

**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 курса «алгебра»
на 2024-2025 учебный год**

Класс: 7-8

Уровень образования: основное общее образование

Уровень освоения программы: базовый уровень

Преподаватель: Соломатина Р.П.

Москва, 2024 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Алгебра» для 7-8 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.;
- 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";
- основной образовательной программой основного общего образования ЧУ ОО «Петровская школа»;
- программой воспитания ЧУ ОО «Петровская школа»;
- Алгебра. Рабочая программа Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А. 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 — основой 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.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения. В структуре программы учебного курса «Алгебра»

основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер. Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования. Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм

вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Рабочая программа рассчитана на 102 часа, 3 часа в неделю в 7 классе.

Рабочая программа рассчитана на 136 часов, 4 часа в неделю в 8 классе.

2. Содержание учебного курса «Алгебра»

7 класс

Числа и вычисления

Рациональные числа

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби. Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики. Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений,

тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых. Свойства степени с натуральным показателем. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Координаты и графики. Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 класс

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и

вычислениям. Действительные числа. Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

3. Планируемые результаты обучения

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

7 класс

Числа и вычисления

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
- Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.
- Округлять числа.
- Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.
- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
- Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.
- Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.
- Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.
- Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.
- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.
- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Координаты и графики. Функции

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.
- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.
- Находить значение функции по значению её аргумента.
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

8 класс

Числа и вычисления

- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.
- Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.
- Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

- Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

- Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
- Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.
- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.
- Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

- Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.
- Строить графики элементарных функций вида $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

4. Тематическое планирование.

№	тема	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
	7 класс	102	
1	Числа и вычисления.	25	Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 7 класс

	<p>Рациональные числа</p>		<p>ООО «ГлобалЛаб»</p> <p>ЭОР Алгебра 7 класс</p> <p>ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 7 класс</p> <p>ООО «ЯКласс»</p> <p>Математика. Алгебра 7 класс</p> <p>Интерактивные задания</p> <p>ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы</p> <p>ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Алгебра 7 класс ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»</p> <p>Библиотека МЭШ</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/catalogue</p> <p>Российская электронная школа.</p> <p>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>
	<p>Понятие рационального числа.</p> <p>Арифметические действия с рациональными числами. Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.</p> <p>Степень с натуральным показателем.</p> <p>Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.</p> <p>Признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.</p> <p>Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности</p>		
<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>			
<p>Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях.</p>			

Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь.

Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами.

Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число).

Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел. Решать задачи на части, проценты, пропорции, нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой.

Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.

Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов.

Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции

2	Алгебраические выражения	27	Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 7 класс ООО «ГлобалЛаб»
----------	---------------------------------	-----------	---

			<p>ЭОР Алгебра 7 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 7 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Математика. Алгебра 7 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Алгебра 7 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</p>
--	--	--	--

			https://mos.olimpiada.ru
	<p>Буквенные выражения. Переменные. Допустимые значения переменных. Формулы. Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых. Свойства степени с натуральным показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочленов на множители</p>		
<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>			

Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.

Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Знакомиться с историей развития математики

3	Уравнения и неравенства	и 20	Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 7 класс ООО «ГлобалЛаб» ЭОР Алгебра 7 класс ООО «ЯКласс» Всероссийские проверочные работы. Математика 7 класс ООО «ЯКласс» Математика. Алгебра 7 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг» Математика 5-9 классы
----------	--------------------------------	-------------	--

		<p>ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Алгебра 7 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>Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.</p> <p>Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач с помощью уравнений.</p> <p>Линейное уравнение</p>	

	<p>с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения</p>		
<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>			
<p>Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида.</p> <p>Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения.</p> <p>Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.</p> <p>Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат</p>			
<p>4</p>	<p>Координаты и графики. Функции</p>	<p>24</p>	<p>Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 7 класс ООО «ГлобалЛаб»</p> <p>ЭОР Алгебра 7 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 7 класс</p>

		<p>ООО «ЯКласс»</p> <p>Математика. Алгебра 7 класс Интерактивные задания</p> <p>ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Алгебра 7 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>Координата точки на прямой. Числовые промежутки.</p> <p>Расстояние между двумя точками</p>	

<p>координатной прямой.</p> <p>Прямоугольная система координат на плоскости.</p> <p>Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.</p> <p>Понятие функции.</p> <p>График функции.</p> <p>Свойства функций.</p> <p>Линейная функция.</p> <p>Построение графика линейной функции.</p> <p>График функции $y = x$.</p>		
---	--	--

Основные виды деятельности обучающихся

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий.

Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации.

Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией.

Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b .

Строить графики линейной функции и функции $y = |x|$.

Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств.

Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях

5	Повторение и обобщение	и 6	<p>Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 7 класс ООО «ГлобалЛаб»</p> <p>ЭОР Алгебра 7 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 7 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Математика. Алгебра 7 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Алгебра 7 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>Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний</p>		

Основные виды деятельности обучающихся

Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.

Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.

Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов.

Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи

№	тема	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
	8 класс	136	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15	<p>Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 8 класс</p> <p>ООО «ГлобалЛаб»</p>

			<p>ЭОР Алгебра 8 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 8 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Математика. Алгебра 8 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Алгебра 8 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</p>
--	--	--	--

			https://mos.olimpiada.ru
	<p>Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.</p> <p>Действительные числа. Сравнение действительных чисел.</p> <p>Арифметический квадратный корень. Уравнение вида $x^2 = a$. Свойства арифметических квадратных корней.</p> <p>Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни</p>		
<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>			
<p>Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня.</p> <p>Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор.</p> <p>Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа,</p>			

записанные с помощью квадратных корней.

Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$.

Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера).

Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.

Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Выражать переменные из геометрических и физических формул.

Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор.

Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Знакомиться с историей развития математики

2	Числа и 7 вычисления. Степень с целым показателем		Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 8 класс ООО «ГлобалЛаб» ЭОР Алгебра 8 класс ООО «ЯКласс» Всероссийские проверочные работы. Математика 8 класс ООО «ЯКласс» Математика. Алгебра 8 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг» Математика 5-9 классы
---	--	--	--

			<p>ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Алгебра 8 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>Степень с целым показателем.</p> <p>Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в</p>		

	окружающем мире. Свойства степени с целым показателем		
Основные виды деятельности обучающихся			
<p>Формулировать определение степени с целым показателем.</p> <p>Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде.</p> <p>Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10.</p> <p>Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p>Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойств степени с целым показателем.</p> <p>Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.</p> <p>Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень)</p>			
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	<p>Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 8 класс ООО «ГлобалЛаб»</p> <p>ЭОР Алгебра 8 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 8 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Математика. Алгебра 8 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p>

			<p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Алгебра 8 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>Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители</p>		
<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>			
<p>Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители.</p> <p>Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом</p>			

4	<p>Алгебраические выражения.</p> <p>Алгебраическая дробь</p>	15	<p>Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 8 класс ООО «ГлобалЛаб»</p> <p>ЭОР Алгебра 8 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 8 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Математика. Алгебра 8 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Алгебра 8 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
	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		
Основные виды деятельности обучающихся			
Записывать алгебраические выражения. Находить область определения рационального выражения. Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.			

Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.

Выполнять действия с алгебраическими дробями.

Применять преобразования выражений для решения задач.

Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации)

5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	<p>Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 8 класс ООО «ГлобалЛаб»</p> <p>ЭОР Алгебра 8 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 8 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Математика. Алгебра 8 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Алгебра 8 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>Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.</p> <p>Простейшие дробно-рациональные уравнения. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений</p>		
<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>			
<p>Распознавать квадратные уравнения. Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные</p>			

уравнения — полные и неполные.

Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.

Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной.

Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.

Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.

Знакомиться с историей развития алгебры

6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	и 13	Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 8 класс ООО «ГлобалЛаб» ЭОР Алгебра 8 класс ООО «ЯКласс» Всероссийские проверочные работы. Математика 8 класс ООО «ЯКласс» Математика. Алгебра 8 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг» Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ
----------	---	-------------	---

			<p>Алгебра 8 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>Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.</p>		

	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений		
Основные виды деятельности обучающихся			
<p>Распознавать линейные уравнения с двумя переменными.</p> <p>Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы.</p> <p>Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям.</p> <p>Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением. Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным.</p> <p>Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом</p>			
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	<p>Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 8 класс ООО «ГлобалЛаб»</p> <p>ЭОР Алгебра 8 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 8 класс ООО «ЯКласс»</p>

			<p>Математика. Алгебра 8 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Алгебра 8 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>Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Линейные</p>		

