«ПРИНЯТО»	«СОГЛАСОВАНО»	«УТВЕРЖДЕНО»
на заседании Педагогического совета. Протокол от «26» 08 2022г. №8	Заместитель директора по УВР _____/Филатова О.А./	Директор _____/Борькин А.О./ Приказ № 106-Д от «26» 08 2022г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: e9 71 6a e5 0a eb 2b a5 70 d7 34 8f 95 54 76 75 fb 28 de 47
Владелец: Борькин Алексей Олегович
Действителен: с 20.12.2021 по 20.03.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по алгебре
для учащихся 7-9 классов Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Центр образования №24»

Составил: Молодцова Наталья Николаевна,
учитель

г. Новомосковск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 7-9 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 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 ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

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 разно образных 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 306 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

7 КЛАСС

РАЗДЕЛ 1. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА (25 ч)

Натуральные числа и действия с ними. Степень числа. Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную. Переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа. Десятичное разложение рациональных чисел.

Запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства действий с рациональными числами. Свойства арифметических действий с рациональными числами. Нахождение значений выражений. Понятие процента. Запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Проценты. Вычисление процентов от числа. Проценты. Вычисление числа по известному проценту. Проценты. Решение несложных практических задач с процентами. Проценты. Решение задач на процентное отношение чисел. Решение основных задач на дроби из реальной практики. Решение основных задач на проценты из реальной практики. Простые и составные числа. Признаки делимости на 10, 5 и 2. Решение практических задач с применением признаков делимости. Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Решение практических задач с применением признаков делимости. Признаки делимости на 9 и на 3. Решение практических задач с применением признаков делимости. Реальные зависимости. Прямая пропорциональная зависимость. Реальные зависимости. Обратная пропорциональная зависимость. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Решение задач на проценты составлением пропорции.

РАЗДЕЛ 2. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ (27 ч)

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления и расчеты по формулам. Преобразование буквенных выражений. Тождественно равные выражения. Правила преобразования сумм и произведений. Правила раскрытия скобок. Приведение подобных слагаемых. Свойства степени с натуральным показателем: умножение и деление степеней. Свойства степени с натуральным показателем: возведение в степень произведения и степени. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен и его стандартный вид. Действия с одночленами: умножение одночленов, возведение одночлена в степень. Многочлен и его стандартный вид. Степень многочлена. Действия с многочленами (сложение и вычитание). Умножение одночлена на многочлен. Произведение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и разности. Преобразование выражений в многочлен. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Умножение разности двух выражений на их сумму. Формулы сокращенного умножения: разность квадратов. Разложение разности квадратов на множители. Решение уравнений. Преобразование целого выражения в многочлен. Применение формул сокращенного умножения в преобразовании выражений. Представление выражений в виде произведения двух многочленов. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки. Разложение многочлена на множители способом группировки.

РАЗДЕЛ 3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА (20 ч)

Числовое равенство. Уравнение, корень уравнения. Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Правила

преобразования уравнения. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Равносильность уравнений. Линейное уравнений с одной переменной, число корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Определение принадлежности данных точек графику. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки. Метод подстановки. Решение систем линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения. Системы линейных уравнений с параметром. Алгоритм решения текстовых задач методом составления систем уравнений. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений. Исследование полученного решения задачи и оценивание правдоподобности полученных результатов. Решение текстовых задач на движение методом составления систем уравнений.

РАЗДЕЛ 4. КООРДИНАТЫ И ГРАФИКИ. ФУНКЦИИ (24 ч)

Числовая (координатная прямая) прямая. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Координата точки на прямой. Изображение чисел точками координатной прямой, определение координаты точки по ее изображению. Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представления о метапредметном понятии «координаты». Примеры различных систем координат. Прямоугольная система координат, оси ох и оу. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Координатная плоскость. Построение точки по заданным координатам. Координатная плоскость. Определение координаты точки на плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Задачи на чтение графиков реальных зависимостей. Построение и чтение графиков на координатной плоскости. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции: аналитический, графический, табличный. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость. Прямая пропорциональность и её график. Свойства и график линейной функции. Построение графика линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой. График функции $y=|x|$. Графическое решение линейных уравнений. Графическое решение систем линейных уравнений.

РАЗДЕЛ 5. ПОВТОРЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ (6 ч)

Числа и вычисления. Рациональные числа. Алгебраические выражения. Одночлены и многочлены. Линейные уравнения с одной переменной. Системы уравнений. Координаты и графики. Функции.

8 КЛАСС

РАЗДЕЛ 1. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ (15 ч)

Квадратный корень из числа. Решение задач по теме «Квадратный корень из числа». Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа. Сравнение действительных чисел. Арифметический квадратный корень. Уравнение вида $x^2=a$. Свойства арифметических квадратных корней. Решение задач по теме «Свойства арифметических квадратных корней». Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к вычислениям. Корень натуральной степени больше единицы.

РАЗДЕЛ 2. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ОКАЗАТЕЛЕМ (7 ч)

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.

РАЗДЕЛ 3. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. КВАДРАТНЫЙ ТРЁХЧЛЕН (5 ч)

Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

РАЗДЕЛ 4. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. АЛГЕБРАИЧЕСКАЯ ДРОБЬ (15 Ч)

Целое и дробно-рациональное выражение. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение алгебраических дробей. Вычитание алгебраических дробей. Умножение алгебраических дробей. Деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование. Тождество.

РАЗДЕЛ 5. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ (15 ч)

Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Примеры решения дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

РАЗДЕЛ 6. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (13 Ч)

Линейное уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, его график. Примеры решения уравнений в целых числах. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменным. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Использование уравнений при решении задач из других предметов и практических задач.

РАЗДЕЛ 7. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. НЕРАВЕНСТВА (20 Ч)

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.

РАЗДЕЛ 8. ФУНКЦИИ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ (5 ч)

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции. Способы задания функций. График функции. Свойства функции, их отображение на графике.

РАЗДЕЛ 9. ФУНКЦИИ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ (9 Ч)

Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Использование графиков для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их 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.

РАЗДЕЛ 10. ПОВТОРЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ (6 ч)

Числа и вычисления. Квадратные корни. Степень с целым показателем. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь. Квадратные уравнения. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Функции.

