

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Старощербаковская средняя общеобразовательная школа
Барабинского района Новосибирской области

РАССМОТРЕНО
На заседании ШМО
Протокол №5 от 22.06.2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 154 от 23.06.2026 г. ООП ООО)
(РП является частью ООП ООО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Алгебра (углублённый уровень)»
для обучающихся 7 – 9 классов

д. Старощербаково, 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Приоритетными целями обучения математике являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Цель изучения учебного курса «Алгебра» - получение нового опыта решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций, интерпретации полученных решений, знакомство с примерами математических закономерностей в природе, науке и искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и для 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 обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия, 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 обучающимися является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» углублённого изучения 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, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие

овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного 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 на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и окружающей реальности. На уровне основного общего образования 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 способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесного, символического, графического, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Углублённый курс алгебры характеризуется изучением дополнительного теоретического аппарата и связанных с ним методов решения задач. Алгебра является языком для описания объектов и закономерностей, служит основой математического моделирования. При этом сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, развивают математическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления обучающихся.

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».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 408 часов: в 7 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 8 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами. Числовая прямая, модуль числа.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Запись числа в десятичной позиционной системе счисления.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач из реальной практики на части, на дроби, на проценты, применение отношений и пропорций при решении задач, решение задач на движение, работу, покупки, налоги.

Делимость целых чисел. Свойства делимости.

Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа. Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач с практическим содержанием.

Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида.

Деление с остатком. Арифметические операции над остатками.

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Представление зависимости между величинами в виде формулы.

Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена.

Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение и деление многочленов. Преобразование целого выражения в многочлен. Корни многочлена.

Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, разность квадратов двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений.

Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.

Уравнения и неравенства

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение с одной переменной. Число корней линейного уравнения. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений.

Линейное уравнение, содержащее знак модуля.

Уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными.

Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения. Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Понятия максимума и минимума, возрастания и убывания на примерах реальных зависимостей.

Линейная функция, её свойства. График линейной функции. График функции $y = |x|$. Кусочно-заданные функции.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел.

Представления о расширениях числовых множеств. Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Сравнение чисел. Числовые промежутки.

Действия с остатками. Остатки степеней. Применение остатков к решению уравнений в целых числах и текстовых задач.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Стандартный вид числа.

Алгебраические выражения

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Выделение целой части алгебраической дроби.

Рациональные выражения. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Степень с целым показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих степени.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Теорема Виета.

Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям. Квадратное уравнение с параметром. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Доказательство неравенств.

Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства. Равносильные неравенства.

Линейное неравенство с одной переменной и множества его решений. Решение линейных неравенств с одной переменной. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной. Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику.

Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Линейная функция. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Функции $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства. Кусочно-заданные функции.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Корень n -й степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства.

Алгебраические выражения

Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.

Уравнения и неравенства

Биквадратные уравнения. Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение систем уравнений с двумя переменными. Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными. Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Числовые неравенства. Решение линейных неравенств. Доказательство неравенств.

Квадратные неравенства с одной переменной. Решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов. Метод интервалов для рациональных неравенств. Простейшие неравенства с параметром.

Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств.

Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции.

Квадратичная функция и её свойства. Использование свойств квадратичной функции для решения задач. Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов. Графики функций $y = ax^2$, $y = a(x - m)^2$ и $y = a(x - m)^2 + n$. Построение графиков функций с помощью преобразований.

Дробно-линейная функция. Исследование функций.

Функция $y = x^n$ с натуральным показателем n и её график.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность. Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n -го члена, рекуррентный.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Задачи на проценты, банковские вклады, кредиты.

Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции. Простейшие примеры.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УГЛУБЛЁННОМ УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

3) трудового воспитания:

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;

4) эстетического воспитания:

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

5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

6) физического воспитания, формирования 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;

7) экологического воспитания:

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;

8) адаптации 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, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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;

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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, эмоциональный интеллект:

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

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Рациональные числа.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Использовать понятия множества натуральных чисел, множества целых чисел, множества рациональных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств.

Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, использовать свойства чисел и правила действий, приёмы рациональных вычислений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Находить значения числовых выражений, содержащих рациональные числа и степени с натуральным показателем, применять разнообразные способы и приёмы вычисления, составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Округлять числа с заданной точностью, а также по смыслу практической ситуации, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений, в том числе при решении практических задач.

Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать таблицы, схемы, чертежи, другие средства представления данных при решении задач.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Делимость.

Доказывать и применять при решении задач признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел.

Раскладывать на множители натуральные числа.

Свободно оперировать понятиями: чётное число, нечётное число, взаимно простые числа.

Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел и использовать их при решении задач, применять алгоритм Евклида.

Оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю.

Алгебраические выражения

Выражения с переменными.

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Использовать понятие тождества, выполнять тождественные преобразования выражений, доказывать тождества.

Многочлены.

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

Выполнять действия (сложение, вычитание, умножение) с одночленами и с многочленами, применять формулы сокращённого умножения (квадрат и куб суммы, квадрат и куб разности, разность квадратов, сумма и разность кубов), в том числе для упрощения вычислений.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применяя формулы 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.

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.

Функции

Координаты и графики.

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

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам.

Функции.

Строить графики линейных функций.

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.

Использовать свойства функций для анализа графиков реальных зависимостей (нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции).

Использовать графики для исследования процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

К концу обучения в **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Иррациональные числа.

Понимать и использовать представления о расширении числовых множеств.

Свободно оперировать понятиями: квадратный корень, арифметический квадратный корень, иррациональное число, находить, оценивать квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерений.

Делимость.

Свободно оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю.

Алгебраические выражения

Дробно-рациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

Применять основное свойство рациональной дроби.

Выполнять приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Степени.

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Иррациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни.

Выполнять преобразования иррациональных выражений, используя свойства корней.

Уравнения и неравенства

Решать квадратные уравнения.

Решать дробно-рациональные уравнения.

Решать линейные уравнения с параметрами, несложные системы линейных уравнений с параметрами.

Проводить 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 прочее).

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 функций, описывать свойства числовой функции по её графику.

К концу обучения в **9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Свободно оперировать понятиями: корень n -й степени, степень с рациональным показателем, находить корень n -й степени, степень с рациональным показателем, используя при необходимости калькулятор, применять свойства корня n -й степени, степени с рациональным показателем.

Использовать понятие множества действительных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательствах.

Сравнивать и упорядочивать действительные числа, округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Алгебраические выражения

Свободно оперировать понятием квадратного трёхчлена, находить корни квадратного трёхчлена.

Раскладывать квадратный трёхчлен на линейные множители.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, дробно-рациональные уравнения.

Решать несложные квадратные уравнения с параметром.

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, использовать метод интервалов, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать несложные системы нелинейных уравнений с параметром.