	<p>неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.</p> <p>Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой</p>		
<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>			
<p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически.</p> <p>Применять свойства неравенств в ходе решения задач.</p> <p>Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой.</p> <p>Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой</p>			
<p>8</p>	<p>Функции.</p> <p>Основные понятия</p>	<p>5</p>	<p>Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 8 класс ООО «ГлобалЛаб»</p> <p>ЭОР Алгебра 8 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 8 класс ООО «ЯКласс»</p>

			<p>Математика. Алгебра 8 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Алгебра 8 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>Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.</p>		

	График функции. Свойства функции, их отображение на графике		
Основные виды деятельности обучающихся			
<p>Использовать функциональную терминологию и символику.</p> <p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции.</p> <p>Строить по точкам графики функций.</p> <p>Описывать свойства функции на основе её графического представления.</p> <p>Использовать функциональную терминологию и символику.</p> <p>Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления.</p> <p>Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами.</p> <p>Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств</p>			
9	Функции. Числовые функции	9	<p>Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 8 класс ООО «ГлобалЛаб»</p> <p>ЭОР Алгебра 8 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 8 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Математика. Алгебра 8 класс Интерактивные задания ООО «Скаенг»</p>

			<p>Математика 5-9 классы ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Алгебра 8 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>Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их</p>		

	<p>графики. Гипербола. График функции $y = x^2$. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$; графическое решение уравнений и систем уравнений</p>		
<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>			
<p>Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами. Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$;</p> <p>Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций</p>			
<p>10</p>	<p>Повторение и обобщение</p>	<p>и 6</p>	<p>Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 8 класс ООО «ГлобалЛаб»</p> <p>ЭОР Алгебра 8 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Всероссийские проверочные работы. Математика 8 класс ООО «ЯКласс»</p> <p>Математика. Алгебра 8 класс Интерактивные задания</p>

			<p>ООО «Скаенг»</p> <p>Математика 5-9 классы</p> <p>ГАОУ ВО МПГУ</p> <p>Алгебра 8 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>Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний</p>		
<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>			
<p>Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.</p> <p>Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку</p>			

результата вычислений, преобразований, построений.

Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов.

Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи

Тематическое планирование 7 класс (подробное)

№	тема	Количество часов	Предметное содержание
	7 класс	102	
Глава 1	Выражения, тождества, уравнения	21	Понятие рационального числа. Арифметические действия с рациональными числами.
1.1	Числа и выражения	8	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.
	Рациональные числа		Буквенные выражения.
	Числовые выражения		Переменные. Допустимые значения переменных.
	Выражения с переменными		Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.
	Сравнение значений выражений		Тождества и тождественные преобразования выражений
1.2	Преобразование выражений	4	
	Свойства действий над числами		
	Тождества. Тождественные преобразования выражений		
Характеристика деятельности обучающихся			

Иллюстрировать с помощью кругов Эйлера соотношение между множествами натуральных, целых, рациональных чисел.

Использовать теоретико-множественную символику для записи соотношений между множествами.

Сравнивать рациональные числа, выполнять с ними арифметические действия.

Представлять рациональные числа в виде бесконечных десятичных периодических дробей.

Приводить примеры непериодических десятичных дробей.

Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных.

Использовать для записи результатов сравнения чисел знаки $>$,

	Контрольная работа № 1	1	
1.3	Уравнения с одной переменной	7	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач с помощью уравнений. Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. Формулы
	Уравнение и его корни		
	Линейное уравнение с одной переменной		
	Решение задач с помощью уравнений		
	Формулы		

Основные виды деятельности обучающихся

Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.

Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат.

Решать практико-ориентированные задачи, в том числе на дроби и на

проценты			
	Контрольная работа № 2	1	
Глава 2	Функции	12	Координата точки на прямой. Числовые промежутки.
2.1	Функции и их графики	5	Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат на плоскости.
	Числовые промежутки		Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций.
	Что такое функция		
	Вычисление значений функции по формуле		
	График функции		
2.2.	Линейная функция	6	Линейная функция. Построение графика линейной функции. График функции $y = x $. Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности
	Прямая пропорциональность и её график		
	Линейная функция и её график		
	Задание функции несколькими формулами		
Основные виды деятельности обучающихся			
Изображать числовые промежутки на координатной прямой, задавать их с помощью неравенств.			
Вычислять расстояние между двумя точками координатной прямой.			
Применять графический способ для представления разнообразной жизненной информации.			

