к ООП ООО МБОУ «Пушкинская СШ»
Советского района Республики Крым

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ПУШКИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА» СОВЕТСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ (МБОУ «Пушкинская СШ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра. Базовый уровень»

для обучающихся 7 – 9 классов

(соответствует Федеральной образовательной программе основного общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования», Приказ Министерства просвещения Российской федерации от 09 октября 2024 года № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования (Зарегистрирован 11.02.2025 №81220)

с.Пушкино, 2025г.

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 в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования 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 учебного 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 практико-ориентированных задач. 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 – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

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 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

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

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x2$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y=|x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n* членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее 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

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 несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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 мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

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

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

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

Числа и вычисления

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

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

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

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и 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 элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x2$, $y = x3$,$y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

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

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

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax2 + bx + c$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
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	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

ПРОВЕРЯЕМЫЕТРЕБОВАНИЯКРЕЗУЛЬТАТАМОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемыепредметныерезультатыосвоенияосновной образовательнойпрограммыосновногообщегообразования
1	Числа и вычисления
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметическиедействиясрациональнымичислами
1.2	Находить значения числовых выражений, применять разнообразныеспособыиприёмывычислениязначенийдробных выражений,содержащихобыкновенныеидесятичныедроби
1.3	Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновеннуювдесятичную,вчастности,вбесконечную десятичнуюдробь)
1.4	Сравниватьиупорядочиватьрациональныечисла
1.5	Округлятьчисла
1.6	Выполнятьприкидкуиоценкурезультатавычислений,оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенямиснатуральнымипоказателями
1.7	Применять признаки делимости, разложение намножители натуральныхчисел
1.8	Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётомограничений,связанныхсосвойствамирассматриваемых объектов
2	Алгебраическиевыражения
2.1	Использовать алгебраическую терминологию и символику, применятьеёвпроцессеосвоенияучебногоматериала

2.2	Находить значения буквенных выражений при заданных значенияхпеременных
2.3	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведениемподобныхслагаемых,раскрытиемскобок
2.4	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен,применятьформулыквадратасуммыиквадрата разности
2.5	Осуществлятьразложениемногочленовнамножителиспомощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения
2.6	Применятьпреобразованиямногочленовдлярешенияразличных задачизматематики,смежныхпредметов,изреальнойпрактики
2.7	Использоватьсвойствастепенейснатуральнымипоказателями дляпреобразованиявыражений
3	Уравненияинеравенства
3.1	Решатьлинейныеуравнениясоднойпеременной,применяя правилапереходаотисходногоуравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения
3.2	Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем
3.3	Подбиратьпримерыпарчисел,являющихсярешениемлинейного уравнениясдвумяпеременными
3.4	Строить в координатнойплоскостиграфиклинейногоуравненияс двумяпеременными;пользуясьграфиком,приводитьпримеры решения уравнения
3.5	Решатьсистемыдвухлинейныхуравненийсдвумяпеременными, втомчислеграфически
3.6	Составлятьирешатьлинейноеуравнениеилисистемулинейных уравнений по условию задачи, интерпретироватьвсоответствиис контекстом задачи полученный результат
4	Координатыиграфики.Функции
4.1	Изображатьнакоординатнойпрямойточки,соответствующие заданнымкоординатам,лучи,отрезки,интервалы,записывать числовые промежутки на алгебраическом языке

4.2	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам
4.3	Строитьграфикилинейныхфункций.Строитьграфикфункцииy = |x|
4.4	Описыватьспомощьюфункцийизвестныезависимостимежду величинами: скорость, время, расстояние,цену,количество, стоимость,производительность,время,объём работы
4.5	Находитьзначениефункциипозначениюеёаргумента
4.6	Понимать графический способ представления и анализа информации,извлекатьиинтерпретироватьинформациюиз графиковреальныхпроцессовизависимостей

8КЛАСС

Код проверяемого результата	**Проверяемыепредметныерезультатыосвоенияосновной образовательнойпрограммыосновногообщегообразования**
1	Числа и вычисления
1.1	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображатьдействительныечислаточкаминакоординатной прямой
1.2	Применятьпонятиеарифметическогоквадратногокорня,находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнятьпреобразованиявыражений,содержащихквадратные корни,используясвойствакорней
1.3	Использовать записи большихималыхчиселспомощью десятичных дробей и степеней числа10
2	Алгебраическиевыражения
2.1	Применятьпонятиестепенисцелымпоказателем,выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем

2.2	Выполнять тождественные преобразования рациональных выраженийнаосновеправилдействийнадмногочленамии алгебраическимидробями
2.3	Раскладыватьквадратныйтрёхчленнамножители
2.4	Применятьпреобразованиявыраженийдлярешенияразличных задачизматематики,смежныхпредметов,изреальнойпрактики
3	Уравненияинеравенства
3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения,сводящиесякним,системыдвухуравнений с двумя переменными
3.2	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений(устанавливать,имеетлиуравнениеилисистема уравненийрешения,еслиимеет,тосколько,ипрочее)
3.3	Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системыуравнений,интерпретироватьвсоответствиис контекстомзадачиполученныйрезультат
3.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, даватьграфическуюиллюстрациюмножестварешений неравенства,системынеравенств
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 =k/x*

,$y=x^2$,$y=x^3$,$y=|x|$,описывать свойства числовой функции по её графику

9КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемыепредметныерезультатыосвоенияосновной образовательнойпрограммыосновногообщегообразования
1	Числа и вычисления
1.1	Сравниватьиупорядочиватьрациональныеииррациональные числа
1.2	Выполнятьарифметическиедействиясрациональнымичислами, сочетаяустныеиписьменныеприёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами
1.3	Находитьзначениястепенейсцелымипоказателямиикорней, вычислятьзначениячисловыхвыражений
1.4	Округлятьдействительныечисла,выполнятьприкидкурезультата вычислений,оценкучисловыхвыражений
2	Уравненияинеравенства
2.1	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся кним, простейшиедробно-рациональныеуравнения
2.2	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными исистемыдвухуравнений,вкоторыходноуравнениенеявляется линейным
2.3	Решатьтекстовыезадачиалгебраическимспособомспомощью составленияуравненияилисистемыдвухуравненийсдвумяпеременн ыми
2.4	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений(например,устанавливать,имеетлиуравнениеили системауравненийрешения,еслиимеет,тосколько)

2.5	Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображатьрешениенеравенствначисловойпрямой,записывать решениеспомощьюсимволов
2.6	Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системынеравенствначисловойпрямой,записыватьрешениес помощьюсимволов
2.7	Использоватьнеравенстваприрешенииразличныхзадач
3	Функции
3.1	Распознавать функции изученных видов. Показывать схематическирасположениенакоординатнойплоскостиграфиков функцийвида:y=kx,y=kx+b, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$, в зависимости от значенийкоэффициентов,описыватьсвойствафункций
3.2	Показывать схематически расположение на координатной плоскостиграфиковфункцийвидау=√x,y=|x|иописывать свойствафункций
3.3	Строить и изображать схематическиграфикиквадратичных функций,описыватьсвойстваквадратичныхфункцийпоих графикам
3.4	Распознаватьквадратичнуюфункциюпоформуле,приводить примерыквадратичныхфункцийизреальнойжизни,физики, геометрии
4	Арифметическаяигеометрическаяпрогрессии
4.1	Распознаватьарифметическуюигеометрическуюпрогрессиипри разныхспособахзадания
4.2	Выполнятьвычислениясиспользованиемформулn-гочлена арифметическойигеометрическойпрогрессий,суммыпервыхn членов
4.3	Изображатьчленыпоследовательноститочкаминакоординатной плоскости

4.4	Решатьзадачи,связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора,цифровыхтехнологий)

ПРОВЕРЯЕМЫЕЭЛЕМЕНТЫСОДЕРЖАНИЯ

7КЛАСС

Код	Проверяемыйэлементсодержания
1	Числа и вычисления
1.1	Дробиобыкновенныеидесятичные,переходотоднойформызаписи дробейкдругой.Понятиерациональногочисла,запись,сравнение, упорядочиваниерациональных чисел
1.2	Арифметическиедействиясрациональнымичислами.Решениезадач из реальной практики на части, на дроби
1.3	Степеньснатуральнымпоказателем:определение,преобразование выраженийнаосновеопределения,записьбольших чисел
1.4	Проценты,записьпроцентоввидедробиидробиввидепроцентов. Триосновныезадачинапроценты,решениезадачизреальной практики
1.5	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральныхчисел
1.6	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности
2	Алгебраическиевыражения
2.1	Переменные,числовоезначениевыраженияспеременной.Допустимые значенияпеременных
2.2	Представление зависимости междувеличинамиввидеформулы. Вычисления по формулам
2.3	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения
2.4	Свойствастепениснатуральнымпоказателем
2.5	Одночленыимногочлены.Степеньмногочлена.Сложение,вычитание, умножениемногочленов
2.6	Формулысокращённогоумножения:квадратсуммыиквадратразности. Формуларазностиквадратов.Разложениемногочленовнамножители
3	Уравнения

