиада школьников https://mos.olimpiada.ru</p>
--	--	--	---

	Перпендикулярные прямые	2	
	Параллельные прямые	2	
	Координатная плоскость	3	
	Представление числовой информации на графиках	5	
	Контрольная работа № 14	1	

Основные виды деятельности обучающихся

Верно использовать в речи термины: перпендикулярные прямые, параллельные прямые, координатная плоскость, ось абсцисс, ось ординат, столбчатая диаграмма, график.

Объяснять, какие прямые называют перпендикулярными и какие — параллельными, формулировать их свойства.

Строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертёжных инструментов.

Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам; определять координаты точек.

Читать графики простейших зависимостей.

Решать текстовые задачи арифметическими способами.

Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие.

Итоговое повторение курса математики 6 класса 12 часов

Рабочая программа составлена с учетом программы воспитания ЧУ ОО «Петровская школа»:

№	Организация/консультации/участие в мероприятии Включение элементов воспитательной работы в урочную деятельность
1	Городские проекты: «Субботы Московского школьника»
2	Проектная деятельность научно-практическая конференция «Шаг в науку»
3	Проектная деятельность научно-практическая конференция «Горизонты открытий»
4	Участие в дистанционных конкурсах, викторинах, олимпиадах, квизах т.п.
5	Участие во Всероссийской олимпиаде школьников
6	Виртуальные экскурсии в музеи, на выставки
7	Дискуссионная площадка Петровской школы
8	День российской науки
9	Проект «Больше, чем урок!»
10	Предметный разговор: интересные кейсы из школьных предметов