Овладевать функциональной терминологией, вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции.

Находить по графику функции значение функции по заданному значению аргумента, решать обратную задачу.

Строить графики прямой пропорциональности, линейной функции и функции $y = |x|$, описывать свойства этих функций.

Понимать, как влияет знак коэффициента k ($k \neq 0$) на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.

Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$, и $y = kx + b$

Основные виды деятельности обучающихся

Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$

	Контрольная работа № 3	1	
Глава 3	Степень с натуральным показателем	11	Степень с натуральным показателем. Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.
3.1	Степень и её свойства	5	Свойства степени с натуральным показателем.
	Определение степени с		Одночлен и его стандартный

	натуральным показателем		вид. Действия с одночленами. Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики
	Умножение и деление степеней		
	Возведение в степень произведения и степени		
3.2	Одночлены	5	
	Одночлен и его стандартный вид		
	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень		
	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики		
	О простых и составных числах		

Основные виды деятельности обучающихся

Вычислять значения выражений вида a^n , где a – произвольное число, n – натуральное число, в том числе с помощью калькулятора.

Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем.

Применять свойства степени для преобразования выражений.

Записывать большие числа с помощью степеней числа 10.

Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень.

Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$.

Решать графически уравнения вида $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b –

некоторые числа			
	Контрольная работа № 4	1	
4	Многочлены	18	Многочлен и его стандартный вид. Сложение и вычитание многочленов. Разложение многочленов на множители
4.1	Сумма и разность многочленов	4	
	Многочлен и его стандартный вид		
	Сложение и вычитание многочленов		
4.2	Произведение одночлена и многочлена	6	
	Умножение одночлена на многочлен		
	Вынесение общего множителя за скобки		
Основные виды деятельности обучающихся			
<p>Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.</p> <p>Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен.</p> <p>Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки.</p> <p>Применять действия с многочленами при решении задач, в частности, при решении текстовых задач с помощью уравнений</p>			
	Контрольная работа № 5	1	

4.3	Произведение многочленов	6	Многочлены. многочленов.	Умножение Разложение
	Умножение многочлена на многочлен		многочленов на множители	
	0 Разложение многочлена на множители способом группировки			
	Деление с остатком			

Основные виды деятельности обучающихся

Выполнять умножение многочлена на многочлен.

Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки.

Применять действия с многочленами при решении задач, в частности, при решении текстовых задач с помощью уравнений

	Контрольная работа № 6	1		
Глава 5	Формулы сокращённого умножения	18	Формулы умножения.	сокращённого Разложение
5.1	Квадрат суммы и квадрат разности	5	многочленов на множители	
	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений			
	Разложение на множители с			

	помощью формул квадрата суммы и квадрата разности		
5.2	Разность квадратов. Сумма и разность кубов	5	
	Умножение разности двух выражений на их сумму		
	Разложение разности квадратов на множители		
	Разложение на множители суммы и разности кубов		
Основные виды деятельности обучающихся			
Доказывать формулы сокращённого умножения, применять их для преобразований целых выражений, а также для разложения многочленов на множители. Использовать преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении для значений некоторых выражений с помощью калькулятора			
	Контрольная работа № 7	1	
5.3	Преобразование целых выражений	6	Преобразование целого выражения в многочлен.
	Преобразование целого выражения в многочлен		Разложение многочленов на множители различными способами

	Применение различных способов для разложения на множители		
	Возведение двучлена в степень		

Основные виды деятельности обучающихся

Применять формулы сокращённого умножения для преобразований целых выражений, а также для разложения многочленов на множители.

