

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Камчатского края

Управление образования Петропавловск-Камчатского городского

округа

МАОУ "Средняя школа № 8"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

Елисеева В.И.

**Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.**

Касьянова Л.Е.

**Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.**

Прутко М.А.

**Протокол №1 от «07»
сентября 2023 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2666185)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

г. Петропавловск-Камчатский 2023

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 $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, и их свойства.

Числовые последовательности **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;

б) 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:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, 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	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Корректировка
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Понятие рационального числа	1			04.09.2023	https://myschool.edu.ru/	
2	Арифметические действия с рациональными числами	1			06.09.2023	https://myschool.edu.ru/	
3	Арифметические действия с рациональными числами	1			07.09.2023	https://myschool.edu.ru/	
4	Арифметические действия с рациональными числами	1			11.09.2023	https://myschool.edu.ru/	
5	Арифметические действия с рациональными числами	1			13.09.2023	https://myschool.edu.ru/	
6	Сравнение, упорядочивание	1			18.09.2023	https://myschool.edu.ru/	

	рациональных чисел				3		
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			20.09.2023	https://myschool.edu.ru/	
8	Арифметические действия с рациональными числами	1			14.09.2023	https://myschool.edu.ru/	
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			21.09.2023	https://myschool.edu.ru/	
10	Степень с натуральным показателем	1			25.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de	
11	Степень с натуральным показателем	1			27.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382	
12	Степень с натуральным показателем	1			28.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e	
13	Степень с натуральным показателем	1			02.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be	
14	Степень с натуральным показателем	1			04.10.2023	https://myschool.edu.ru/	
15	Решение основных задач на дроби,	1			05.10.2023	https://myschool.edu.ru/	

	проценты из реальной практики				3		
16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			09.10.2023	https://myschool.edu.ru/	
17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			11.10.2023	https://myschool.edu.ru/	
18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			12.10.2023	https://myschool.edu.ru/	
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			16.10.2023	https://myschool.edu.ru/	
20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			18.10.2023	https://myschool.edu.ru/	
21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональность	1			19.10.2023	https://myschool.edu.ru/	

22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональность и	1			23.10.2023	https://myschool.edu.ru/	
23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональность и	1			25.10.2023	https://myschool.edu.ru/	
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональность и	1			26.10.2023	https://myschool.edu.ru/	
25	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1		08.11.2023	https://myschool.edu.ru/	
26	Буквенные выражения	1			09.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec	
27	Переменные. Допустимые значения переменных	1			13.11.2023	https://myschool.edu.ru/	
28	Формулы	1			15.11.2023	https://myschool.edu.ru/	

29	Формулы	1			16.11.2023	https://myschool.edu.ru/	
30	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			20.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa	
31	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			22.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70	
32	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			23.11.2023	https://myschool.edu.ru/	
33	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение	1			27.11.2023	https://myschool.edu.ru/	

	подобных слагаемых						
34	Свойства степени с натуральным показателем	1			29.11.202 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42138 2	
35	Свойства степени с натуральным показателем	1			30.11.202 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154 e	
36	Свойства степени с натуральным показателем	1			04.12.202 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218b e	
37	Многочлены	1			06.12.202 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276 e	
38	Многочлены	1			07.12.202 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42293 0	
39	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			11.12.202 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2	
40	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			13.12.202 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc 8	
41	Сложение, вычитание, умножение	1			14.12.202 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca	

	многочленов					
42	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			18.12.202 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
43	Формулы сокращённого умножения	1			20.12.202 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
44	Формулы сокращённого умножения	1			21.12.202 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
45	Формулы сокращённого умножения	1			25.12.202 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
46	Формулы сокращённого умножения	1			27.12.202 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
47	Формулы сокращённого умножения	1			28.12.202 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
48	Разложение многочленов на множители	1			10.01.202 4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
49	Разложение многочленов на множители	1			11.01.202 4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
50	Разложение многочленов на	1			15.01.202	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239d

	множители				4	е	
51	Разложение многочленов на множители	1			17.01.2024	https://myschool.edu.ru/	
52	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1	1		18.01.2024	https://myschool.edu.ru/	
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1			22.01.2024	https://myschool.edu.ru/	
54	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			24.01.2024	https://myschool.edu.ru/	
55	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			25.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482	
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			29.01.2024	https://myschool.edu.ru/	
57	Решение задач с помощью уравнений	1			31.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e	