Применять методы равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать уравнения, неравенства и их системы, в том числе с ограничениями, например, в целых числах.

Проводить 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 прочее).

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнений, неравенств, их систем.

Использовать уравнения, неравенства и их системы для составления математической модели реальной ситуации или прикладной задачи, интерпретировать полученные результаты в заданном контексте.

Овладеть методами приближенного решения уравнений путем табулирования функции; уметь находить экстремумы целевой функции при заданных ограничениях с помощью надстройки «Поиск решения»

Числовые последовательности и прогрессии

Свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, прямая пропорциональность, линейная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция.

Исследовать функцию по её графику, устанавливать свойства функций: область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, чётность и нечётность, наибольшее и наименьшее значения, асимптоты.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Определять положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.

Строить график квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции по её графику.

Использовать свойства квадратичной функции для решения задач.

На примере квадратичной функции строить график функции $y = af(kx + b) + c$ с помощью преобразований графика функции $y = f(x)$.

Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Задавать последовательности разными способами: описательным, табличным, с помощью формулы n -го члена, рекуррентным.

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).

Распознавать и приводить примеры конечных и бесконечных последовательностей, ограниченных последовательностей, монотонно возрастающих (убывающих) последовательностей.

Иметь представление о сходимости последовательности, уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Применять метод математической индукции при решении задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Рациональные числа (повторение)	11	1		https://m.edsoo.ru/GW1BVQKYI
2	ФУНКЦИИ. Координаты и графики. Функции	17	1		https://m.edsoo.ru/RORPBDSHL
3	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Выражения с переменными	7			https://m.edsoo.ru/SCCUWEBYX
4	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Линейные уравнения	10	1		https://m.edsoo.ru/XBMJN8RMZ
5	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Степень с натуральным показателем	6			https://m.edsoo.ru/LG2393QRH
6	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Многочлены	23	1		https://m.edsoo.ru/AHGS5DIQ9
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Формулы сокращённого умножения	14	1		https://m.edsoo.ru/4SH5ZK6A9
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость.	10			https://m.edsoo.ru/GAZ8N8KEL
9	ФУНКЦИИ. Линейная функция	16	1		https://m.edsoo.ru/I9F6T5H4Y
10	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Системы линейных уравнений	14	1		https://m.edsoo.ru/ZXV9E7KT7
11	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	8	1		https://m.edsoo.ru/21LK23IX2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Неравенства.	20	1		https://m.edsoo.ru/4WSIH7PS
2	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Квадратный корень	17	1		https://m.edsoo.ru/XTEADRRRE
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные уравнения	17	1		https://m.edsoo.ru/6TMCFIFK3
4	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Дробно-рациональные выражения	17	1		https://m.edsoo.ru/DDA9WADPH
5	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Дробно-рациональные уравнения	19	1		https://m.edsoo.ru/IDAZR6HSB
6	ФУНКЦИИ	15	1		https://m.edsoo.ru/Y2BH27NDX
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степени.	14			https://m.edsoo.ru/CVLO7U2AG
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	7	1		https://m.edsoo.ru/F06HXRC37
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	10	1		https://m.edsoo.ru/DESA8SVMV
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	ФУНКЦИИ	25	1		https://m.edsoo.ru/SGC5RE0XE
2	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные неравенства	15	1		https://m.edsoo.ru/DSDQCS0AG
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Уравнения, неравенства и их системы	25	1		https://m.edsoo.ru/UOSGOUHYN
4	ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ПРОГРЕССИИ	25	1		https://m.edsoo.ru/ZXNANNEBU
5	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степень с рациональным показателем	12	1		https://m.edsoo.ru/U2DVRUMM8
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	34	1		https://m.edsoo.ru/798H0G66D
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания	Дата изучения
Раздел «Числа и вычисления. Рациональные числа (повторение)» (11 часов)					
1	Повторение. Рациональные числа	1	https://m.edsoo.ru/QIYAHW96P	формирование представлений о математике, как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; роль отечественных ученых в становлении науки математики; воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; формирование культуры вычислений; развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к	
2	Повторение. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами	1	https://m.edsoo.ru/OECV50R6Y		
3	Повторение. Числовая прямая, модуль числа	1	https://m.edsoo.ru/SISFAV70H		
4	Повторение. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	1	https://m.edsoo.ru/RHS2KEEIN		
5	Повторение. Три основные задачи на проценты	1	https://m.edsoo.ru/I0NSU51AF		
6	Повторение. Три основные задачи на проценты	1	https://m.edsoo.ru/RZXMPX0XE		
7	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	https://m.edsoo.ru/WX7ZQ9O4M		
8	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1	https://m.edsoo.ru/U0UUEB5PU		
9	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1	https://m.edsoo.ru/T0P2DEN91		
10	Повторение. Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги	1	https://m.edsoo.ru/31GQW2GRV		
11	Контрольная работа по теме	1	https://m.edsoo.ru/EW761RN4Q		

	«Рациональные числа»			умственному эксперименту	
Раздел «ФУНКЦИИ. Координаты и графики. Функции» (17 часов)					
12	Работа над ошибками. Координата точки на прямой	1	https://m.edsoo.ru/4TS7LJIQA	формирование функциональной грамотности; формирование понимания функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира; применение функционального языка для описания и исследования зависимостей между физическими величинами; развитие у обучающихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); воспитание аккуратности при построении графиков функций.	
13	Числовые промежутки	1	https://m.edsoo.ru/JFV3Z35ND		
14	Числовые промежутки	1	https://m.edsoo.ru/FXUPC8TC8		
15	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1	https://m.edsoo.ru/TFAU7VLFG		
16	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1	https://m.edsoo.ru/OPYXPH8IW		
17	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1	https://m.edsoo.ru/SUXKVD5LZ		
18	Примеры графиков, заданных формулами	1	https://m.edsoo.ru/1M0S8MKSJ		
19	Примеры графиков, заданных формулами	1	https://m.edsoo.ru/8AV0BYCEV		
20	Чтение графиков реальных зависимостей	1	https://m.edsoo.ru/KUTDI3XLA		
21	Функциональные зависимости между величинами	1	https://m.edsoo.ru/MKJPI2QBF		
22	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1	https://m.edsoo.ru/FKKCV803O		
23	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1	https://m.edsoo.ru/HQILF507K		
24	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1	https://m.edsoo.ru/K0Y923APO		
25	Область определения и область значений функции	1	https://m.edsoo.ru/4QZ3M1ODV		
26	Область определения и область значений функции	1	https://m.edsoo.ru/XRV8189U0		
27	Способы задания функции	1	https://m.edsoo.ru/M0LE5I223		

28	График функции	1	https://m.edsoo.ru/QF7YCGQOL		
29	<i>Контрольная работа по теме «Координаты и графики. Функции»</i>	1	https://m.edsoo.ru/LK0MB14WO		
Раздел «АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Выражения с переменными» (7 часов)					
30	Работа над ошибками. Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1	https://m.edsoo.ru/04B7K69CL	воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера.	
31	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1	https://m.edsoo.ru/IGESL5V3W		
32	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1	https://m.edsoo.ru/K1SZA3BK8		
33	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1	https://m.edsoo.ru/9JS8ZE80D		
34	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1	https://m.edsoo.ru/65RHZ0D5L		
35	Вычисления по формулам	1	https://m.edsoo.ru/2SBIG2EO0		
36	Вычисления по формулам	1	https://m.edsoo.ru/1MDNM71Z		
Раздел «УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Линейные уравнения» (10 часов)					
37	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	1	https://m.edsoo.ru/GFFT2PGG5	воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; формирование культуры вычислений; развитие логического и критического мышления, культуры	
38	Свойства уравнений с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/4ZRGM137F		
39	Свойства уравнений с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/JQ6IBM2EA		
40	Равносильность уравнений	1	https://m.edsoo.ru/F2NRG8J6A		
41	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1	https://m.edsoo.ru/HDX6B6VJZ		
42	Число корней линейного уравнения	1	https://m.edsoo.ru/H2Z8O6SLJ		
43	Число корней линейного уравнения	1	https://m.edsoo.ru/6GZ4IH017		
44	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/PGD69ZLBN		

45	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1	https://m.edsoo.ru/MGU3IJK4	речи, способности к умственному эксперименту	
46	Контрольная работа по темам «Выражения с переменными», «Линейные уравнения»	1	https://m.edsoo.ru/OTTRNI979		
Раздел «ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Степень с натуральным показателем» (6 часов)					
47	Работа над ошибками. Степень с натуральным показателем	1	https://m.edsoo.ru/GCFH6PRHO	формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции; формирование привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца.	
48	Свойства степени с натуральным показателем	1	https://m.edsoo.ru/ID200MCBY		
49	Свойства степени с натуральным показателем	1	https://m.edsoo.ru/XX14K8MYE		
50	Свойства степени с натуральным показателем	1	https://m.edsoo.ru/N2EI40WEI		
51	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1	https://m.edsoo.ru/XY7CHRHMG		
52	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1	https://m.edsoo.ru/8ZKLZFFOY		
Раздел «АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Многочлены» (23 часа)					
53	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1	https://m.edsoo.ru/LA1ON11Y8	воспитание культуры личности, отношение к	

54	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1	https://m.edsoo.ru/1UVX1NAFH	математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции; формирование привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца.	
55	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1	https://m.edsoo.ru/CYPG1TFK2		
56	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1	https://m.edsoo.ru/CUFGAC7NE		
57	Сложение и вычитание многочленов	1	https://m.edsoo.ru/99UM3VYJS		
58	Сложение и вычитание многочленов	1	https://m.edsoo.ru/16XBS4X7O		
59	Сложение и вычитание многочленов	1	https://m.edsoo.ru/9GOF5FVQS		
60	Умножение и деление многочленов	1	https://m.edsoo.ru/4LTKUJ4RC		
61	Умножение и деление многочленов	1	https://m.edsoo.ru/RIOLLFQ7I		
62	Умножение и деление многочленов	1	https://m.edsoo.ru/UNXXMT69S		
63	Умножение и деление многочленов	1	https://m.edsoo.ru/WUU66R5DN		
64	Преобразование целого выражения в многочлен	1	https://m.edsoo.ru/BDBM3CRKK		
65	Преобразование целого выражения в многочлен	1	https://m.edsoo.ru/6V3LYZNM6		
66	Преобразование целого выражения в многочлен	1	https://m.edsoo.ru/8INDAXR8E		
67	Корни многочлена	1	https://m.edsoo.ru/A0JKHVUAP		
68	Корни многочлена	1	https://m.edsoo.ru/089RM5NHS		
69	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	https://m.edsoo.ru/9T3NCW5RB		
70	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	https://m.edsoo.ru/0OC82NA2R		
71	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	https://m.edsoo.ru/DT98DTCZC		
72	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	https://m.edsoo.ru/8NA8HFMFE		

73	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	https://m.edsoo.ru/ZQONWO0CV		
74	Доказательство тождеств	1	https://m.edsoo.ru/H9YUF66JH		
75	<i>Контрольная работа по темам «Степень с натуральным показателем», «Многочлены»</i>	1	https://m.edsoo.ru/6MSJCYJD3		
Раздел «АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Формулы сокращённого умножения» (14 часов)					
76	Работа над ошибками. Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	https://m.edsoo.ru/87W26FGW8	воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; формирование культуры вычислений; развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту	
77	Квадрат суммы нескольких выражений	1	https://m.edsoo.ru/VDGO3A6CN		
78	Куб суммы и куб разности двух выражений	1	https://m.edsoo.ru/JWSBNLU3X		
79	Разность квадратов двух выражений	1	https://m.edsoo.ru/YG9RL7FBU		
80	Произведение разности и суммы двух выражений	1	https://m.edsoo.ru/59J7CIBIS		
81	Произведение разности и суммы двух выражений	1	https://m.edsoo.ru/J6SOD5EET		
82	Сумма и разность кубов двух выражений	1	https://m.edsoo.ru/ICEHP563F		
83	Сумма и разность кубов двух выражений	1	https://m.edsoo.ru/XB92YPXUI		
84	Разложение многочлена на множители	1	https://m.edsoo.ru/K5RB530JP		
85	Произведение разности суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений	1	https://m.edsoo.ru/1EWYJ3B6M		
86	Разложение многочлена на множители	1	https://m.edsoo.ru/W2CVA9180		
87	Вынесение общего множителя за скобки	1	https://m.edsoo.ru/6D06DY4JK		
88	Метод группировки	1	https://m.edsoo.ru/9ENP7VODU		
89	<i>Контрольная работа по теме «Формулы сокращенного умножения»</i>	1	https://m.edsoo.ru/I4SBNNMXY		
Раздел «ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость» (10 часов)					
90	Работа над ошибками. Делимость целых чисел. Свойства делимости	1	https://m.edsoo.ru/FYOGK8U6T	воспитание культуры личности, отношение к	

91	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1	https://m.edsoo.ru/Q8D69XTHL	математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; формирование культуры вычислений; развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту	
92	Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа	1	https://m.edsoo.ru/BZDDKCZNN		
93	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11	1	https://m.edsoo.ru/O9UG9YLXX		
94	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3,6, 9, 10, 11	1	https://m.edsoo.ru/JRCQ84X1C		
95	Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	1	https://m.edsoo.ru/3Z9582SNY		
96	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел	1	https://m.edsoo.ru/GLX6B8ND0		
97	Взаимно простые числа	1	https://m.edsoo.ru/2ZSUU3H2I		
98	Алгоритм Евклида. Деление с остатком	1	https://m.edsoo.ru/3B1U31WGY		
99	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1	https://m.edsoo.ru/H1T0ROXXH		
Раздел «ФУНКЦИИ. Линейная функция» (16 часов)					
100	Линейная функция, её свойства	1	https://m.edsoo.ru/7LMCFGOQ1	формирование функциональной грамотности; формирование понимания функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира;	
101	Линейная функция, её свойства	1	https://m.edsoo.ru/PKIP1H5X6		
102	Линейная функция, её свойства	1	https://m.edsoo.ru/8Q9JDFBEV		
103	График линейной функции	1	https://m.edsoo.ru/AX7SXCBIK		
104	График линейной функции	1	https://m.edsoo.ru/9OX3JEL4R		

105	График линейной функции	1	https://m.edsoo.ru/8074AXLVH	применение функционального языка для описания и исследования зависимостей между физическими величинами; развитие у обучающихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический); воспитание аккуратности при построении графиков функций.	
106	График линейной функции	1	https://m.edsoo.ru/KF2QILXAN		
107	График функции $y = x $	1	https://m.edsoo.ru/EU1LDRZZT		
108	График функции $y = x $	1	https://m.edsoo.ru/42QSI1S6W		
109	График функции $y = x $	1	https://m.edsoo.ru/2J1U33O90		
110	График функции $y = x $	1	https://m.edsoo.ru/5CJI8I0I9		
111	Кусочно-заданные функции	1	https://m.edsoo.ru/CS9VNCJIH		
112	Кусочно-заданные функции	1	https://m.edsoo.ru/OF0CTYY1B		
113	Кусочно-заданные функции	1	https://m.edsoo.ru/FIER77CYS		
114	Кусочно-заданные функции	1	https://m.edsoo.ru/WCAG6RBPL		
115	Контрольная работа по темам «Делимость», «Линейная функция»	1	https://m.edsoo.ru/AGAK8UN27		
Раздел «УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Системы линейных уравнений» (14 часов)					
116	Работа над ошибками. Уравнение с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/VHGZZAVC4	формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической	
117	Уравнение с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/KPOUPLDYQ		
118	График линейного уравнения с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/YUT6O6KZF		
119	График линейного уравнения с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/2AQSH3K0X		
120	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/UFFM8S3UA		
121	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/KJKQ0MBPN		
122	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/A8OF6D3WQ		
123	Графический метод решения системы	1	https://m.edsoo.ru/P7J0FXVNT		

	линейных уравнений с двумя переменными			деятельности: ясности и	
124	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1	https://m.edsoo.ru/0XHFHNC5M	точности мысли, интуиции; формирование	
125	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1	https://m.edsoo.ru/GBXTKO214	привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца.	
126	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1	https://m.edsoo.ru/N79C11X2V		
127	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1	https://m.edsoo.ru/5G5CFZVP9		
128	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1	https://m.edsoo.ru/IHK0INQQZ		
129	<i>Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа</i>	1	https://m.edsoo.ru/XVVJW8YUI		
Раздел «Повторение, обобщение, систематизация знаний» (7 часов)					
130	Работа над ошибками. Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1	https://m.edsoo.ru/44WC51GBS	формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; формирование	
131	Повторение и обобщение. Степень с натуральным показателем	1	https://m.edsoo.ru/XELVJ8GMH	качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и	
132	Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1	https://m.edsoo.ru/0G7DD41GQ		
133	Повторение и обобщение. Формулы сокращённого умножения	1	https://m.edsoo.ru/7H0H9YSJ1		
134	Повторение и обобщение. Координаты и графики.	1	https://m.edsoo.ru/6UXE1GSZ4		

135	Повторение и обобщение. Линейная функция и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/E8BCM9LP8	точности мысли, интуиции; формирование	
136	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/EZ6469JMD	привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца.	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136			

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания	Дата изучения
Раздел «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Неравенства» (20 часов)					
1	Числовые неравенства	1	https://m.edsoo.ru/OZWVDGBGC	воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; формирование культуры вычислений; развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; формирование ответственного отношения к обучению; формирование умения представлять результат своей деятельности; формирование умения контролировать процесс учебной и математической	
2	Свойства числовых неравенств	1	https://m.edsoo.ru/33WZFJNUY		
3	Свойства числовых неравенств	1	https://m.edsoo.ru/GVIC6Q2E9		
4	Доказательство неравенств	1	https://m.edsoo.ru/3EDMOKF7X		
5	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1	https://m.edsoo.ru/L5W5VJHBO		
6	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1	https://m.edsoo.ru/KCQXX3EIO		
7	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	https://m.edsoo.ru/OWXJHGMHV		
8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	https://m.edsoo.ru/2R0JIM1L4		
9	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1	https://m.edsoo.ru/AOSWMVQHP		
10	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1	https://m.edsoo.ru/TCZZT3AC		
11	Равносильные неравенства. Неравенство-следствие	1	https://m.edsoo.ru/75DN2F5I0		
12	Числовые промежутки	1	https://m.edsoo.ru/5BPR0IZNP		

13	Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений	1	https://m.edsoo.ru/S904YFRI3	деятельности; формирование способности осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории; формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.	
14	Решение линейных неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/K2FILKHRR		
15	Решение линейных неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/ZBX0V6018		
16	Решение линейных неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/LC79B2P24		
17	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/DK9VN9ROG		
18	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/FGXKB948U		
19	Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/9I5POW2SV		
20	Контрольная работа по теме «Неравенства»	1	https://m.edsoo.ru/3VAUC23NH		
Раздел «ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Квадратный корень» (17 часов)					
21	Работа над ошибками. Квадратные корни	1	https://m.edsoo.ru/LH0BF1FX6	воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; формирование культуры вычислений; развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к	
22	Арифметический квадратный корень и его свойства	1	https://m.edsoo.ru/P2QYBY5SR		
23	Арифметический квадратный корень и его свойства	1	https://m.edsoo.ru/W0IUYP68Q		
24	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами	1	https://m.edsoo.ru/TQWWRB2RF		
25	Свойства действий с иррациональными числами	1	https://m.edsoo.ru/F8G6BP2I7		
26	Свойства действий с иррациональными числами	1	https://m.edsoo.ru/8E5DTWDTE		
27	Свойства действий с иррациональными	1	https://m.edsoo.ru/IE88X47Y0		

	числами			умственному эксперименту; формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции; формирование привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца	
28	Сравнение иррациональных чисел	1	https://m.edsoo.ru/M691Y33X6		
29	Сравнение иррациональных чисел	1	https://m.edsoo.ru/G0BCM7TV6		
30	Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств	1	https://m.edsoo.ru/IIDRQNRLJ		
31	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1	https://m.edsoo.ru/87J8QFTMX		
32	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1	https://m.edsoo.ru/95UB7W9KB		
33	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	https://m.edsoo.ru/5VYUW257C		
34	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	https://m.edsoo.ru/JZHKXN6ND		
35	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	https://m.edsoo.ru/UZOMHTA2S		
36	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	https://m.edsoo.ru/YJ8PQPBTG		
37	Контрольная работа по теме «Квадратный корень»	1	https://m.edsoo.ru/6T4NTHQ4J		
Раздел «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные уравнения» (17 часов)					
38	Работа над ошибками. Квадратное уравнение	1	https://m.edsoo.ru/A41NMF71W	формирование понимания уравнения	
39	Формула корней квадратного уравнения.	1	https://m.edsoo.ru/SJGYLDD70		

	Количество действительных корней квадратного уравнения			как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций; применение аппарата уравнений для решения разнообразных задач из смежных предметов, практики; развитие основ логического, знаково-символического и алгоритмического мышления; формирование умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые суждения.	
40	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1	https://m.edsoo.ru/IVH91NHOV		
41	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1	https://m.edsoo.ru/PJZNOYN0S		
42	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1	https://m.edsoo.ru/1F15GM6TO		
43	Теорема Виета	1	https://m.edsoo.ru/WN8GHAD06		
44	Теорема Виета	1	https://m.edsoo.ru/TS2GFBQVB		
45	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1	https://m.edsoo.ru/B7ZINTJT4		
46	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1	https://m.edsoo.ru/X8AR3P8V1		
47	Квадратное уравнение с параметром	1	https://m.edsoo.ru/GB9A97WUM		
48	Решение квадратных уравнений с параметрами	1	https://m.edsoo.ru/HO1EJ7SHM		
49	Решение квадратных уравнений с параметрами	1	https://m.edsoo.ru/0C82H4CG9		
50	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1	https://m.edsoo.ru/BR8IWUQ1N		
51	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1	https://m.edsoo.ru/4XYQE12CU		
52	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1	https://m.edsoo.ru/8S3ALEC9G		
53	Решение текстовых задач с помощью	1	https://m.edsoo.ru/TKGDZD510		

	квадратных уравнений				
54	Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения»	1	https://m.edsoo.ru/4PTVPJTQT		
Раздел «АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Дробно-рациональные выражения» (17 часов)					
55	Работа над ошибками. Рациональные выражения	1	https://m.edsoo.ru/PZE6RFM1S	формирование понимания уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций; применение аппарата уравнений для решения разнообразных задач из смежных предметов, практики; развитие основ логического, знаково-символического и алгоритмического мышления; формирование умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новый; формирование интереса к изучению темы и желание применять полученные	
56	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	https://m.edsoo.ru/OCJPJ0YHD		
57	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	https://m.edsoo.ru/5JCX3ZJT6		
58	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	https://m.edsoo.ru/6HI8IJHBQ		
59	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	https://m.edsoo.ru/CTWEYTPQ0		
60	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1	https://m.edsoo.ru/WCSRKQMA1		
61	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1	https://m.edsoo.ru/Z0MLJN3BB		
62	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1	https://m.edsoo.ru/JE2DR44SS		
63	Основное свойство алгебраической дроби	1	https://m.edsoo.ru/ZZBLK8Q8F		
64	Основное свойство алгебраической дроби	1	https://m.edsoo.ru/B307RTUUN		
65	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	https://m.edsoo.ru/DJLCCSLHX		
66	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	https://m.edsoo.ru/D8H7SANVF		

67	Умножение и деление алгебраических дробей	1	https://m.edsoo.ru/GK2N96BN5	знания в жизни; формирование умения	
68	Умножение и деление алгебраических дробей	1	https://m.edsoo.ru/OBDK9026G	формулировать собственное мнение;	
69	Умножение и деление алгебраических дробей	1	https://m.edsoo.ru/Q5J2AFZ56	формирование умения планировать свои	
70	Возведение алгебраической дроби в степень	1	https://m.edsoo.ru/50ECO02WS	действия в	
71	Контрольная работа по теме «Дробно-рациональные выражения»	1	https://m.edsoo.ru/BOWQBB79O	соответствии с учебным заданием;	
Раздел «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Дробно-рациональные уравнения» (19 часов)					
72	Работа над ошибками. Дробно-рациональные уравнения	1	https://m.edsoo.ru/S2JQXVPSG	формирование понимания уравнения	
73	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1	https://m.edsoo.ru/JYBFNNACG	как важнейшей математической модели	
74	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1	https://m.edsoo.ru/8NXRSWSNX	для описания и изучения	
75	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1	https://m.edsoo.ru/8YED2XK0W	разнообразных реальных ситуаций;	
76	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	https://m.edsoo.ru/BKAW4UC2O	применение аппарата уравнений для решения	
77	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	https://m.edsoo.ru/AAH5ED4RB	разнообразных задач из смежных предметов,	
78	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	https://m.edsoo.ru/EYJOJBCRZ	практики; развитие основ	
79	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1	https://m.edsoo.ru/NUM440HKZ	логического, знаково- символического и	
80	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1	https://m.edsoo.ru/INV6MPXTK	алгоритмического мышления;	
81	Решение дробно-рациональных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/8KYFWW3NG	формирование умений действовать по	

	методом замены переменной			заданному алгоритму и конструировать новый; формирование интереса к изучению темы и желание применять полученные знания в жизни; формирование умения формулировать собственное мнение; формирование умения планировать свои действия в соответствии с учебным заданием	
82	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1	https://m.edsoo.ru/3MC9GKT6W		
83	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/MU4WDK5CO		
84	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/P0KEOYHOU		
85	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/DISORBJYI		
86	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/70QTWYAB0		
87	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/CMKBHANKZK		
88	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/XM28KSID4		
89	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/M3X7Q1LT2		
90	<i>Контрольная работа по теме «Дробно- рациональные уравнения»</i>	1	https://m.edsoo.ru/9G5S7X5ND		
Раздел «Функции» (15 часов)					
91	Работа над ошибками. Область определения и множество значений функции	1	https://m.edsoo.ru/6R4A2ZYNP	формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств	
92	Область определения и множество значений функции	1	https://m.edsoo.ru/OZ9C2Z59T		
93	Способы задания функций	1	https://m.edsoo.ru/LGPBGM2UA		
94	График функции	1	https://m.edsoo.ru/AKF31D7PQ		

95	Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1	https://m.edsoo.ru/VHYQ8UK4T	личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической; формирование интереса к изучению темы и желание применять полученные знания в жизни; формирование умения формулировать собственное мнение; формирование умения планировать свои действия в соответствии с учебным заданием; развитие навыков самостоятельной работы, готовность к самообразованию и решению творческих задач	
96	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1	https://m.edsoo.ru/7BORJXD9G		
97	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1	https://m.edsoo.ru/U3OXDSZ1A		
98	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1	https://m.edsoo.ru/XI3XOSTDN		
99	Функция $y = x^2$ и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/NC2E51NXX		
100	Функция $y = x^2$ и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/XY7E4AGYM		
101	Функция $y = x^3$ и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/NEINOIUZ0		
102	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/073JPMSUQ		
103	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/2Z5D65A74		
104	Функция $y = \sqrt{x}$ и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/IOJNAN4PX		
105	Контрольная работа по теме «Функции»	1	https://m.edsoo.ru/JAFL868YY		
Раздел «АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степени» (14 часов)					
106	Работа над ошибками. Степень с целым показателем	1	https://m.edsoo.ru/2HCKT2BPK	формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные	
107	Свойства степени с целым показателем	1	https://m.edsoo.ru/6I6P6HO64		
108	Свойства степени с целым показателем	1	https://m.edsoo.ru/QGH2LY1FR		
109	Свойства степени с целым показателем	1	https://m.edsoo.ru/8W8TEXWW0		
110	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	https://m.edsoo.ru/CS8YAVIVM		

111	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	https://m.edsoo.ru/QOADXFHX5	математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции; формирование привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца.	
112	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	https://m.edsoo.ru/H7RAS6IFL		
113	Стандартный вид числа	1	https://m.edsoo.ru/Y1N1E9GIJ		
114	Стандартный вид числа	1	https://m.edsoo.ru/D3COZS39W		
115	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1	https://m.edsoo.ru/SP4LEXE32		
116	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1	https://m.edsoo.ru/OJ7P94QF8		
117	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1	https://m.edsoo.ru/YODLAPOXU		
118	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1	https://m.edsoo.ru/R670ZXX6O		
119	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1	https://m.edsoo.ru/0Q6B044E6		
Раздел «ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость» (7 часов)					
120	Деление с остатком.	1	https://m.edsoo.ru/NC2GSKM92	воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; формирование культуры вычислений; развитие логического и критического мышления, культуры	
121	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1	https://m.edsoo.ru/9X2Y8WUQS		
122	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1	https://m.edsoo.ru/ASEQTCLOP		
123	Свойства сравнений по модулю.	1	https://m.edsoo.ru/2MU0P4HYK		
124	Свойства сравнений по модулю	1	https://m.edsoo.ru/JUOITNGTB		
125	Остатки суммы и произведения по данному модулю	1	https://m.edsoo.ru/RQG08Y4E7		
126	Контрольная работа по темам «Степени», «Делимость»/ Всероссийская проверочная работа	1	https://m.edsoo.ru/JVZKFMS8C		

				речи, способности к умственному эксперименту	
Раздел «Повторение, обобщение, систематизация знаний» (10 часов)					
127	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1	https://m.edsoo.ru/ME1CAJFJ	формирование качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции; формирование привычки к самопроверке, подчинения своих действий поставленной задаче, доведения начатой работы до конца.	
128	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/B85QKCEG7		
129	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/QRM85GZ19		
130	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	https://m.edsoo.ru/PYKFJFL68		
131	Повторение и обобщение. Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/W9YNM9SXM		
132	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1	https://m.edsoo.ru/U8HZHSPWB		
133	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования рациональных выражений	1	https://m.edsoo.ru/0JJ6YNK8P		
134	Повторение и обобщение. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений.	1	https://m.edsoo.ru/WVDA6TMM7		
135	Повторение и обобщение. Решение	1	https://m.edsoo.ru/Y74J67D8Z		

	текстовых задач различными способами				
136	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1	https://m.edsoo.ru/NVFVC0IFK		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136			

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания	Дата изучения
Раздел «ФУНКЦИИ» (25 часов)					
1	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1	https://m.edsoo.ru/MYAF63PZ7	Готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества. Ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества. Развитие математического стиля	
2	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1	https://m.edsoo.ru/EMWRP8QDT		
3	Построение графиков функций с помощью преобразований	1	https://m.edsoo.ru/Q8VXIH9A		
4	Построение графиков функций с помощью преобразований	1	https://m.edsoo.ru/382I717GH		
5	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена	1	https://m.edsoo.ru/54Q58ILOQ		
6	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1	https://m.edsoo.ru/CBZ9XU0ML		
7	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1	https://m.edsoo.ru/5PA63H4BA		
8	Квадратичная функция и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/AFZLAFA0B		
9	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	https://m.edsoo.ru/H64RHOC72		
10	Построение графика квадратичной функции	1	https://m.edsoo.ru/RWWJ0W1		

			ЗМ	мышления, умственных навыков, логического мышления. Решение задач, в процессе которых развивается творческая и прикладная сторона мышления. Эстетическое воспитание, понимание красоты и изящества математических рассуждений. Вовлечение учащихся в решение практических задач математической направленности. Это помогает осознать важность математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности. среды. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и	
11	Построение графика квадратичной функции	1	https://m.edsoo.ru/NKOMV16GJ		
12	Построение графика квадратичной функции	1	https://m.edsoo.ru/0QISPNY6O		
13	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов	1	https://m.edsoo.ru/OUGCLIERX		
14	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов	1	https://m.edsoo.ru/ZNPPR54U8		
15	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1	https://m.edsoo.ru/25LWY37WK		
16	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1	https://m.edsoo.ru/ED4GDSAWE		
17	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1	https://m.edsoo.ru/5JULP089P		
18	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1	https://m.edsoo.ru/AB09EFL0U		
19	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1	https://m.edsoo.ru/V1CIJS8R5		
20	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1	https://m.edsoo.ru/JXGUY30BF		
21	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1	https://m.edsoo.ru/J6G9C6JYG		
22	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1	https://m.edsoo.ru/1VS57LZL6		
23	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1	https://m.edsoo.ru/FR1PWS2UC		
24	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1	https://m.edsoo.ru/YHIFYIPAYW		
25	Контрольная работа по теме «Функции»	1	https://m.edsoo.ru/2T49O2FJK		

				социокультурных ценностей.	
Раздел «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные неравенства» (15 часов)					
26	Работа над ошибками. Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1	https://m.edsoo.ru/C40M5UMON	Проявление 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. Способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве. Осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.	
27	Квадратные неравенства с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/TY1QFUBDF		
28	Квадратные неравенства с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/UU83QVDCD		
29	Решение неравенств графическим методом и методом интервалов	1	https://m.edsoo.ru/OLZLTHJJF		
30	Решение неравенств графическим методом и методом интервалов	1	https://m.edsoo.ru/ZM6NENMXV		
31	Неравенства, содержащие знак модуля	1	https://m.edsoo.ru/V1O1VT1WS		
32	Неравенства, содержащие знак модуля	1	https://m.edsoo.ru/WL2T6RQJ4		
33	Системы неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/1FE2J5SF5		
34	Системы неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/TQ23OUXEH		
35	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств	1	https://m.edsoo.ru/CGU17C2ZT		
36	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств	1	https://m.edsoo.ru/PJN6ZGT8B		
37	Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/UWEMQC144		
38	Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/0IEY14PKN		
39	Системы неравенств с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/FMJA0QW		