Использовать преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении для значений некоторых выражений с помощью калькулятора

	Контрольная работа № 8	1	
Глава 6	Системы линейных уравнений	15	Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения. Решение задач с помощью систем уравнений
6.1	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы	5	
	Линейное уравнение с двумя переменными		
	График линейного уравнения с двумя переменными		
	Системы линейных уравнений с двумя переменными		

6.2	Решение систем линейных уравнений	9	
	Способ подстановки		
	Способ сложения		
	Решение задач с помощью систем уравнений		
	Линейные неравенства с двумя переменными и их системы		
Основные виды деятельности обучающихся			
<p>Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными.</p> <p>Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Строить график уравнения вида $ax + by = c$, где $a \neq 0$, или $b \neq 0$.</p> <p>Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели системы уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы</p>			
	Контрольная работа № 9	1	
Повторение и систематизация материала за курс 7 класса 7 часов			

Тематическое планирование 8 класс (подробное)

№	тема	Количество часов	Предметное содержание
	8 класс	136	
Глава 1	Рациональные дроби	23	Алгебраическая дробь. Допустимые значения
1.1	Рациональные дроби и их свойства	4	переменных, входящих в алгебраические выражения.
	Рациональные выражения		Основное свойство алгебраической дроби.
	Основное свойство дроби. Сокращение дробей		Сокращение дробей. Сложение, вычитание алгебраических дробей.
1.2	Сумма и разность дробей	6	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби
	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		
	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		
Характеристика деятельности обучающихся			
<p>Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей.</p> <p>Выполнять сложение, вычитание рациональных дробей.</p> <p>Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества.</p>			

Познакомиться с историей возникновения и развития дробей.			
	Контрольная работа № 1	1	
1.3	Произведение и частное дробей	11	Умножение и деление алгебраических дробей.
	Умножение дробей. Возведение дробей в степень		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби
	Деление дробей		
	Преобразование рациональных выражений		
	Функция $y = k/x$ и её график		
	Представление дроби в виде суммы дробей		
Основные виды деятельности обучающихся			
Выполнять умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дробей в степень.			
Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества.			
Знать свойства функции $y = k/x$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график			
	Контрольная работа № 2	1	
Глава 2	Квадратные корни	21	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе.
2.1	Арифметический квадратный корень	9	Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа.
	Действительные числа		

	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		Сравнение действительных чисел. Арифметический квадратный корень. Уравнение вида $x^2 = a$. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни
	Уравнение $x^2 = a$		
	Нахождение приближённых значений квадратного корня		
	Функция $y = \sqrt{x}$		
2.2.	Свойства арифметического квадратного корня	2	
	Квадратный корень из произведения и дроби		
	Квадратный корень из степени		

Основные виды деятельности обучающихся

Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел, изображать числа точками координатной прямой.

Представлять рациональные числа в виде бесконечных десятичных периодических дробей.

Находить десятичные приближения иррациональных чисел.

Сравнивать и упорядочивать действительные числа.

Познакомиться с историей возникновения действительных чисел.

Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.

Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать по графику её свойства.

Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{a^2} = |a|$, применять их в преобразованиях выражений.

Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей вида a/\sqrt{b} , $a/\sqrt{b \pm \sqrt{c}}$			
	Контрольная работа № 3	1	
2.3.	Применение свойств арифметического квадратного корня	8	Применение свойств арифметического квадратного корня
	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня		
	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни		
	Преобразование двойных радикалов		
Основные виды деятельности обучающихся			
<p>Выносить множитель из-под знака корня и вносить множитель под знак корня.</p> <p>Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул.</p> <p>Познакомиться с историческими сведениями о квадратных корнях.</p>			
	Контрольная работа № 4	1	
Глава 3	Уравнения и системы уравнений	40	Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения.
3.1	Квадратное уравнение и его	10	

	корни		Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений
	Неполные квадратные уравнения		
	Формула корней квадратного уравнения		
	Решение задач		
	Теорема Виета		
Основные виды деятельности обучающихся			
Решать квадратные уравнения, используя формулу корней. Исследовать квадратное уравнение по дискриминанту и коэффициентам. Находить корни квадратного уравнения подбором. Использовать формулы Виета при решении различных задач.			
	Контрольная работа № 5	1	
3.2	Квадратный трёхчлен	6	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем
	Квадратный трёхчлен и его корни		
	Разложение квадратного трёхчлена на множители		
3.3	Дробные рациональные уравнения	8	
	Решение дробных рациональных уравнений		

	Решение задач		уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений
3.4	Уравнения с двумя переменными и их системы	14	
	Уравнение с двумя переменными и его график		
	Исследование систем двух линейных уравнений с двумя переменными		
	Графический способ решения систем уравнений		
	Алгебраический способ решения систем уравнений		
	Решение задач		
	Уравнения с параметром		

Основные виды деятельности обучающихся

Распознавать квадратный трёхчлен. Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом.