58	Решение задач с помощью уравнений	1			01.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806	
59	Решение задач с помощью уравнений	1			05.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0	
60	Решение задач с помощью уравнений	1			07.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e	
61	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			08.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32	
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			12.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a	
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			14.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836e	
64	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			15.02.2024	https://myschool.edu.ru/	
65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			19.02.2024	https://myschool.edu.ru/	

66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			21.02.2024	https://myschool.edu.ru/	
67	Решение систем уравнений	1			22.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de	
68	Решение систем уравнений	1			26.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a	
69	Решение систем уравнений	1			28.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6	
70	Решение систем уравнений	1			29.02.2024	https://myschool.edu.ru/	
71	Решение систем уравнений	1			04.03.2024	https://myschool.edu.ru/	
72	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1		06.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044	
73	Координата точки на прямой	1			07.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76	
74	Числовые промежутки	1			11.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2	

75	Числовые промежутки	1			13.03.2024	https://myschool.edu.ru/	
76	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			14.03.2024	https://myschool.edu.ru/	
77	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			18.03.2024	https://myschool.edu.ru/	
78	Прямоугольная система координат на плоскости	1			20.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e	
79	Прямоугольная система координат на плоскости	1			21.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a	
80	Примеры графиков, заданных формулами	1			01.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8	
81	Примеры графиков, заданных формулами	1			03.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80	
82	Примеры графиков, заданных формулами	1			04.04.2024	https://myschool.edu.ru/	
83	Примеры графиков, заданных	1			08.04.2024	https://myschool.edu.ru/	

	формулами				4		
84	Чтение графиков реальных зависимостей	1			10.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24	
85	Чтение графиков реальных зависимостей	1			11.04.2024	https://myschool.edu.ru/	
86	Понятие функции	1			15.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06	
87	График функции	1			17.04.2024	https://myschool.edu.ru/	
88	Свойства функций	1			18.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078	
89	Свойства функций	1			22.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe	
90	Линейная функция	1			24.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282	
91	Линейная функция	1			25.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412	
92	Построение графика линейной функции	1			29.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e	

93	Построение графика линейной функции	1			01.05.2024	https://myschool.edu.ru/	
94	График функции $y = x $	1			02.05.2024	https://myschool.edu.ru/	
95	График функции $y = x $	1			06.05.2024	https://myschool.edu.ru/	
96	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1		08.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a	
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			09.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c	
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			13.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32	
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			15.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0	
100	Повторение	1				Библиотека ЦОК	

	основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний				16.05.2024	https://m.edsoo.ru/7f42a27a	
101	Итоговая контрольная работа	1			20.05.2024	https://myschool.edu.ru/	
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			22.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	0			

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред.

Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методическое пособие

к предметной линии учебников по алгебре

Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова и др.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

<https://myschool.edu.ru/>

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Камчатского края

Управление образования Петропавловск-Камчатского городского округа

МАОУ "Средняя школа № 8"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

Елисеева В.И.

Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

Касьянова Л.Е.

Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

Прутко М.А.

Протокол №1 от «07»
сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(Бардаш Марины Васильевны,

учителя математики высшей квалификационной категории)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 8 классов

г. Петропавловск-Камчатский 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 8 класса на текущий учебный год разработана на основе нормативно – методических материалов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
- Фундаментальное ядро общего образования / под ред. Козлова В.В., Кондакова А.М. М.: «Просвещение» 2009 г.;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 марта 2004 г. N 1312 "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 20.08.2008 № 241, от 30.08.2010 № 889, от 03.06.2011 №1994, от 01.02.2012 № 74)
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ «Средняя школа № 8» Петропавловск-Камчатского городского округа;
- Учебный план МАОУ «Средняя школа № 8» на текущий учебный год;

Календарно-тематическое планирование составлено на основе:

1. Программы основного общего образования по математике (Программа. Математика. 5-9 класс / [авт.- сост. А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский] – 2-е изд., дораб. – «Вентана-Граф», 2016 г.).
2. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования (приказ Минобрнауки от 05.03.2004 г. № 1089).
3. Учебник «Алгебра» для 8 классов образовательных учреждений. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский М.С. Якир. Е.В. Буцко – «Вентана-Граф», 2020 г.
4. Дидактические материалы по математике. / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко– «Вентана-Граф», 2018 г.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Календарно-тематическое планирование составлено на основе:

5. Программы основного общего образования по математике (Программа. Математика. 5 -9 класс / [авт.- сост. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский] – 2-е изд., дораб. – «Вентана-Граф», 2016 г.).
6. Учебник «Алгебра» для 8 классов образовательных учреждений. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский М.С. Якир.–«Вентана-Граф», 2017 г.
7. Дидактические материалы по математике. / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко– «Вентана-Граф», 2017 г.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Общая характеристика предмета математика

Математическое образование складывается из следующих содержательных компонентов (блоков): **арифметика, алгебра, геометрия.**

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого для освоения, например, курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса, учащиеся получают возможность:

- Развивать представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; формировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развивать вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развивать логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение **целей**:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств, необходимых для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности; ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов
- воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры

Решаются следующие **задачи**:

- систематизация сведений о числах;
- изучение новых видов числовых выражений и формул;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры,
- расширение и совершенствование арифметического аппарата, сформированного в начальной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач.

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Место предмета математика в базисном учебном плане

Согласно федеральному учебному плану для образовательных учреждений на изучении математики в основной школе отводится 5 ч в неделю. Всего 170 ч, из них 102 ч – на изучение алгебры и 68 ч - геометрии. Учебный план МАОУ «Средняя школа № 8» отводит на изучение алгебры 3 часа в неделю. По учебному плану в 2022-2023 учебном году 34 учебных недели, итого на изучение алгебры отводится **102 часов из расчёта 3 часа в неделю.**

Рабочая программа рассчитана на 1 год

Реализация обучения математике осуществляется через личностно-ориентированную технологию, где учебная деятельность, в основном, строится следующим образом: введение в тему, изложение нового материала, отработка теоретического материала, практикум по решению задач, итоговый контроль.

Курс алгебры 7-9 является базовым для математического образования и развития школьников. Одной из основных *целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления.* В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила, гибкость, конструктивность и критичность.

Обучение алгебре дает возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её. Принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. Содержание курса алгебры в 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии».

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного образования:

Личностные результаты:

- Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- Осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- Умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации
- Умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки.

Предметные результаты:

- Осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- Представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- Развитие умений работать с учебным математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; систематические знания о функциях и их свойствах;

Математические умения и навыки: выполнять вычисления с действительными числами: решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств: решать текстовые задачи арифметическим способом, способом составления и решения уравнений; проводить практические расчёты; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; выполнять операции над множествами; исследовать функции и строить их графики; решать простейшие комбинаторные задачи.

Программа составлена на основе обязательного минимума содержательной области образования «Математика», а также на основе федерального компонента государственного Стандарта основного общего образования по математике. Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок–игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок - контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме

Требования к уровню подготовки обучающихся в 8 классе по алгебре

В результате изучения алгебры на базовом уровне ученики должны

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- аргументировать свои суждения об этом расположении.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система. Предусматривается применение следующих технологий обучения:

1. традиционная классно-урочная
2. лекции
3. практические работы

4. элементы проблемного обучения
5. технологии уровневой дифференциации
6. здоровье сберегающие технологии
7. ИКТ

Виды и формы контроля: диагностические контрольные работы; самостоятельные работы, контрольные работы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 8 КЛАССА

Глава 1. Рациональные выражения (43 часа)

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тожественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа (24 часа)

Функция $y = x^2$ и её график Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тожественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

Глава 3 Квадратные уравнения (25 часов)

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Повторение и систематизация учебного материала (7 часов)

**Учебно-тематическое планирование по алгебре в 8 классе
(3 ч в неделю, всего 102 ч)**

Раздел, тема.	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
Уроки вводного повторения	3	1
Рациональные выражения	43	3
Квадратные корни. Действительные числа	24	1
Квадратные уравнения	25	2
Повторение и систематизация учебного материала	7	1
Всего	102	8

В течение года проводится **1 краевая диагностическая работа**

Список литературы:

1. Программа основного общего образования по математике (Программа. Математика. 5-9 класс / [авт.-сост А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский] – 2-е изд., дораб. – «Вентана-Граф», 2019 г.)
2. Учебник «Алгебра» для 8 классов образовательных учреждений. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский М.С. Якир, Е.В. Буцко – «Вентана-Граф», 2019 г., 2020 г.
3. Дидактические материалы по математике. / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский М.С. Якир, Е.В. Буцко – «Вентана -Граф», 2020 г.
4. Программа общеобразовательных учреждений Геометрия. 7-9 классы, - М. Просвещение, 2020, составитель Т.А. Бурмистрова.
5. Методическое пособие. Алгебра 8 класс/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко – «Вентана -Граф», 2018 г.
6. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра 8 класс / Сост. Л.Ю Бабошкина – Москва: «Вако», 2021 г.