3.1	Уравнение, кореньуравнения,правилапреобразованияуравнения, равносильностьуравнений
3.2	Линейноеуравнениесоднойпеременной,числокорнейлинейного уравнения, решение линейных уравнений
3.3	Составлениеуравненийпоусловиюзадачи.Решениетекстовыхзадачс помощьюуравнений
3.4	Линейноеуравнениесдвумяпеременнымииего график
3.5	Системадвухлинейныхуравненийсдвумяпеременными.Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений
4	Координатыиграфики.Функции
4.1	Координататочкинапрямой
4.2	Числовыепромежутки.Расстояниемеждудвумяточкамикоординатной прямой
4.3	Прямоугольнаясистемакоординат,оси*Ох*и*Оу*.Абсциссаиордината точкинакоординатнойплоскости
4.4	Примерыграфиков,заданныхформулами.Чтениеграфиковреальных зависимостей
4.5	Понятиефункции.Графикфункции.Свойствафункций
4.6	Линейнаяфункция,еёграфик.Графикфункцииy=|x|
4.7	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений

8КЛАСС

Код	**Проверяемыйэлементсодержания**
1	Числа и вычисления
1.1	Квадратныйкореньизчисла.Понятиеобиррациональномчисле. Десятичныеприближения иррациональных чисел
1.2	Свойстваарифметическихквадратныхкорнейиихприменениек преобразованиючисловыхвыраженийивычислениям.Действительные числа
1.3	Степеньсцелымпоказателемиеёсвойства.Стандартнаязаписьчисла

2	Алгебраическиевыражения
2.1	Квадратныйтрёхчлен,разложениеквадратноготрёхчленанамножители
2.2	Алгебраическаядробь.Основноесвойствоалгебраическойдроби
2.3	Сложение,вычитание,умножение,делениеалгебраическихдробей
2.4	Рациональныевыражения иих преобразование
3	Уравнениянеравенства
3.1	Квадратноеуравнение,формулакорнейквадратногоуравнения.Теорема Виета
3.2	Решениеуравнений,сводящихсяклинейнымиквадратным
3.3	Простейшиедробно-рациональныеуравнения
3.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейныхуравненийсдвумяпеременными.Примерырешениясистем нелинейныхуравненийсдвумяпеременными
3.5	Решениетекстовыхзадачалгебраическимспособом
3.6	Числовыенеравенстваиихсвойства
3.7	Неравенствосоднойпеременной
3.8	Равносильностьнеравенств
3.9	Линейныенеравенствасоднойпеременной
3.10	Системылинейныхнеравенствсоднойпеременной
4	Функции
4.1	Понятие функции. Область определения и множество значений функции.Способы задания функций
4.2	Графикфункции.Чтениесвойствфункциипоеёграфику
4.3	Примерыграфиковфункций,отражающихреальныепроцессы
4.4	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости,ихграфики
4.5	Функции $y = x^2$, $y = x^3$
4.6	Функции $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$
4.7	Графическоерешениеуравненийисистемуравнений

9КЛАСС

Код	Проверяемыйэлементсодержания

1	Числа и вычисления
1.1	Рациональныечисла,иррациональныечисла,конечныеибесконечные десятичныедроби
1.2	Множество действительных чисел,действительныечислакакбесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие междумножеством действительныхчиселикоординатнойпрямой.Сравнениедействительных чисел
1.3	Арифметическиедействиясдействительнымичислами
1.4	Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины,точностьприближения.Округлениечисел.Прикидкаиоценка результатоввычислений
2	Уравненияинеравенства
2.1	Уравнениясоднойпеременной
2.2	Линейноеуравнение.Решениеуравнений,сводящихсяклинейным
2.3	Квадратноеуравнение.Решениеуравнений,сводящихсякквадратным
2.4	Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртойстепенейразложениемнамножители
2.5	Решениедробно-рациональныхуравнений
2.6	Системы уравнений
2.7	Уравнениесдвумяпеременнымииегографик
2.8	Решениесистемдвухлинейныхуравненийсдвумяпеременными
2.9	Решениесистемдвухуравнений,одноизкоторыхлинейное,адругое– второйстепени
2.10	Графическаяинтерпретациясистемыуравненийсдвумяпеременными
2.11	Решениетекстовыхзадачалгебраическимспособом
2.12	Числовыенеравенстваиихсвойства
2.13	Решениелинейныхнеравенствсодной переменной
2.14	Решениесистемлинейныхнеравенствсодной переменной
2.15	Квадратныенеравенства
2.16	Графическаяинтерпретациянеравенствисистемнеравенствсдвумя переменными
3	Функции