Решать дробные рациональные уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, исключать посторонние корни.

Решать алгебраически текстовые задачи, сводящиеся к решению квадратных и дробных уравнений.

Приводить примеры уравнений с двумя переменными.

Проверять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя

переменными.

Определять, принадлежит ли точка графику уравнения с двумя переменными.

Решать графически системы двух уравнений с двумя переменными.

Решать методом подстановки системы уравнений с двумя переменными, составленные из уравнения первой степени и уравнения второй степени.

Решать несложные системы, составленные из двух уравнений второй степени.

Определять, имеет ли решения система двух линейных уравнений с двумя переменными и если имеет, то сколько.

Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений с двумя переменными, интерпретировать результат.

	Контрольная работа № 6	1	
4.3	Произведение многочленов	6	Многочлены. Умножение многочленов. Разложение многочленов на множители
	Умножение многочлена на многочлен		
	0 Разложение многочлена на множители способом группировки		
	Деление с остатком		

Основные виды деятельности обучающихся

Выполнять умножение многочлена на многочлен.

Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки.

Применять действия с многочленами при решении задач, в частности, при

решении текстовых задач с помощью уравнений

	Контрольная работа № 6	1	
Глава 4	Неравенства	14	Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой
4.1	Числовые неравенства и их свойства	5	
	Числовые неравенства		
	Свойства числовых неравенств		
	Сложение и умножение числовых неравенств		
4.2	Неравенства с одной переменной и их системы	8	
	Пересечение и объединение множеств		
	Числовые промежутки		
	Решение неравенств с одной переменной		
	Решение систем неравенств с одной переменной		
	Доказательство неравенств		

Основные виды деятельности обучающихся

Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств.

Использовать в устной и письменной речи названия числовых промежутков, различные способы их задания; изображать числовые промежутки на координатной прямой.

Находить объединение и пересечение числовых промежутков.

Решать линейные неравенства с одной переменной, а также системы таких неравенств

	Контрольная работа № 7	1	
Глава 5	Функция	18	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Свойства функции, их отображение на графике. Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола. График функции $y = \frac{k}{x}$ и $y = \sqrt{x}$. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений
5.1	Функция и её свойства	7	
	Функция. Область определения и множество значений функции		
	Свойства функции		
5.2	Свойства некоторых видов функций	10	
	Свойства линейной функции		
	Свойства функций $y = \frac{k}{x}$ и $y = \sqrt{x}$		
	Целая и дробная части числа		

Основные виды деятельности обучающихся

Свободно использовать функциональную терминологию (функция, область определения, множество значений функции и др.), обозначения $f(x)$, $D(f)$ и

E(f).

Вычислять значения функции, заданной формулой, в том числе значения кусочно-заданных функций.

Описывать свойства функции на основе её графического представления.

Интерпретировать графики реальных зависимостей.

Формулировать свойства прямой пропорциональности, линейной функции, обратной пропорциональности; изображать схематически графики этих функций при различных значениях коэффициентов. Изображать на координатной плоскости графики функций: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$.

Перечислять свойства рассматриваемых функций. Использовать компьютер для изучения свойств функций, заданных формулами для построения их графиков

	Контрольная работа № 8	1	
Глава 6	Степень с целым показателем	10	Степень с целым показателем. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. Свойства степени с целым показателем
6.1	Степень с целым показателем и её свойства	5	
	Определение степени с целым отрицательным показателем		
	Свойства степени с целым показателем		
6.2	Стандартный вид числа	4	
	Понятие стандартного вида числа		

	Решение задач с большими и малыми числами		
	Функции $y = x - 1$ и $y = x - 2$ и их свойства		
Основные виды деятельности обучающихся			
Использовать определение и свойства степени с целым показателем при вычислениях и преобразованиях выражений. Записывать большие и малые числа в стандартном виде, указывать их порядок; сравнивать и упорядочивать величины, значения которых представлены в стандартном виде (размеры объектов в окружающем мире, длительность протекающих процессов)			
	Контрольная работа № 9	1	
Повторение и систематизация материала за курс 8 класса 10 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