Интернет – ресурсы:

Сайты для учащихся:

- 1) Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
- 2) Энциклопедия по математике
http://www.krugosvet.ru/enc/наука_i_tehnika/matematika/МАТЕМАТИКА.html
- 3) Справочник по математике для школьников
<http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
- 4) <http://videouroki.net/>
- 5) <https://www.yaklass.ru/>

Сайты для учителя:

- 1) Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
- 2) Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
- 3) Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры, геометрии
<http://www.uroki.net/docmat.htm>

- 6) Видеоуроки по алгебре и геометрии – 8 класс , UROKIMATEMAIKI.RU (Игорь Жаборовский) <http://videouroki.net/>
 - 7) <https://www.yaklass.ru/>
 - 4) Электронный учебник по геометрии
 - 5) Электронное пособие. Математика, поурочные планы 8 класс. Издательство «Учитель»
- 3. Календарно-тематический план (Прилагается.)**

**Система оценивания:
Критерии оценивания знаний, умений и навыков
обучающихся по математике.**

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- 1) работа выполнена полностью;
- 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- 1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- 1) работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4».

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5»,

но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Календарно-тематическое планирование. Алгебра. 8 класс, А.Г. Мерзляк

(3 часа в неделю, 34 учебных недель, всего 102 часа)

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата по плану	Дата по факту
		I	§			
Повторение курса алгебры 7 класса		3				
1-2	Повторение курса алгебры 7 класса	2			04.09, 06.09	
3	Диагностическая работа	1			08.09	
Глава 1 Рациональные выражения		43		<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. <i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</p> <p><i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$;</p> <p><i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень;</p>		
4-5	Рациональные дроби	2	§ 1		11.09 13.09	
6-8	Основное свойство рациональной дроби	3	§ 2		15.09 18.09 20.09	
9-11	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	§ 3		22.09 25.09 27.09	
12-16	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	5	§ 4		29.09	
					02.10 04.10 06.10 09.10	

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата по плану	Дата по факту
		I	§			
17	Контрольная работа № 1 по теме «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»	1		<p><i>условие равенства дроби нулю.</i></p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.</p>	11.10	
18-21	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	§ 5	<p><i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p>	13.10 16.10 18.10 20.10	
22-28	Тождественные преобразования рациональных выражений	7	§ 6	<p><i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.</p> <p><i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.</p> <p><i>Записывать</i> числа в стандартном виде.</p> <p><i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$</p>	23.10 25.10 27.10 08.11 10.11 13.11 15.11	
29	Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»	1			17.11	
30-32	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	§ 7		20.11 22.11 24.11	

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата по плану	Дата по факту
		I	§			
33-36	Степень с целым отрицательным показателем	4	§ 8		27.11 29.11 01.12 04.12	
37-41	Свойства степени с целым показателем	5	§ 9		06.12 08.12 11.12 13.12 15.12	
42-45	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	§ 10		18.12 20.12 22.12 25.12	
46	Контрольная работа № 3	1			27.12	
Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа		24				
47-49	Функция $y = x^2$ и её график	3	§ 11	<i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и	29.12 10.01 12.01	
50-52	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3	§ 12		15.01 17.01 19.01	
53-54	Множество и его элементы	2	§ 13		22.01 24.01	

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата по плану	Дата по факту
		I	§			
55-56	Подмножество. Операции над множествами	2	§ 14	<p>иррациональных чисел. <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; <i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. Доказывать свойства арифметического квадратного корня. <i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. <i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. <i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами</p>	26.01 29.01	
57-58	Числовые множества	2	§ 15		02.02 05.02	
59-62	Свойства арифметического квадратного корня	4	§ 16		07.02 09.02 12.02 14.02	
63-66	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	4	§ 17		16.02 19.02 21.02 26.02	
67-69	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	§ 18		28.02 01.03 04.03	
70	Контрольная работа № 4	1			06.03	
Глава 3 Квадратные уравнения		25				
71-73	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	§ 19	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.</p>	11.03 13.03 15.03	