9 КЛАСС

РАЗДЕЛ 1. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА (9 ч)

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные

десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Измерения, приближения, оценки

РАЗДЕЛ 2. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. УРАВНЕНИЯ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (14 Ч)

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение квадратных уравнений. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Решение биквадратных уравнений. Уравнения третьей и четвёртой степени. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Дробно-рациональное уравнение с одной переменной. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом. Решение задач на движение и работу.

РАЗДЕЛ 3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (14 Ч)

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Использование координатной плоскости для изображения решений уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Методы решения систем уравнений: метод подстановки. Методы решения систем уравнений: метод алгебраического сложения. Методы решения систем уравнений: метод введения новых переменных. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Система двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Использование координатной плоскости для изображения решений систем уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

РАЗДЕЛ 4. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. НЕРАВЕНСТВА (16 Ч)

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Линейные неравенства с одной переменной. Решение линейных неравенств с одной переменной. Использование координатной прямой для изображения решений неравенств. Числовые промежутки. Система линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Решение квадратных неравенств. Дробно-рациональные неравенства с одной переменной. Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными. Составление неравенств по условию задачи.

РАЗДЕЛ 5. ФУНКЦИИ (16 ч)

Квадратичная функция. Свойства квадратичной функции. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Степенная функция с натуральным показателем 2. График функции $y=ax^2$. График квадратичной функции. График функции $y = kx$ и его свойства. График функции $y = kx + b$ и его свойства. График функции $y =k/x$. Свойства графика функции $y =k/x$. Степенная функция с натуральным показателем 3. График функции $y=ax^3$. Свойства графика функции $y=ax^3$. График функции $y =\sqrt{x}$. Свойства графика функции $y =\sqrt{x}$. График функции $y =|x|$. Свойства графика функции $y =|x|$.

РАЗДЕЛ 4. ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ (15 ч)

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой. Задание последовательности формулой n-го члена. Свойства последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии. Изображение членов арифметической прогрессии точками на координатной плоскости. Формула n-го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. Изображение членов геометрической прогрессии точками на координатной плоскости. Формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

РАЗДЕЛ 5. ПОВТОРЕНИЕ, ОБОБЩЕНИЕ, СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ (18 ч)

Запись, сравнение действительных чисел. Действия с действительными числами. Числовая прямая. Проценты. Решение задач на проценты. Решение задач на налоги и из области управления личными и семейными финансами. Отношения и пропорции. Округление, приближение и оценка. Решение текстовых задач арифметическим способом. Преобразование алгебраических выражений с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности. Преобразование дробно-рациональных выражений. Преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем. Преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения. Свойства и график линейной, степенной функции с натуральным показателем 2 и 3. Свойства и график функций: $y =k/x$, $y =\sqrt{x}$, $y =|x|$. Графическое решение уравнений. Графическое решение систем уравнений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования.

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание
Знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам. Проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей. Выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе. Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправлении, ориентированный на участие в социально значимой деятельности.
Патриотическое воспитание
Сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру. Проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране. Проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России. Знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности. Принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности.
Духовно-нравственное воспитание
Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности). Выражающий готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков. Выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и

ценностям. Сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий. Проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей. Проявляющий интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.
Эстетическое воспитание
Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве. Проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей. Сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде. Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность). Проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья. Умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (своё и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием. Способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.
Трудовое воспитание
Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей. Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний. Сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе.

Участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность. Выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
Экологическое воспитание
Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества. Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред. Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе. Ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды. Участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.
Ценности научного познания
Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений. Ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой. Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде). Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» 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 мораль- но-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 курса «Алгебра» 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

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 КЛАСС

Числа и вычисления

- 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; за писывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным ко ординатам; 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

- 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.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

- Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.
- Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.
- Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.
- Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или 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.).
- Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

- Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков
- функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y=a x^2 + b x + c$ c, $y = x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y = I x I$ в зависимости от значений коэффициентов;описывать свойства функций.
- Строить и изображать схематически графики квадратичных
- функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.
- Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

- Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.
- Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.
- Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.
- Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра
7 класс (104 ч)

№ п/п	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
РАЗДЕЛ 1. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА (25 Ч)			
▪ Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. ▪ Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. ▪ Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. ▪ Групповая работа: решение основных задач на дроби из реальной практики. ▪ Дифференцированная работа: решение основных задач на проценты из реальной практики. ▪ Учебный диалог: обсуждение вопросов поиска решений практических задач с применением признаков делимости. ▪ Отработка практических навыков: решение задач из реальной практики на реальные зависимости. ▪ Исследовательская деятельность: построение и исследование графиков прямой и обратной пропорциональности. ▪ Использование цифровых ресурсов при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни.			
1.	Натуральные числа и действия с ними.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7235/start/292196/
2.	Степень числа. Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/start/304286/
3.	Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7237/start/310005/
4.	Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную. Переход от одной формы записи дробей к другой.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7238/start/248848/
5.	Понятие рационального числа. Десятичное разложение рациональных чисел.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7231/start/249071/

6.	Запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел.		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/
7.	Арифметические действия с рациональными числами.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6881/start/235471/
8.	Свойства действий с рациональными числами.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6881/start/235471/
9.	Свойства арифметических действий с рациональными числами. Нахождение значений выражений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6880/start/236680/
10.	**Контрольная работа № 1 «Рациональные числа».**	1	
11.	Понятие процента. Запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6846/start/237176/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6847/start/237920/
12.	Проценты. Вычисление процентов от числа.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6848/start/315212/
13.	Проценты. Вычисление числа по известному проценту.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6848/start/315212/
14.	Проценты. Решение несложных практических задач с процентами.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6839/start/237145/
15.	Проценты. Решение задач на процентное отношение чисел.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6839/start/237145/
16.	Решение основных задач на дроби из реальной практики.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6853/start/315274/
17.	Решение основных задач на проценты из реальной практики.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6853/start/315274/
18.	Простые и составные числа.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/start/303592/
19.	Признаки делимости на 10, 5 и 2. Решение практических задач с применением признаков делимости.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7750/start/325275/
20.	Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Решение практических задач с применением признаков делимости.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7750/start/325275/
21.	Признаки делимости на 9 и на 3. Решение практических задач с применением признаков делимости.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7750/start/325275/
22.	Реальные зависимости. Прямая пропорциональная зависимость.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6849/start/316012/
23.	Реальные зависимости. Обратная пропорциональная зависимость.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6849/start/316012/
24.	Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Решение задач на проценты составлением пропорции.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6840/start/237796/
25.	**Контрольная работа № 2 «Проценты. Прямая и обратная пропорциональные зависимости».**	1	

РАЗДЕЛ 2. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ (27 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Дифференцированная работа: преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.
- Работа в группе: вычисления и расчеты по формулам.
- Учебный диалог: обсуждение способов разложения многочлена на множители.
- Работа в парах при отработке практических навыков: применение формул сокращенного умножения в преобразовании выражений.
- Исследовательская деятельность: представление зависимости между величинами в виде формулы.
- Использование цифровых ресурсов при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни.