3.1	Квадратичнаяфункция,еёграфикисвойства.Парабола,координаты вершины параболы, ось симметриипараболы
3.2	Графикифункций$y=kx$,$y=kx+b$иихсвойства
3.3	Графикифункций$y=k/x$,$y=x^3$иихсвойства
3.4	Графикифункций,иихсвойства
4	Числовые последовательности
4.1	Определениеиспособызаданиячисловыхпоследовательностей.Задание последовательностирекуррентнойформулойиформулойn-гочлена
4.2	Арифметическая прогрессия. Формулы n-го члена арифметической прогрессии,суммыпервыхn членов
4.3	Геометрическая прогрессия. Формулы n-го члена геометрической прогрессии,суммыпервыхn членов
4.4	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точкаминакоординатнойплоскости.Линейныйиэкспоненциальныйрост
4.5	Сложныепроценты

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМОСВОЕНИЯОСНОВНОЙОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоенияосновнойобразовательнойпрограммыосновного общегообразованиянаосновеФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операциинадмножествами;умениеоперироватьпонятиями:граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описанияреальныхпроцессовиявлений,прирешениизадачиз другихучебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания,приводитьпримерыиконтрпримеры,строить высказыванияиотрицаниявысказываний
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,округлятьчисла;умениеделатьприкидкуиоценку результатавычислений
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 томчислесиспользованиемформулразностиквадратови квадратасуммыиразности

5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение содной 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 прямуюикоординатнуюплоскостьдляизображениярешений уравнений,неравенстви 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,использоватьграфикидляопределения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебныхпредметовиреальнойжизни;умениевыражать формуламизависимостимеждувеличинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общегочленаприрешениизадач,втомчислезадачиздругих учебныхпредметовиреальнойжизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг,налоги,задачиизбластиуправленияличнымии семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследоватьполученноерешениеиоцениватьправдоподобность полученныхрезультатов
9	Умениеоперироватьпонятиями:фигура,точка, отрезок, прямая, луч,ломаная,угол,многоугольник,треугольник,равнобедренный иравностороннийтреугольники,прямоугольныйтреугольник,

	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, симметрияотносительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобиефигур,параллельностьиперпендикулярностьпрямыхв окружающеммире
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, теоремуПифагора,тригонометрическиесоотношениядля вычислениядлин,расстояний,площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментовиэлектронныхсредствпотекстовомуили символьномуописанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектораначисло,скалярноепроизведениевекторов; умение использовать векторы и координаты для представления данныхирешениязадач,втомчислеиздругихучебных предметовиреальнойжизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшееинаименьшеезначения,размахчисловогонабора;

	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 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; знакомствоспонятиемнезависимыхсобытий;знакомствос закономбольшихчиселиегорольювмассовыхявлениях
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 примерыматематическихоткрытийиихавтороввотечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬЭЛЕМЕНТОВСОДЕРЖАНИЯ,ПРОВЕРЯЕМЫХ НАОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемыйэлементсодержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральныеицелые числа.Признаки делимостицелых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительныечисла.Арифметическиеоперациисдействительными числами
1.5	Приближённыевычисления,правилаокругления,прикидкаиоценка результатавычислений
2	Алгебраическиевыражения
2.1	Буквенныевыражения(выраженияспеременными)
2.2	Степеньсцелымпоказателем.Степеньсрациональнымпоказателем. Свойствастепени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическаядробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическимикорняминатуральнойстепени
3	Уравненияинеравенства
3.1	Целыеидробно-рациональныеуравнения.Системыисовокупности уравнений
3.2	Целыеидробно-рациональныенеравенства.Системыисовокупности неравенств
3.3	Решениетекстовыхзадач
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 минимумыфункции.Наибольшееинаименьшеезначениефункциина промежутке
6	Координатынапрямойиплоскости
6.1	Координатнаяпрямая
6.2	Декартовыкоординатынаплоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрическиефигурыиихсвойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружностьикруг
7.5	Измерениегеометрическихвеличин
7.6	Векторынаплоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательнаястатистика
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/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Алгебра, 8 класс/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Алгебра, 9 класс/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Дидактические материалы, Алгебра, 7 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского

В.Е.,

Дидактические материалы, Алгебра, 8 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е.,

Дидактические материалы, Алгебра, 9 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. www. edu - "Российское образование" Федеральный портал.
2. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. www.mathvaz.ru - досье школьного учителя математики

Документация, рабочие материалы для учителя математики

5. www.it-n.ru"Сеть творческих учителей"
6. www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей