МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОТДЕЛ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ КОТОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
МБОУ СШ № 6 г. Котово

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании КЕМД	зам.директора по УВР	директор
Щаулова А.П.	Потемкина О.В.	Гаджирамазанова О.С.
протокол № 1		Приказ № 98-од
от «31» августа 2026 г.		от «31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Математика. Алгебра»
(углубленный уровень)
для обучающихся 8Б класса
(учитель Мангушева Л.А.)

г. Котово, 2026

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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 $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства. Кусочно-заданные функции.

Предполагаемая программа рассчитана на работу в классе, где интегрировано обучается 2 учащихся с ЗПР. Дети с ЗПР из-за особенностей своего развития тяжело усваивают программу по математике в основном звене, а с переходом в среднее и старшее звено возникают трудности с пониманием, так как увеличивается объем теоретического материала, вводится множество новых понятий. В связи с этим в программе увеличено количество упражнений и заданий, связанных с практической деятельностью учащихся; исключены отдельные трудные доказательства; теоретический материал планируется преподносить в процессе решения задач и выполнения заданий наглядно-практического характера.

Содержание программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы.

Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математики и авторской программой учебного курса.

Цели обучения математике для детей с ОВЗ следующие:

- овладение комплексом минимальных математических знаний и умений, необходимых для повседневной жизни, будущей профессиональной деятельности (которая не требует знаний математики, выходящих за пределы базового курса), продолжения обучения в классах общеобразовательных школ;
- коррекция отклонений в развитии познавательной сферы и речи, направленная подготовка к восприятию нового учебного материала.
- развитие логического мышления, пространственного воображения и других качеств мышления;
- формирование предметных основных общеучебных умений;
- создание условий для социальной адаптации учащихся.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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).

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 доказательств.

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.

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

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	7	1		https://m.edsoo.ru/F06HXRC37
2	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Дробно-рациональные выражения	17	1		https://m.edsoo.ru/DDA9WADPH
3	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Квадратный корень	17	1		https://m.edsoo.ru/XTEADRRRE
4	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные уравнения	17	1		https://m.edsoo.ru/6TMCFIFK3
5	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Дробно-рациональные уравнения	19	1		https://m.edsoo.ru/IDAZR6HSB
6	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Неравенства	20	1		https://m.edsoo.ru/4WSIHI7PS
7	ФУНКЦИИ	15	1		https://m.edsoo.ru/Y2BH27NDX
8	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степени	14			https://m.edsoo.ru/CVLO7U2AG
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		https://m.edsoo.ru/DESA8SVMV
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Рациональные выражения	1			02.09.2026	https://m.edsoo.ru/PZE6RFM1S
2.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			02.09.2026	https://m.edsoo.ru/OCJPJ0YHD
3.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			04.09.2026	https://m.edsoo.ru/5JCX3ZJT6
4.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			07.09.2026	https://m.edsoo.ru/6HI8IJHBQ
5.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			09.09.2026	https://m.edsoo.ru/CTWEYTPQ0
6.	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			09.09.2026	https://m.edsoo.ru/WCSRKQMA1
7.	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			11.09.2026	https://m.edsoo.ru/Z0MLJN3BB
8.	Алгебраическая дробь. Допустимые значения	1			14.09.2026	https://m.edsoo.ru/JE2DR44SS

	переменных в дробно-рациональных выражениях					
9.	Основное свойство алгебраической дроби	1			16.09.2026	https://m.edsoo.ru/ZZBLK8Q8F
10.	Основное свойство алгебраической дроби	1			16.09.2026	https://m.edsoo.ru/B307RTUUN
11.	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			18.09.2026	https://m.edsoo.ru/DJLCCSLHX
12.	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			21.09.2026	https://m.edsoo.ru/D8H7SANVF
13.	Умножение и деление алгебраических дробей	1			23.09.2026	https://m.edsoo.ru/GK2N96BN5
14.	Умножение и деление алгебраических дробей	1			23.09.2026	https://m.edsoo.ru/OBDK9026G
15.	Умножение и деление алгебраических дробей	1			25.09.2026	https://m.edsoo.ru/Q5J2AFZ56
16.	Возведение алгебраической дроби в степень	1			28.09.2026	https://m.edsoo.ru/50ECO02WS
17.	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные выражения"	1	1		30.09.2026	https://m.edsoo.ru/BOWQBB79O
18.	Квадратные корни	1			30.09.2026	https://m.edsoo.ru/LH0BF1FX6
19.	Арифметический квадратный корень и его свойства	1			02.10.2026	https://m.edsoo.ru/P2QYBY5SR
20.	Арифметический квадратный корень и его свойства	1			05.10.2026	https://m.edsoo.ru/W0IUYB68Q

21.	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами	1			07.10.2026	https://m.edsoo.ru/TQWWRB2RF
22.	Свойства действий с иррациональными числами	1			07.10.2026	https://m.edsoo.ru/F8G6BP2I7
23.	Свойства действий с иррациональными числами	1			09.10.2026	https://m.edsoo.ru/8E5DTWDTE
24.	Свойства действий с иррациональными числами	1			12.10.2026	https://m.edsoo.ru/IE88X47Y0
25.	Сравнение иррациональных чисел	1			14.10.2026	https://m.edsoo.ru/M691Y33X6
26.	Сравнение иррациональных чисел	1			14.10.2026	https://m.edsoo.ru/G0BCM7TV6
27.	Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств	1			16.10.2026	https://m.edsoo.ru/IIDRQNRLJ
28.	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1			19.10.2026	https://m.edsoo.ru/87J8QFTMX
29.	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1			21.10.2026	https://m.edsoo.ru/95UB7W9KB
30.	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические	1			21.10.2026	https://m.edsoo.ru/5VYUW257C

	квадратные корни					
31.	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			23.10.2026	https://m.edsoo.ru/JZHKXN6ND
32.	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			06.11.2026	https://m.edsoo.ru/UZOMHTA2S
33.	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			09.11.2026	https://m.edsoo.ru/YJ8PQPBTG
34.	Контрольная работа по теме "Квадратный корень"	1	1		11.11.2026	https://m.edsoo.ru/6T4NTHQ4J
35.	Квадратное уравнение	1			11.11.2026	https://m.edsoo.ru/A41NMF71W
36.	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			13.11.2026	https://m.edsoo.ru/SJGYLDD70
37.	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			16.11.2026	https://m.edsoo.ru/IVH91NHOV
38.	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			18.11.2026	https://m.edsoo.ru/PJZNOYN0S

39.	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			18.11.2026	https://m.edsoo.ru/1F15GM6TO
40.	Теорема Виета	1			20.11.2026	https://m.edsoo.ru/WN8GHAD06
41.	Теорема Виета	1			23.11.2026	https://m.edsoo.ru/TS2GFBQVB
42.	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1			25.11.2026	https://m.edsoo.ru/B7ZINTJT4
43.	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1			25.11.2026	https://m.edsoo.ru/X8AR3P8V1
44.	Квадратное уравнение с параметром	1			27.11.2026	https://m.edsoo.ru/GB9A97WUM
45.	Решение квадратных уравнений с параметрами	1			30.11.2026	https://m.edsoo.ru/HO1EJ7SHM
46.	Решение квадратных уравнений с параметрами	1			02.12.2026	https://m.edsoo.ru/0C82H4CG9
47.	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1			02.12.2026	https://m.edsoo.ru/BR8IWUQ1N
48.	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1			04.12.2026	https://m.edsoo.ru/4XYQE12CU
49.	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1			07.12.2026	https://m.edsoo.ru/8S3ALEC9G

50.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			09.12.2026	https://m.edsoo.ru/TKGDZD510
51.	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1		09.12.2026	https://m.edsoo.ru/4PTVPJTQT
52.	Дробно-рациональные уравнения	1			11.12.2026	https://m.edsoo.ru/S2JQXVPSG
53.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1			14.12.2026	https://m.edsoo.ru/JYBFNNACG
54.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1			16.12.2026	https://m.edsoo.ru/8NXRSWSNX
55.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1			16.12.2026	https://m.edsoo.ru/8YED2XK0W
56.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			18.12.2026	https://m.edsoo.ru/BKAW4UC2O
57.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			21.12.2026	https://m.edsoo.ru/AAH5ED4RB
58.	Решение дробно-	1			23.12.2026	https://m.edsoo.ru/EYJOJBCRZ

	рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям					
59.	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			23.12.2026	https://m.edsoo.ru/NUM440HKZ
60.	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			25.12.2026	https://m.edsoo.ru/INV6MPXTK
61.	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			28.12.2026	https://m.edsoo.ru/8KYFWW3NG
62.	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			30.12.2026	https://m.edsoo.ru/3MC9GKT6W
63.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			30.12.2026	https://m.edsoo.ru/MU4WDK5CO
64.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			11.01.2027	https://m.edsoo.ru/P0KEOYHOU
65.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			13.01.2027	https://m.edsoo.ru/DISORBJYI
66.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			13.01.2027	https://m.edsoo.ru/70QTWYAB0
67.	Решение текстовых задач с	1			15.01.2027	https://m.edsoo.ru/CMKBHAHZK

	помощью дробно-рациональных уравнений					
68.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			18.01.2027	https://m.edsoo.ru/XM28KSID4
69.	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	1			20.01.2027	https://m.edsoo.ru/M3X7Q1LT2
70.	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные уравнения"	1	1		20.01.2027	https://m.edsoo.ru/9G5S7X5ND
71.	Числовые неравенства	1			22.01.2027	https://m.edsoo.ru/OZWVDGBGC
72.	Свойства числовых неравенств	1			25.01.2027	https://m.edsoo.ru/33WZFJNUY
73.	Свойства числовых неравенств	1			27.01.2027	https://m.edsoo.ru/GVIC6Q2E9
74.	Доказательство неравенств	1			27.01.2027	https://m.edsoo.ru/3EDMOKF7X
75.	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1			29.01.2027	https://m.edsoo.ru/L5W5VJHBO
76.	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1			01.02.2027	https://m.edsoo.ru/KCQXX3EIO
77.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1			03.02.2027	https://m.edsoo.ru/OWXJHGMHV

78.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1			03.02.2027	https://m.edsoo.ru/2R0JIM1L4
79.	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1			05.02.2027	https://m.edsoo.ru/AOSWMVQHP
80.	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1			08.02.2027	https://m.edsoo.ru/TCZZZT3AC
81.	Равносильные неравенства. Неравенство-следствие	1			10.02.2027	https://m.edsoo.ru/75DN2F5I0
82.	Числовые промежутки	1			10.02.2027	https://m.edsoo.ru/5BPR0IZNP
83.	Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений	1			12.02.2027	https://m.edsoo.ru/S904YFRI3
84.	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			15.02.2027	https://m.edsoo.ru/K2FILKHRR
85.	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			17.02.2027	https://m.edsoo.ru/ZBX0V6018
86.	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			17.02.2027	https://m.edsoo.ru/LC79B2P24
87.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			19.02.2027	https://m.edsoo.ru/DK9VN9ROG

88.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			22.02.2027	https://m.edsoo.ru/FGXKB948U
89.	Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной	1			24.02.2027	https://m.edsoo.ru/9I5POW2SV
90.	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1		24.02.2027	https://m.edsoo.ru/3VAUC23NH
91.	Область определения и множество значений функции	1			26.02.2027	https://m.edsoo.ru/6R4A2ZYNP
92.	Область определения и множество значений функции	1			01.03.2027	https://m.edsoo.ru/OZ9C2Z59T
93.	Способы задания функций	1			03.03.2027	https://m.edsoo.ru/LGPBGM2UA
94.	График функции	1			03.03.2027	https://m.edsoo.ru/AKF31D7PQ
95.	Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1			05.03.2027	https://m.edsoo.ru/VHYQ8UK4T
96.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			08.03.2027	https://m.edsoo.ru/7BORJXD9G
97.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			10.03.2027	https://m.edsoo.ru/U3OXDSZ1A

98.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			10.03.2027	https://m.edsoo.ru/XI3XOSTDN
99.	Функция y = x2 и её свойства	1			12.03.2027	https://m.edsoo.ru/NC2E51NXX
100.	Функция y = x2 и её свойства	1			15.03.2027	https://m.edsoo.ru/XY7E4AGYM
101.	Функция y = x3 и её свойства	1			17.03.2027	https://m.edsoo.ru/NEINOIUZ0
102.	Функция y =к/x и её свойства	1			17.03.2027	https://m.edsoo.ru/073JPMSUQ
103.	Функция y =к/x и её свойства	1			19.03.2027	https://m.edsoo.ru/2Z5D65A74
104.	Функция y =vx и её свойства	1			22.03.2027	https://m.edsoo.ru/IOJNAN4PX
105.	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1		24.03.2027	https://m.edsoo.ru/JAFL868YY
106.	Степень с целым показателем	1			24.03.2027	https://m.edsoo.ru/2HCKT2BPK
107.	Свойства степени с целым показателем	1			26.03.2027	https://m.edsoo.ru/6I6P6HO64
108.	Свойства степени с целым показателем	1			05.04.2027	https://m.edsoo.ru/QGH2LY1FR
109.	Свойства степени с целым показателем	1			07.04.2027	https://m.edsoo.ru/8W8TEXWW0
110.	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1			07.04.2027	https://m.edsoo.ru/CS8YAVIVM
111.	Преобразование выражений,	1			09.04.2027	https://m.edsoo.ru/QOADXFHX5

	содержащих степени с целым показателем					
112.	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1			12.04.2027	https://m.edsoo.ru/H7RAS6IFL
113.	Стандартный вид числа	1			14.04.2027	https://m.edsoo.ru/Y1N1E9GIJ
114.	Стандартный вид числа	1			14.04.2027	https://m.edsoo.ru/D3COZS39W
115.	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1			16.04.2027	https://m.edsoo.ru/SP4LEXE32
116.	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1			19.04.2027	https://m.edsoo.ru/0J7P94QF8
117.	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1			21.04.2027	https://m.edsoo.ru/YODLAPOXU
118.	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1			21.04.2027	https://m.edsoo.ru/R670ZXX6O
119.	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1			23.04.2027	https://m.edsoo.ru/0Q6B044E6
120.	Деление с остатком	1			26.04.2027	https://m.edsoo.ru/NC2GSKM92

121.	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1			28.04.2027	https://m.edsoo.ru/9X2Y8WUQS
122.	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1			28.04.2027	https://m.edsoo.ru/ASEQTCLOP
123.	Свойства сравнений по модулю	1			30.04.2027	https://m.edsoo.ru/2MU0P4HYK
124.	Свойства сравнений по модулю	1			03.05.2027	https://m.edsoo.ru/JUOITNGTB
125.	Остатки суммы и произведения по данному модулю	1			05.05.2027	https://m.edsoo.ru/RQG08Y4E7
126.	Контрольная работа по темам "Степени", "Делимость"/	1	1		05.05.2027	https://m.edsoo.ru/JVZKFMS8C
127.	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1	1		07.05.2027	https://m.edsoo.ru/ME1CAJJFJ
128.	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1			10.05.2027	https://m.edsoo.ru/B85QKCEG7
129.	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1			12.05.2027	https://m.edsoo.ru/QRM85GZ19
130.	Повторение и обобщение. Тождественные	1			12.05.2027	https://m.edsoo.ru/PYKFJFL68

	преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни					
131.	Повторение и обобщение. Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			14.05.2027	https://m.edsoo.ru/W9YNM9SXM
132.	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1			17.05.2027	https://m.edsoo.ru/U8HZHSPWB
133.	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования рациональных выражений	1			19.05.2027	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			19.05.2027	https://m.edsoo.ru/WVDA6TMM7
135.	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач различными способами	1			21.05.2027	https://m.edsoo.ru/Y74J67D8Z
136.	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1			24.05.2027	https://m.edsoo.ru/NVFVC0IFK

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	136	8	0	

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

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 $y = \square x$, $y = \|x\|$
4.7	Графическое решение уравнений и систем уравнений

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, на 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 опытахс равновозможными 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. Действияс 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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