26.	Переменные, числовое значение выражения с переменной.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7261/start/248918/
27.	Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления и расчеты по формулам.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/start/310122/
28.	Преобразование буквенных выражений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7245/start/311454/
29.	Тождественно равные выражения. Правила преобразования сумм и произведений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7252/start/248721/
30.	Правила раскрытия скобок.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6855/start/235378/
31.	Приведение подобных слагаемых.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6854/start/236711/
32.	Свойства степени с натуральным показателем: умножение и деление степеней.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/
33.	Свойства степени с натуральным показателем: возведение в степень произведения и степени. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7270/start/303367/

34.	Одночлен и его стандартный вид.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7260/start/310135/
35.	Действия с одночленами: умножение одночленов, возведение одночлена в степень.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7259/start/249174/
36.	**Контрольная работа № 3 «Степень с натуральным показателем. Одночлен».**	1	
37.	Многочлен и его стандартный вид. Степень многочлена.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7256/start/247971/
38.	Действия с многочленами (сложение и вычитание).	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7254/start/247916/
39.	Умножение одночлена на многочлен.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7253/start/248791/
40.	Произведение многочленов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7262/start/248758/
41.	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/start/292266/
42.	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и разности. Преобразование выражений в многочлен.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/start/294868/
43.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	1	https://yandex.ru/video/preview/32625319834016979
44.	Умножение разности двух выражений на их сумму.	1	https://yandex.ru/video/preview/2396897575754536672
45.	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/start/294868/
46.	Разложение разности квадратов на множители. Решение уравнений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/start/294868/
47.	Преобразование целого выражения в многочлен.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/start/292468/
48.	Применение формул сокращенного умножения в преобразовании выражений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/start/292468/
49.	Представление выражений в виде произведения двух многочленов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1240/
50.	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1275/
51.	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1069/
52.	**Контрольная работа № 4 «Одночлены и многочлены».**	1	

РАЗДЕЛ 3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА (20 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.

- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Дифференцированная работа: составление уравнений по условию задачи.
- Учебный диалог: обсуждение алгоритма решения текстовых задач методом составления систем уравнений.
- Работа в парах при отработке практических навыков: построение графика линейного уравнения с двумя переменными. Определение принадлежности данных точек графику.
- Проблемная ситуация: системы линейных уравнений с параметром.
- Исследовательская деятельность: исследование полученного решения задачи и оценивание правдоподобности полученных результатов.
- Использование цифровых ресурсов при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни.

53.	Числовое равенство. Уравнение, корень уравнения. Уравнения первой степени с одним неизвестным.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/start/303401/
54.	Линейные уравнения с одним неизвестным. Правила преобразования уравнения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7278/start/248161/
55.	Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Равносильность уравнений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/start/294967/
56.	Линейное уравнений с одной переменной, число корней линейного уравнения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/start/294967/
57.	Решение линейных уравнений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/start/294967/
58.	Составление уравнений по условию задачи.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/start/296574/
59.	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/start/296574/
60.	**Контрольная работа № 5 «Линейные уравнения с одной переменной».**	1	
61.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7273/start/304057/
62.	График линейного уравнения с двумя переменными. Определение принадлежности данных точек графику.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7273/start/304057/
63.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/start/303436/

64.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/start/247827/
65.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/start/247827/
66.	Метод подстановки. Решение систем линейных уравнений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/start/247827/
67.	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод сложения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/start/247827/
68.	Системы линейных уравнений с параметром.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/start/247827/
69.	Алгоритм решения текстовых задач методом составления систем уравнений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7271/start/303471/
70.	Решение текстовых задач методом составления систем уравнений. Исследование полученного решения задачи и оценивание правдоподобности полученных результатов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/start/303526/
71.	Решение текстовых задач на движение методом составления систем уравнений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/start/303526/
72.	**Контрольная работа № 6 «Системы линейных уравнений».**	1	

РАЗДЕЛ 4. КООРДИНАТЫ И ГРАФИКИ. ФУНКЦИИ (24 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Работа в группе: графическое решение линейных уравнений.
- Учебный диалог: обсуждение свойств и графика линейной функции.
- Работа в парах при отработке практических навыков: построение графика линейной функции.
- Проблемная ситуация: примеры различных систем координат.
- Исследовательская деятельность: исследование способов задания функции: аналитический, графический, табличный.
- Использование цифровых ресурсов при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни.

73.	Числовая (координатная прямая) прямая. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6912/start/315554/
74.	Координата точки на прямой. Изображение чисел точками координатной прямой, определение координаты точки по ее изображению.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6920/start/315610/
75.	Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6920/start/315610/
76.	Декартовы координаты на плоскости. Формирование представления о метапредметном понятии «координаты». Примеры различных систем координат.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6921/start/308552/
77.	Прямоугольная система координат, оси Ох и Оу. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6921/start/308552/
78.	Координатная плоскость. Построение точки по заданным координатам.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6921/start/308552/
79.	Координатная плоскость. Определение координаты точки на плоскости.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6921/start/308552/
80.	Примеры графиков, заданных формулами.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6911/start/235702/
81.	Задачи на чтение графиков реальных зависимостей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6922/start/315615/
82.	Построение и чтение графиков на координатной плоскости.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6917/start/236649/
83.	**Контрольная работа № 7 «Координаты и графики».**	1	
84.	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции: аналитический, графический, табличный.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
85.	Вычисление значений функции по формуле.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
86.	График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
87.	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
88.	Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
89.	Прямая пропорциональность и её график.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/
90.	Свойства и график линейной функции. Построение графика линейной функции.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/start/
91.	Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/start/

92.	Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/start/
93.	График функции $y = \|x\|$.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktciia-y-x-funktciia-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/modul-deistvitelnogo-chisla-i-ego-geometricheskii-smysl-12427/re-9401195b-449d-482d-add5-fce4bb43380e
94.	Графическое решение линейных уравнений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1548/start/
95.	Графическое решение систем линейных уравнений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1548/start/
96.	**Контрольная работа № 8 по теме «Функции и их графики».**	1	

РАЗДЕЛ 5. ПОВТОРЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ (6 ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Работа в группе: решение систем уравнений.
- Работа в парах при отработка практических навыков: построение графиков функций.

97.	Повторение. Числа и вычисления. Рациональные числа.	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/chto-takoe-racionalnye-chisla
98.	Повторение. Алгебраические выражения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7243/start/303261/
99.	Повторение. Одночлены и многочлены.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7251/start/299286/
100.	Повторение. Линейные уравнения с одной переменной.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/start/303526/
101.	Повторение. Системы уравнений.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/re-433ba2a5-1afe-43d3-b5ad-2775dcaa9156

102.	Повторение. Координаты и графики. Функции.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/lineinaia-funktciia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funktcii-9107/re-6bf40f08-aae0-443f-b0ec-de161575f7ee

Алгебра
8 класс (104 ч)

№ п/п	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
РАЗДЕЛ 1. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ (15 Ч)			
▪ Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; ▪ Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; ▪ Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; ▪ Групповое обсуждение: действительные числа. ▪ Отработка практических навыков: свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. ▪ Проблемная ситуация в задачах на десятичные приближения иррациональных чисел. ▪ Исследовательская деятельность: сравнение действительных чисел. ▪ Работа в парах при отработке практических навыков.			
1.	Квадратный корень из числа.	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/chto-takoe-kvadratnyj-koren
2.	Решение задач по теме «Квадратный корень из числа».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/main/
3.	Понятие об иррациональном числе.	1	
4.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-algebra-klass-po-teme-irracionalnie-chisla-1396613.html
5.	Действительные числа.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-8-klass-na-temu-deystvitelnie-chisla-4020633.html
6.	Сравнение действительных чисел.	1	https://ppt-online.org/617401
7.	Арифметический квадратный корень.	1	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/11/15/prezentatsiya-k-uroku-matematiki-v-8-klasse-kvadratnye-korni
8.	Уравнение вида $x^2 = a$.	1	

9.	Свойства арифметических квадратных корней.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2915/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1974/start/
10.	Решение задач по теме «Свойства арифметических квадратных корней».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2913/start/
11.	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/start/
12.	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к вычислениям.	1	https://infourok.ru/k-uroku-prezentaciya-po-algebre-klass-svoystva-kvadratnogo-kornya-3486212.html
13.	Корень натуральной степени больше единицы.	1	https://ppt4web.ru/algebra/koren-nojj-stepeni1.html
14.	Решение задач по теме «Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2579/start/
15.	**Контрольная работа № 1 по теме «Числа и вычисления. Квадратные корни».**	1	https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-po-teme-kvadratnye-korni-5610823.html

РАЗДЕЛ 2. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (7 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- Групповое обсуждение: размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.
- Работа в парах при отработке практических навыков: свойства степени с целым показателем.
- Исследовательская деятельность: стандартная запись числа.

16.	Степень с целым показателем.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3116/start/
17.	Решение задач по теме «Степень с целым показателем».	1	https://infourok.ru/stepen-s-celim-pokazatelem-obrazci-resheniy-zadaniy-iz-oge-2976985.html
18.	Стандартная запись числа.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1554/main/

19.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1	https://rcotradny.ru/images/files/MG.pdf стр. 62
20.	Свойства степени с целым показателем.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/
21.	Решение задач по теме «Свойства степени с целым показателем».	1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-po-uchebnomu-predmetu-algebra-v-om-klasse-na-temu-stepen-s-celim-pokazatelem-i-ee-svoystva-3997229.html
22.	**Контрольная работа № 2 по теме «Числа и вычисления. Степень с целым показателем».**	1	https://algeomath.ru/algebra-8-makarychev-kontrolnaja-9/

РАЗДЕЛ 3. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. КВАДРАТНЫЙ ТРЁХЧЛЕН (5 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- Групповое обсуждение: квадратный трёхчлен.
- Отработка практических навыков: разложение квадратного трёхчлена на множители
- Работа в парах и группах при отработке практических навыков.

23.	Квадратный трёхчлен.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/main/
24.	Решение задач по теме «Квадратный трехчлен».	1	https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-kvadratnyj-trehchlen-8-klass-4321437.html
25.	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-razlozhenie-kvadratnogo-trehchlena-na-mnozhiteli-klass-866687.html
26.	Решение задач по теме «Разложение квадратного трёхчлена на множители».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/main/
27.	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Разложение квадратного трёхчлена на множители».	1	

РАЗДЕЛ 4. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. АЛГЕБРАИЧЕСКАЯ ДРОБЬ (15 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,

привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- Групповое обсуждение: целое и дробно-рациональное выражение.
- Отработка практических навыков: сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.
- Проблемная ситуация по поиску методов преобразования рациональных выражений.
- Исследовательская деятельность: тождество.
- Работа в парах при отработке практических навыков.

28.	Целое и дробно-рациональное выражение.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/main/
29.	Алгебраическая дробь.	1	https://infourok.ru/prezentaciya_po_matematike_po_teme_algebraicheskie_drobi__8_klass-182694.htm
30.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-dopustimie-znacheniya-peremennih-v-virazheniyah-formuli-3234333.html
31.	Основное свойство алгебраической дроби.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/main/
32.	Сокращение дробей.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-osnovnoe-svoystvo-drobi-sokraschenie-drobey-klass-2114724.html
33.	Сложение алгебраических дробей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1550/main/
34.	Вычитание алгебраических дробей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1967/main/
35.	Умножение алгебраических дробей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1968/main/
36.	Деление алгебраических дробей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1969/main/
37.	Решение задач по теме «Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7245/main/311458/
38.	Рациональные выражения и их преобразование.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1970/main/
39.	Решение задач по теме «Рациональные выражения и их преобразование».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1971/main/
40.	Тождество.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-tozhdestvenno-ravnye-vyrazheniya-tozhdestva-5352126.html
41.	Решение задач по теме «Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь».	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/tozhdestvennye-preobrazovaniya-algebraicheskih-vyrazhenij

42.	**Контрольная работа № 3 по теме «Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь».**	1	

РАЗДЕЛ 5. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ (15 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Дидактические игры при решении уравнений.
- Групповое обсуждение: различные методы решения уравнений.
- Выполнение практических работ при решении задач на движение и работу.
- Отработка практических навыков: решение неполных, полных, приведенных квадратных уравнений.
- Проблемная ситуация по поиску метода решения данного уравнения.
- Исследовательская деятельность: алгоритмы решения различных уравнений.
- Работа в парах при отработке практических навыков решения квадратных и дробно-рациональных уравнений.
- Использование цифровых ресурсов для поиска информации о различных методах решения уравнений.

43.	Квадратное уравнение.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/
44.	Неполное квадратное уравнение.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/start/
45.	Решение задач по теме «Неполное квадратное уравнение».	1	https://infourok.ru/urok-i-prezentaciya-po-algebre-na-temu-nepolnie-kvadratnie-uravneniya-klass-516968.html
46.	Формула корней квадратного уравнения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/main/
47.	Решение задач по теме «Формула корней квадратного уравнения».	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-formula-korney-kvadratnogo-uravneniya-274672.html
48.	Теорема Виета.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/
49.	Решение задач по теме «Теорема Виета».	1	https://infourok.ru/prezentaciya_k_uroku_algebry_na_temu__primenenie_teoremy_vieta__8_klass-577691.htm

50.	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-uravneniya-svodyaschiesya-k-kvadratnim-klass-300391.html
51.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-uravneniya-svodyaschiesya-k-kvadratnim-klass-300391.html
52.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-drobnoracionalnie-uravneniya-algebra-klass-1453815.html
53.	Примеры решения дробно-рациональных уравнений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/main/
54.	Решение задач по теме «Простейшие дробно-рациональные уравнения».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1979/main/
55.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1977/main/
56.	Решение задач по теме «Квадратные уравнения».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1981/main/
57.	**Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные уравнения».**	1	

РАЗДЕЛ 6. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (13 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Дифференцированная работа: Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.
- Работа в группе: методы решения систем уравнений.
- Учебный диалог: обсуждение вопросов поиска алгоритма решения уравнения с двумя переменными, системы уравнений с двумя переменными.
- Отработка практических навыков: графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.
- Проблемная ситуация по решению линейных уравнений с двумя переменными.
- Исследовательская деятельность: использование уравнений при решении задач из других предметов и практических задач.
- Использование цифровых ресурсов для поиска информации о различных методах решения систем уравнений в двумя переменными

58.	Линейное уравнение с двумя переменными.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-klass-na-temu-lineynoe-uravnenie-s-dvumya-peremennimi-3636628.html
59.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график.	1	https://uchitelya.com/matematika/2991-prezentaciya-lineynoe-uravnenie-s-dvumya-peremennymi-i-ego-grafik.html
60.	Примеры решения уравнений в целых числах.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-reshenie-uravneniya-v-celih-chislah-1033677.html
61.	Решение задач по теме «Примеры решения уравнений в целых числах».	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-reshenie-uravneniya-v-celih-chislah-1033677.html
62.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменным.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-metody-resheniya-sistem-dvuh-linejnyh-uravnenij-s-dvumya-peremennymi-4112550.html
63.	Решение задач по теме «Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменным».	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-reshenie-sistem-lineynih-uravneniy-s-dvumya-peremennimi-klass-375668.html
64.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-9-klassa-reshenie-sistem-nelinejnyh-uravnenij-s-dvumya-peremennymi-4390038.html
65.	Решение задач по теме «Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными».	1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-9-klassa-reshenie-sistem-nelinejnyh-uravnenij-s-dvumya-peremennymi-4390038.html
66.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-v-7-klasse-na-temu-graficheskij-metod-resheniya-sistemy-dvuh-linejnyh-uravnenij-s-dvumya-peremennymi-4249034.html
67.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-reshenie-tekstovih-zadach-s-pomoschyu-sistem-uravneniy-1514071.html
68.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-algebraicheskij-sposob-resheniya-zadach-5144669.html
69.	Использование уравнений при решении задач из других предметов и практических задач.	1	http://www.myshared.ru/slide/213954/
70.	**Контрольная работа № 5 по теме «Системы уравнений».**	1	

РАЗДЕЛ 7. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. НЕРАВЕНСТВА (12 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания

к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.

- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Дифференцированная работа: Решение систем неравенств с одной переменной.
- Работа в группе: линейные неравенства с одной переменной и их решение.
- Учебный диалог: обсуждение вопросов поиска алгоритма решения неравенств с одной переменной, системы неравенств с одной переменной.
- Отработка практических навыков: изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.
- Исследовательская деятельность: решение систем двух неравенств.

71.	Числовые неравенства и их свойства.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/main/
72.	Решение задач по теме «Числовые неравенства и их свойства».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1984/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/
73.	Неравенство с одной переменной.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/main/
74.	Равносильность неравенств.	1	http://5klass.net/algebra-8-klass/Neravenstva-s-odnoj-peremennoj/014-Ravnosilnye-neravenstva.html
75.	Линейные неравенства с одной переменной.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-po-teme-reshenie-lineynogo-neravenstva-s-odnoy-peremennoy-3959710.html
76.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main/
77.	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-sistemi-i-sovokupnosti-lineynih-neravenstv-s-odnoy-peremennoy-2332670.html
78.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/main/
79.	Решение задач по теме «Системы линейных неравенств с одной переменной».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/main/

80.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.	1	презентация алгебра 8 по теме "Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой."
81.	Решение задач по теме «Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2577/start/
82.	**Контрольная работа № 6 по теме «Неравенства».**	1	

РАЗДЕЛ 8. ФУНКЦИИ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ (5 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Дидактические игры при построении графиков функций.
- Групповое обсуждение: свойства графиков функций.
- Выполнение практических работ при построении графиков функций.
- Отработка практических навыков: свойства функции, их отображение на графике.
- Исследовательская деятельность: алгоритмы исследования функции и построения графиков.
- Работа в парах при отработке практических навыков.
- Использование цифровых ресурсов для построения графиков функций.

83.	Понятие функции. Область определения и множество значений функции.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/
84.	Нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.	1	https://ppt4web.ru/matematika/promezhutki-vozrastanija-ubyvanija-znakopostojanstva-i-nuli-funkcijj.html
85.	Способы задания функций.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/main/
86.	График функции.	1	
87.	Свойства функции, их отображение на графике.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2569/main/

РАЗДЕЛ 9. ФУНКЦИИ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ (9 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Дидактические игры при построении графиков функций.
- Групповое обсуждение: примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.
- Выполнение практических работ при построении графиков функций.
- Отработка практических навыков: графическое решение уравнений и систем уравнений.
- Исследовательская деятельность: использование графиков для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни.
- Работа в парах при отработке практических навыков.
- Использование цифровых ресурсов для построения графиков функций.

88.	Чтение и построение графиков функций.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-algebri-klass-chtenie-grafikov-3694427.html
89.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-algebri-po-teme-grafiki-realnih-zavisimostey-774790.html
90.	Использование графиков для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни.	1	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/10/23/grafiki-realnoy-zavisimosti
91.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/main/
92.	Гипербола.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/main/
93.	График функции $y = x^2$.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/main/
94.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$;	1	https://myslide.ru/presentation/funkcii-y-x2-i-y-x3-i-ih-grafiki https://videouroki.net/razrabotki/priezientatsiia-dlia-uroka-alghiebry-v-8-klassie-na-

			tiemu-funktsiia-u-kh.html
95.	Графическое решение уравнений и систем уравнений.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-onlajn-uroku-reshenie-sistem-uravnenij-graficheskim-metodom-8-klass-4279054.html
96.	**Контрольная работа № 7 по теме «Функции».**	1	

РАЗДЕЛ 10. ПОВТОРЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ (6 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Дифференцированная работа: решение заданий разного уровня из базы по подготовке к ОГЭ.
- Работа в группе: методы преобразования алгебраических выражений.
- Учебный диалог: обсуждение свойств графиков функций.
- Отработка практических навыков: графическая интерпретация решения уравнений и систем неравенств.

97.	Повторение. Числа и вычисления. Квадратные корни. Степень с целым показателем.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-chisla-i-vychisleniya-7-9-klass-5636956.html https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-kvadratniy-koren-povtorenie-413169.html
98.	Повторение. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь.	1	https://infourok.ru/prezentaciya_po_matematike_po_teme_algebraicheskie_drobi__8_klass-182694.htm
99.	Повторение. Квадратные уравнения.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-itogovoe-povtorenie-kvadratnie-uravneniya-klass-3770514.html
100.	Повторение. Уравнения и неравенства.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-8-klass-povtorenie-temy-neravenstva-4327309.html
101.	Повторение. Системы уравнений и неравенств.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-sistemi-lineynih-uravneniy-klass-3679579.html
102.	Повторение. Функции.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-povtorenie-linejnaya-funkciya-8-klass-4234715.html

Алгебра
9 класс (104 ч)

№ п/п	Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
РАЗДЕЛ 1. ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА (9 Ч)			
	▪ Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. ▪ Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. ▪ Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. ▪ Групповое обсуждение: Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. ▪ Отработка практических навыков: Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами . ▪ Проблемная ситуация в задачах на приближённое значение величины, точность приближения. ▪ Исследовательская деятельность: Измерения, приближения, оценки. ▪ Работа в парах при отработке практических навыков.		
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1972/main/
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/main/
3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-po-matematike-639933.html
4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/main/249110/
5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/
6.	Округление чисел. Прикидка и оценка	1	https://interneturok.ru/lesson/idei-i-

	результатов вычислений.		smysly/matematika-za-20-urokov/spisok-urokov/tochnost-i-okruglenie
7.	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.	1	http://mathemlib.ru/books/item/f00/s00/z0000031/st008.shtml
8.	Измерения, приближения, оценки.	1	https://open.do.e-school67.ru/mod/lesson/view.php?id=2287&pageid=1218
9.	**Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа».**	1	

РАЗДЕЛ 2. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. УРАВНЕНИЯ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (14 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Дидактические игры при решении уравнений.
- Групповое обсуждение: различные методы решения уравнений.
- Выполнение практических работ при решении задач на движение и работу.
- Отработка практических навыков: решение уравнений с одной переменной.
- Проблемная ситуация по поиску метода решения данного уравнения.
- Исследовательская деятельность: алгоритмы решения различных уравнений.
- Работа в парах при отработке практических навыков решения уравнений с одной переменной.
- Использование цифровых ресурсов для поиска информации о различных методах решения уравнений с одной переменной.

10.	Линейное уравнение.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/ponyatiye-uravneniya
11.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/linejnoe-uravnenie-s-odnoj-peremennoj
12.	Квадратное уравнение.	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/kak-reshat-kvadratnye-uravneniya
13.	Решение квадратных уравнений.	1	https://infourok.ru/teoreticheskij-material-po-teme-10-sposobov-reshenij-kvadratnyh-uravnenij-4034975.html
14.	Решение уравнений, сводящихся к	1	https://infourok.ru/statya-reshenie-

	квадратным.		uravnenij-svodyashihsya-k-kvadratnym-4369128.html
15.	Биквадратное уравнение.	1	https://videouroki.net/blog/videourok-po-matematike-bikvadratnye-uravneniya-uravneniya-privodimye-k-kvadratnym.html
16.	Решение биквадратных уравнений.	1	https://infourok.ru/material.html?mid=114033
17.	Уравнения третьей и четвёртой степени.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-reshenie-uravneniy-visshih-poryadkov-y-i-oy-stepeni-2802979.html
18.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	1	https://urok.1sept.ru/articles/657320
19.	Дробно-рациональное уравнение с одной переменной.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-drobnie-uravneniya-s-odnoy-peremennoy-klass-3338564.html
20.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/reshenie-uravnenij-s-drobyami
21.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/reshenie-zadach-s-pomoshchyu-lineynykh-uravneniy
22.	Решение задач на движение и работу.	1	https://urok.1sept.ru/articles/644050 https://math8-vpr.sdamgia.ru/test?theme=18
23.	**Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения с одной переменной».**	1	

РАЗДЕЛ 3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (14 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Дифференцированная работа: Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.
- Работа в группе: Методы решения систем уравнений.
- Учебный диалог: обсуждение вопросов поиска алгоритма решения уравнения с двумя переменными, системы уравнений с двумя переменными
- Отработка практических навыков: Использование координатной плоскости для изображения

решений систем уравнений.