			LB		
40	<i>Контрольная работа по теме «Квадратные неравенства»</i>	1	https://m.edsoo.ru/IJQK6NDUV		
Раздел «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Уравнения, неравенства и их системы» (25 часов)					
41	Работа над ошибками. Биквадратные уравнения	1	https://m.edsoo.ru/YAXN5O7KE	Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; формирование интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем. Экологическое мышление , умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.	
42	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1	https://m.edsoo.ru/01ZFZOQKN		
43	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1	https://m.edsoo.ru/P6PA7YUS8		
44	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1	https://m.edsoo.ru/EKQ61829W		
45	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	https://m.edsoo.ru/W9OYQS9ZG		
46	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	https://m.edsoo.ru/6IT8HYUEM		
47	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	https://m.edsoo.ru/R1RDXX2SY		
48	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	https://m.edsoo.ru/PAVT0GEE R		
49	Решение систем уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/1QNME3FZN		
50	Решение систем уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/NN0CS0QVC		

51	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/V65KNRZL7	Готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов деятельности ученого.	
52	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/00T725VXL		
53	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/40RTDIWO9		
54	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/IA8W15IZJ		
55	Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/UUWKETJ7Q		
56	Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными	1	https://m.edsoo.ru/VBA3GAJ8R		
57	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1	https://m.edsoo.ru/1TCWO4SJ3		
58	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1	https://m.edsoo.ru/74P4RYZA_H		
59	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1	https://m.edsoo.ru/8GY41WEO_Y		
60	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1	https://m.edsoo.ru/K14GZM5C_Q		
61	Система нелинейных уравнений с параметром	1	https://m.edsoo.ru/ACB9DUY3_Q		
62	Система нелинейных уравнений с параметром	1	https://m.edsoo.ru/VACV9BT2_1		
63	Система нелинейных уравнений с параметром	1	https://m.edsoo.ru/JW5SC4OV_E		
64	Контрольная работа по теме «Уравнения, неравенства и их системы»	1	https://m.edsoo.ru/JGRM15HC_8		
65	Работа над ошибками. Простейшие	1	https://m.edsoo.ru/3KJI8KSBB		

	неравенства с двумя переменными и их системы				
Раздел «ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ПРОГРЕССИИ» (25 часов)					
66	Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности	1	https://m.edsoo.ru/BZVOYBA74	Готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества. Проявление 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. Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной	
67	Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность	1	https://m.edsoo.ru/7MIUHHZF X		
68	Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n-го члена, рекуррентный	1	https://m.edsoo.ru/SUEW9CG6 G		
69	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	https://m.edsoo.ru/CMAMMT Y1D		
70	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	https://m.edsoo.ru/MH7XYJ7J G		
71	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий	1	https://m.edsoo.ru/A9BYHU94 9		
72	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий	1	https://m.edsoo.ru/NJDHLJVO D		
73	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1	https://m.edsoo.ru/TL91KU7K F		
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1	https://m.edsoo.ru/XG4WWQY JV		
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1	https://m.edsoo.ru/J99BN4EY Q		
76	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1	https://m.edsoo.ru/2WG19KY AJ		
77	Формулы суммы первых n членов	1	https://m.edsoo.ru/I6BDZ63UC		

	арифметической и геометрической прогрессий			работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.	
78	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1	https://m.edsoo.ru/4UYEI1DD_D		
79	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	https://m.edsoo.ru/7ED0TZQT_W		
80	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	https://m.edsoo.ru/SCU5ADMID		
81	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	https://m.edsoo.ru/URKSTA1G_S		
82	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	https://m.edsoo.ru/MLPXFKL_YH		
83	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	https://m.edsoo.ru/L88XF203N		
84	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	https://m.edsoo.ru/76864GH7V		
85	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	https://m.edsoo.ru/52XE0IKT5		
86	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	https://m.edsoo.ru/OKTEWYQ_VD		
87	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	https://m.edsoo.ru/L25TQ3YTK		
88	Метод математической индукции	1	https://m.edsoo.ru/ZGQ2Z6QVA		
89	Метод математической индукции	1	https://m.edsoo.ru/SS3UNE4Q_E		

90	<i>Контрольная работа по теме «Числовые последовательности и прогрессии»</i>	1	https://m.edsoo.ru/51R630O63		
Раздел «АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степень с рациональным показателем» (12 часов)					
91	Работа над ошибками. Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1	https://m.edsoo.ru/VI9Q7AX7P	Готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества. Проявление 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. Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных	
92	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1	https://m.edsoo.ru/599HH1RKL		
93	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1	https://m.edsoo.ru/JZ4384CVV		
94	Степень с рациональным показателем и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/97DDKERHP		
95	Степень с рациональным показателем и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/9SF41FZJS		
96	Степень с рациональным показателем и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/T50D7TPCE		
97	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1	https://m.edsoo.ru/JOP9S5VB7		
98	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1	https://m.edsoo.ru/BAZUJT8TM		
99	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1	https://m.edsoo.ru/NFVH4IH9C		
100	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным	1	https://m.edsoo.ru/CR3OQTOVF		

	показателем			технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.	
101	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1	https://m.edsoo.ru/QAC4EFPZ8		
102	<i>Контрольная работа по теме «Степень с рациональным показателем»</i>	1	https://m.edsoo.ru/VQ3V1BMVJ		
Раздел «Повторение, обобщение, систематизация знаний» (34 часа)					
103	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1	https://m.edsoo.ru/ZOVWOOZHВ	Готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.). Патриотическое воспитание: ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математической науки в жизни современного общества,	
104	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1	https://m.edsoo.ru/7Y9JDH38X		
105	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	1	https://m.edsoo.ru/INV4Z5XHE		
106	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	1	https://m.edsoo.ru/D9AX0AQ0		
107	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1	https://m.edsoo.ru/ALBM3EJEM		
108	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1	https://m.edsoo.ru/H6L2VNNSJ		
109	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (округление, приближение,	1	https://m.edsoo.ru/0949N6Z6N		

	оценка)			способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества. Представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов. Способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве. Формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия: осознание	
110	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1	https://m.edsoo.ru/Y9A4U71CV		
111	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1	https://m.edsoo.ru/AP2Y8U2WQ		
112	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1	https://m.edsoo.ru/O3EVUHPVD		
113	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1	https://m.edsoo.ru/KHJZ124CQ		
114	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1	https://m.edsoo.ru/4RKXTLG4K		
115	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1	https://m.edsoo.ru/XRDJF7KFH		
116	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1	https://m.edsoo.ru/10Y1RLCPK		
117	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1	https://m.edsoo.ru/FBF4G8Y0T		
118	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым	1	https://m.edsoo.ru/0PV9E5SZ5		