- Проблемная ситуация по решению линейных уравнений с двумя переменными.
- Исследовательская деятельность: Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.
- Использование цифровых ресурсов для поиска информации о различных методах решения систем уравнений в двумя переменными.

24.	Линейное уравнение с двумя переменными.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/lineynoye-uravneniye-s-dvumya-neizvestnymi-i-ego-grafik
25.	График линейного уравнения с двумя переменными.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/
26.	Использование координатной плоскости для изображения решений уравнений.	1	https://multiurok.ru/files/izobrazhenie-na-koordinatnoi-ploskosti-mnozhestva.html
27.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/sistemy-dvuh-lineynyh-uravneniy-s-dvumya-neizvestnymi
28.	Методы решения систем уравнений: метод подстановки.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/sposob-podstanovki-pri-reshenii-sistem-lineynykh-uravneniy
29.	Методы решения систем уравнений: метод алгебраического сложения.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/sposob-algebraicheskogo-slozheniya-pri-reshenii-sistem-lineynykh-uravneniy
30.	Методы решения систем уравнений: метод введения новых переменных.	1	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/sistemy-uravneniy/metod-vvedeniya-novyh-peremennyh
31.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/reshenie-sistem-uravnenij
32.	Система двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1	https://urok.1sept.ru/articles/656007
33.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-teme-reshenie-sistem-uravnenij-vtoroj-stepeni-algebra-9-klass-5155566.html
34.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1	ttps://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskiy-sposob-resheniya-sistem-lineynykh-uravneniy
35.	Использование координатной плоскости для изображения решений систем уравнений.	1	https://100urokov.ru/predmety/urok-5-sistemy-uravnenij
36.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/sistemy-lineynykh-uravneniy-kak-modeli-realnykh-situatsiy
37.	**Контрольная работа № 3 по теме «Системы уравнений».**	1	

РАЗДЕЛ 4. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. НЕРАВЕНСТВА (16 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Дифференцированная работа: Решение систем неравенств с двумя переменными.
- Работа в группе: Методы решения неравенств.
- Учебный диалог: обсуждение вопросов поиска алгоритма решения неравенств с двумя переменными, системы неравенств с двумя переменными.
- Отработка практических навыков: метод интервалов при решении неравенств.
- Исследовательская деятельность: Решение систем двух неравенств.

38.	Числовые неравенства.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/main/
39.	Основные свойства числовых неравенств.	1	https://ogematematika.ru/svojstva-chislovyh-neravenstv/
40.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1984/main/
41.	Линейные неравенства с одной переменной.	1	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/sistemy-racionalnyh-neravenstv/osnovnye-ponyatiya-reshenie-lineynyh-neravenstv
42.	Решение линейных неравенств с одной переменной.	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/linejnye-neravenstva
43.	Использование координатной прямой для изображения решений неравенств.	1	https://youclever.org/book/reshenie-uravneniy-neravenstv/#reshenie-uravneniy
44.	Числовые промежутки.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/main/ https://skysmart.ru/articles/mathematic/metod-intervalov-reshenie-neravenstv
45.	Система линейных неравенств с одной переменной.	1	https://urok.1sept.ru/articles/646894
46.	Решение систем линейных неравенств с одной переменной.	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/kak-reshat-sistemu-neravenstv
47.	Квадратные неравенства.	1	https://resh.edu.ru/tv-program/archive/375
48.	Решение квадратных неравенств.	1	https://resh.edu.ru/tv-program/archive/376
49.	Дробно-рациональные неравенства с одной переменной.	1	https://www.evkova.org/drobno-ratsionalnyie-neravenstva

50.	Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной.	1	https://www.berdov.com/docs/inequality/drobno-racionalnoe-neravenstvo/
51.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.	1	https://infourok.ru/graficheskij-metod-resheniya-neravenstv-i-sistem-neravenstv-4564363.html https://multiurok.ru/files/grafichieskoie-rieshieniie-sistiem-nieravienstv-s-.html
52.	Составление неравенств по условию задачи.	1	https://urok.1sept.ru/articles/513636
53.	**Контрольная работа № 4 по теме «Неравенства».**	1	

РАЗДЕЛ 5. ФУНКЦИИ (16 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Дидактические игры при построении графиков функций.
- Групповое обсуждение: свойства графиков функций
- Выполнение практических работ при построении графиков функций.
- Отработка практических навыков: по свойствам функции построить график.
- Исследовательская деятельность: алгоритмы исследования функции и построения графиков.
- Работа в парах при отработке практических навыков.
- Использование цифровых ресурсов для построения графиков функций.

54.	Квадратичная функция.	1	https://mathematichka.ru/school/functions/quadratic.html
55.	Свойства квадратичной функции.	1	https://etudes.ru/etudes/discriminant/
56.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/kvadratichnaya-funkciya-parabola
57.	Степенная функция с натуральным показателем 2. График функции $y=ax^2$.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1993/main/
58.	График квадратичной функции.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/main/
59.	График функции $y = kx$ и его свойства.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/pryamaya-proportsionalnost-eye-grafik-i-svoystva
60.	График функции $y = kx + b$ и его свойства.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/linejna

			ya-funkciya-ee-svojstva-i-grafik
61.	График функции $y = k/x$.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2501/main/
62.	Свойства графика функции $y = k/x$.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-funkciya-ukh-ee-grafik-i-svoystva-2972013.html
63.	Степенная функция с натуральным показателем 3. График функции $y=ax^3$.	1	https://urokimatematiki.ru/urok-funkciya-y-stepennaya-funkciya-s-nechetnim-pokazatelem-473.html
64.	Свойства графика функции $y=ax^3$.	1	https://www.youtube.com/watch?v=XK6suL8Miro
65.	График функции $y = \sqrt{x}$.	1	https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/funktsiya-y-x-svoystva-kvadratnogo-kornya/funktsiya-y-x-eyo-svoystva-i-grafik-reshenie-zadach
66.	Свойства графика функции $y = \sqrt{x}$.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/main/
67.	График функции $y = \|x\|$.	1	https://multiurok.ru/files/funktsiia-u-kh-i-eio-grafik.html
68.	Свойства графика функции $y = \|x\|$.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/svoistva-osnovnykh-funktcii-9106/re-20b9e273-08f0-486f-8c55-a2dc3a0cca7a
69.	**Контрольная работа № 5 по теме «Функции».**	1	

РАЗДЕЛ 6. ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ (15 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Групповое обсуждение: где мы встречаемся в жизни с числовыми последовательностями.
- Выполнение практических работ при решении задач на простые и сложные проценты.
- Работа в парах при отработке практических навыков: нахождение n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии.
- Проблемная ситуация по поиску метода решения задач на сложные проценты.
- Исследовательская деятельность: решение задач на линейный и экспоненциальный рост.

- Работа в парах при отработке практических навыков при решении задач на нахождение n-го члена, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии.
- Использование цифровых ресурсов при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни.

70.	Понятие числовой последовательности.	1	https://www.evkova.org/chislovyie-posledovatelnosti
71.	Задание последовательности рекуррентной формулой.	1	https://reshator.com/sprav/algebra/9-klass/chislovaya-posledovatelnost/
72.	Задание последовательности формулой n-го члена.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/main/
73.	Свойства последовательностей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/main/
74.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	https://etudes.ru/etudes/geometric-progression-chess/?ref=chrono
75.	Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/progressii/opredelenie-i-svoystva-arifmeticheskoy-progressii-formula-ee-n-go-chlena?block=content
76.	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2005/main/
77.	Изображение членов арифметической прогрессии точками на координатной плоскости.	1	https://urok.1sept.ru/articles/611628
78.	Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/main/
79.	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1562/main/
80.	Изображение членов геометрической прогрессии точками на координатной плоскости.	1	https://reshator.com/sprav/algebra/9-klass/geometricheskaya-progressiya/
81.	Формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни.	1	https://etudes.ru/etudes/geometric-progression-gears/
82.	Линейный и экспоненциальный рост.	1	https://uchitelya.com/algebra/7281-prezentaciya-progressii-9-klass.html
83.	Сложные проценты.	1	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2021/06/29/urok-algebry-v-9-klasse-prostye-i-slozhnye-protsenty
84.	**Контрольная работа № 6 по теме «Числовые последовательности».**	1	

РАЗДЕЛ 7. ПОВТОРЕНИЕ, ОБОБЩЕНИЕ, СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ (18 Ч)

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.

- Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.
- Дифференцированная работа: Решение заданий разного уровня из базы по подготовке к ОГЭ.
- Работа в группе: Методы решения преобразования алгебраических выражений.
- Учебный диалог: обсуждение вопросов свойств и графиков функций.
- Работа в парах при отработке практических навыков: Использование координатной плоскости для изображения решений уравнений, систем уравнений.
- Проблемная ситуация по решению линейных уравнений с двумя переменными.
- Исследовательская деятельность: Округление, приближение и оценка.

85.	Повторение. Запись, сравнение действительных чисел.	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/dejstvitelnaya-chisla
86.	Повторение. Действия с действительными числами.	1	https://multiurok.ru/index.php/files/povtorenie-deistviia-s-deistvitelnymi-chislami.html
87.	Повторение. Числовая прямая.	1	https://infourok.ru/lekcionniy-material-na-temu-chislovaya-pryamaya-3872215.html
88.	Повторение. Проценты.	1	https://urok.1sept.ru/articles/644729
89.	Повторение. Решение задач на проценты.	1	https://kopilkaurokov.ru/matematika/presentacii/protsienty-itoghovoie-povtorieniie-9-klass
90.	Повторение. Решение задач на налоги и из области управления личными и семейными финансами.	1	https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2021/12/15/sbornik-prakticheskih-zadach-po-upravleniyu-lichnymi-finansami
91.	Повторение. Отношения и пропорции.	1	https://infourok.ru/oporniy-konspekt-po-algebre-proporcii-klass-3029588.html
92.	Повторение. Округление, приближение и оценка.	1	https://uchitelya.com/algebra/131832-prezentaciya-po-algebre-priblizhennye-vychisleniya.html
93.	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом.	1	https://znaika.ru/catalog/9-klass/algebra/-Arifmeticheskiy-sposob-resheniya-tekstovykh-zadach.html
94.	Повторение. Преобразование алгебраических выражений с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности.	1	https://skysmart.ru/articles/mathematic/formuly-sokrashennogo-umnozheniya
95.	Повторение. Преобразование дробно-рациональных выражений.	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/preobrazovanie-vyrazhenij-soderzhashhix-algebraicheskie-drobi
96.	Повторение. Преобразование алгебраических выражений, содержащих	1	https://foxford.ru/wiki/matematika/preobrazovaniye-stepennykh-vyrazheniy

	степень с целым показателем.		
97.	Повторение. Преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень.	1	https://videouroki.net/video/14-prieobrazovaniie-vyrazhienii-sodierzhashchikh-znak-kornia.html
98.	Повторение. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения.	1	https://infourok.ru/prakticheskiy_material_k_oge-9_vyrazheniya_i_preobrazovanie_vyrazheniy-106160.htm
99.	Повторение. Свойства и график линейной, степенной функции с натуральным показателем 2 и 3.	1	https://multiurok.ru/files/urok-algebra-9-klass-stepennaia-funktsiia-i-ee-svo.html
100.	Повторение. Свойства и график функций: $y=k/x$, $y=\sqrt{x}$, $y=\|x\|$.	1	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/chislovye-funktsii/funktsii-y-k-x-y-8730-x-y-x
101.	Повторение. Графическое решение уравнений.	1	https://infourok.ru/urok-na-temu-graficheskoe-reshenie-uravneniy-klass-3960907.html
102.	Повторение. Графическое решение систем уравнений.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1560/main/