	показателем)			ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни	
119	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1	https://m.edsoo.ru/UVJ3PAQF9	Коммуникативная компетентность в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе	
120	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1	https://m.edsoo.ru/POH0XHU_XN	применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей.	
121	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1	https://m.edsoo.ru/5ZLLG0117	Экологически целесообразное отношения	
122	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1	https://m.edsoo.ru/6BULPYGF_O		
123	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1	https://m.edsoo.ru/HCAN0OO_BG		
124	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1	https://m.edsoo.ru/O81P1ZK2C		
125	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1	https://m.edsoo.ru/MU5TQ160_J		
126	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1	https://m.edsoo.ru/AVE1PCAN_6		
127	Повторение и обобщение. Алгебраические	1	https://m.edsoo.ru/C2BB8AAR		

	выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)		2	к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей. Мировоззренческое представление соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей.	
128	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1	https://m.edsoo.ru/WMYC8S280		
129	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (моделирование с помощью формул реальных процессов и явлений)	1	https://m.edsoo.ru/B01WVU5U6		
130	Функции (построение, свойства изученных функций)	1	https://m.edsoo.ru/TMMV0UTR		
131	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1	https://m.edsoo.ru/TXD74C55X		
132	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1	https://m.edsoo.ru/I63D9MYCZ		
133	Повторение и обобщение. Функции (графическое решение уравнений и их систем)	1	https://m.edsoo.ru/T8C5SC83C		
134	Повторение и обобщение. Функции (графическое решение уравнений и их систем)	1	https://m.edsoo.ru/7HN0KGZQK		
135	Итоговая контрольная работа	1	https://m.edsoo.ru/EMFGBAFIC		
136	Повторение и обобщение. Функции (моделирование реальных процессов)	1	https://m.edsoo.ru/S9IDPU3QF		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136			

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **7 КЛАСС**

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами
1.2	Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби
1.3	Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь)
1.4	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа
1.5	Округлять числа
1.6	Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями
1.7	Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.8	Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов
2	Алгебраические выражения
2.1	Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала
2.2	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных
2.3	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок
2.4	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности
2.5	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения
2.6	Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
2.7	Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения
3.2	Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем
3.3	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными
3.4	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользоваться графиком, приводить

	примеры решения уравнения
3.5	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически
3.6	Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке
4.2	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам
4.3	Строить графики линейных функций. Строить график функции $y = x $
4.4	Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы
4.5	Находить значение функции по значению её аргумента
4.6	Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой
1.2	Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней
1.3	Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10
2	Алгебраические выражения
2.1	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем
2.2	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями
2.3	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители
2.4	Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя

	переменными
3.2	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 прочее)
3.3	Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
3.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств
4	Функции
4.1	Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику
4.2	Строить графики элементарных функций вида: $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x $, описывать свойства числовой функции по её графику

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа
1.2	Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами
1.3	Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений
1.4	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения
2.2	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным
2.3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными
2.4	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (например, устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько)
2.5	Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.6	Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов

2.7	Использовать неравенства при решении различных задач
3	Функции
3.1	Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций
3.2	Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = \sqrt{x}$, $y = x $ и описывать свойства функций
3.3	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам
3.4	Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии
4.1	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания
4.2	Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
4.3	Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости
4.4	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел
1.2	Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби
1.3	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел
1.4	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики
1.5	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.6	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности
2	Алгебраические выражения
2.1	Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных
2.2	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам
2.3	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения

2.4	Свойства степени с натуральным показателем
2.5	Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов
2.6	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители
3	Уравнения
3.1	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений
3.2	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений
3.3	Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Координата точки на прямой
4.2	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой
4.3	Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости
4.4	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей
4.5	Понятие функции. График функции. Свойства функций
4.6	Линейная функция, её график. График функции $y = x $
4.7	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел
1.2	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа
1.3	Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа
2	Алгебраические выражения
2.1	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители
2.2	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби
2.3	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей
2.4	Рациональные выражения и их преобразование
3	Уравнения и неравенства
3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета
3.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным

3.3	Простейшие дробно-рациональные уравнения
3.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
3.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом
3.6	Числовые неравенства и их свойства
3.7	Неравенство с одной переменной
3.8	Равносильность неравенств
3.9	Линейные неравенства с одной переменной
3.10	Системы линейных неравенств с одной переменной
4	Функции
4.1	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций
4.2	График функции. Чтение свойств функции по её графику
4.3	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
4.4	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики
4.5	Функции $y = x^2$, $y = x^3$
4.6	Функции $y = \sqrt{x}$, $y = x $
4.7	Графическое решение уравнений и систем уравнений

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
1.2	Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел
1.3	Арифметические действия с действительными числами
1.4	Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Уравнения с одной переменной
2.2	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
2.3	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
2.4	Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
2.5	Решение дробно-рациональных уравнений
2.6	Системы уравнений
2.7	Уравнение с двумя переменными и его график

2.8	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
2.9	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени
2.10	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
2.11	Решение текстовых задач алгебраическим способом
2.12	Числовые неравенства и их свойства
2.13	Решение линейных неравенств с одной переменной
2.14	Решение систем линейных неравенств с одной переменной
2.15	Квадратные неравенства
2.16	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
3	Функции
3.1	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
3.2	Графики функций $y=kx$, $y=kx+b$ и их свойства
3.3	Графики функций $y=k/x$, $y = x^3$ и их свойства
3.4	Графики функций , и их свойства
4	Числовые последовательности
4.1	Определение и способы задания числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена
4.2	Арифметическая прогрессия. Формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов
4.3	Геометрическая прогрессия. Формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов
4.4	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост
4.5	Сложные проценты

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность

	полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин

7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Алгебра: 7 класс: углубленный уровень: учебное пособие/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков. – М.: Просвещение.
- Алгебра: 8 класс: углубленный уровень: учебное пособие/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков. – М.: Просвещение.
- Алгебра: 9 класс: углубленный уровень: учебное пособие/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков. – М.: Просвещение.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Алгебра: 7 класс: углубленный уровень: учебное пособие/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков. – М.: Просвещение.
- Алгебра: 8 класс: углубленный уровень: учебное пособие/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков. – М.: Просвещение.
- Алгебра: 9 класс: углубленный уровень: учебное пособие/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков. – М.: Просвещение.
- Математика. Алгебра. 7-9 классы. Углублённый уровень. Методическое пособие (к учебным пособиям Макарычева Ю.Н. и др.).

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Учитель.club (Просвещение)

ФГИС «Моя школа»

<https://m.edsoo.ru/>