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата по плану	Дата по факту
		I	§			
74-77	Формула корней квадратного уравнения	4	§ 20	<p><i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена; <i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему. <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. <i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений. <i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций</p>	18.03 20.03 22.03 01.04	
78-80	Теорема Виета	3	§ 21		03.04 05.04 08.04	
81	Контрольная работа № 5	1			10.04	
82-84	Квадратный трёхчлен	3	§ 22		12.04 15.04 17.04	
85-88	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	4	§ 23		19.04 22.04 24.04 26.04	
90-95	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	4	§ 24		29.04 03.05 06.05 08.05	
96	Контрольная работа № 6	1			13.05	

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата по плану	Дата по факту
		I	§			
	Повторение и систематизация учебного материала	6				
97-101	Упражнения для повторения курса 8 класса	5			15.05-24.05	
102	Контрольная работа № 7 (Итоговая)	1				

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Камчатского края

**Управление образования Петропавловск-Камчатского городского
округа**

МАОУ "Средняя школа № 8"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

Елисеева В.И.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

Касьянова Л.Е.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

Прутко М.А.
Протокол №1 от «07»
сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(Бардаш Марины Васильевны,

учителя математики высшей квалификационной категории)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 9 класса

г. Петропавловск-Камчатский 2023

Пояснительная записка.

Рабочая программа по алгебре для 9 класса на текущий учебный год разработана на основе нормативно – методических материалов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- Постановление Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 об утверждении СанПин 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
- Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ «Средняя школа № 8», Петропавловск-Камчатского городского округа;
- Учебный план МАОУ «Средняя школа № 8» на 2021-2022 учебный год;

Место предмета математика в базисном учебном плане

Согласно федеральному учебному плану для образовательных учреждений РФ на изучении математики в основной школе отводится 5 ч в неделю. Всего 170 ч, из них 102 ч – на изучение алгебры и 68 ч – геометрии. По учебному плану в 2023-2024 учебном году 34 учебных недели, итого на изучение алгебры отводится **102 часа из расчёта 3 часа в неделю.**

Срок реализации программы – 1 год

Реализация обучения математике осуществляется через личностно-ориентированную технологию, где учебная деятельность, в основном, строится следующим образом: введение в тему, изложение нового материала, отработка теоретического материала, практикум по решению задач, итоговый контроль.

Изучение алгебры в 9-ом классе основной школы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в **личностном** направлении:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

в **метапредметном** направлении:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе:
 - развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности

- в процессе достижения результата:
- определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
 - корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 2) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
 - 3) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
 - 4) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
 - 5) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
 - 6) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
 - 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
 - 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

в предметном направлении:

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- рациональное число, арифметический квадратный корень;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;
- проверять справедливость числовых равенств;
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)

Элементы теории множеств и математической логики

- множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

- раскладывать на множители квадратный трехчлен;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение,

деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и отрицательную степень;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения

- Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;
- строить графики квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = \sqrt{x}$;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Раздел 2 Содержание курса алгебры 9 класса

1. Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель — ознакомить учащихся с применением: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств, находить применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

2. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

3. Неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

4. Неравенства с двумя переменными

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

5. Элементы прикладной математики.

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводится понятие «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

6. Числовые последовательности.

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы n -первых членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

7. Повторение (итоговое)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

Алгебра: Всего 102 часа в год: 3 часа в неделю.

Учебник: Алгебра: 9 класс/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир - М: Вентана – Граф, 2017, 2018.

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
1	Повторение курса алгебры 8 класса	2	1
3	Неравенства	18	1
4	Квадратичная функция	34	2
5	Числовые последовательности	14	1
6	Элементы прикладной математики	13	1
7	Повторение	16	-
8	Краевая диагностическая работа	1	1
9	Проверочная работа СтатГрад	4	2
10	Итого	102	9

В планирование включены темы из раздела «Квадратные уравнения», не пройденные в 8 классе

Раздел 4. Список литературы:

1. Программа основного общего образования по математике (Программа. Математика. 5-9 класс / [авт.-сост А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский] – 2-е изд., дораб. – «Вентана – Граф», 2016 г.)
2. Учебник «Алгебра» для 9 классов образовательных учреждений. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский М.С. Якир, Е.В. Буцко – «Вентана-Граф», 2018 г
3. Дидактические материалы по математике. / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский М.С. Якир, Е.В. Буцко – «Вентана – Граф», 2017 г.
4. Программа общеобразовательных учреждений Геометрия. 7-9 классы, - М. Просвещение, 2018, составитель Т.А. Бурмистрова.
5. Методическое пособие. Алгебра 9 класс/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский М.С. Якир, Е.В. Буцко – «Вентана – Граф», 2017 г.
6. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра 9 класс / Сост. Л.Ю Бабошкина – Москва: «ВАКО», 2017 г.

Интернет – ресурсы:

Сайты для учащихся:

- 1) Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
- 2) Энциклопедия по математике http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMATIKA.html
- 3) Справочник по математике для школьников <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
- 4) Математика он-лайн <http://uchit.rastu.ru>

Сайты для учителя:

- 1) Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
- 2) Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
- 3) Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>
- 4) Видеоуроки по алгебре – 8 класс, UROKIMATEMATIKI.RU (Игорь Жаборовский)
- 5) Электронное пособие. Математика, поурочные планы 9 класс. Издательство «Учитель»

Интернет ресурсы :

1. Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
2. Сайт Мордковича А. Г. :<http://www.ziimag.narod.ru/index.htm>
3. Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com ,
4. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
5. Меташкола: <http://www.metashool.ru>
6. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
7. Сайт <https://videouroki.net/>
8. Сайт <https://resh.edu.ru/>
9. Сайт <https://edu.skysmart.ru>
10. Сайт «Якласс» <https://www.yaklass.ru/>

3. Календарно-тематический план (прилагается)

Раздел 5. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4»,

если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

**Календарно-тематическое планирование
Алгебра 9 класс, Мерзляк А.Г., 102 часа (3 часа в неделю)**

№ урока п/п	Кол-во уроков	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Основные виды деятельности ученика
Повторение курса алгебры 8 класса (2 часа)					
1	1	04.09		Повторение курса алгебры 8 класса	
2	1	06.09		Повторение курса алгебры 8 класса	
3	1	08.09		Диагностическая работа по проверке остаточных знаний	
Глава 1. Неравенства (18 часов)					
Повторение. § 1. Числовые неравенства. (1 часа)					<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</p> <p><i>Формулировать:</i> определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;</p> <p><i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств</p> <p><i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p><i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать</p>
9	1	11.09		Числовые неравенства	
§ 2. Основные свойства числовых неравенств (3 часа)					
10-12	3	13.09 15.09 18.09		Основные свойства числовых неравенств	
§ 3. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения (3 часа)					
13	1	20.09		Сложение числовых неравенств	
14	1	22.09		Умножение числовых неравенств	
15	1	25.09		Оценивание значения выражения	
§4. Неравенства с одной переменной (1 час)					
16	1			Неравенства с одной переменной	
§ 5. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки (4 часа)					
17	1	27.09		Числовые промежутки	
18	1	29.09		Решение линейных неравенств с одной переменной	
19-20	2	02.10 04.10		Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств	
§ 6. Системы линейных неравенств с одной переменной (6 часов)					
21	1	06.10-		Пересечение числовых промежутков	
22-23	2	09.10 11.10		Системы линейных неравенств с одной переменной	
24	1	13.11		Задания, сводящиеся к решению системы линейных неравенств	

					значение выражения.
25	1	16.10		Обзорный урок по теме «Неравенства»	Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки
26	1	18.10		Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»	
Глава 2. Квадратичная функция (34 часа)					
§ 7. Повторение и расширение сведений о функции (2 часа)					Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.
27-28	2	20.10 23.10		Повторение и расширение сведений о функции	
§ 8. Свойства функции (3 часа)					Формулировать: определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.
29	1	25.10		Нули функции	
30	1	27.10		Промежутки знакопостоянства функции	
31	1	08.11		Промежутки возрастания и убывания функции	
§ 9. Построение графика функции $y=kf(x)$ (2 часа)					Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.
32-33	2	10.11 13.11		Построение графика функции $y=kf(x)$	
§ 10. Построение графиков функции $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$ (3 часа)					Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.
34	1	15.11		Построение графика функции $y=f(x)+b$	
35	1	17.11		Построение графика функции $y=f(x+a)$	
36	1	20.11		Построение графиков функции $y=f(x+a)+b$ и $y=kf(x+a)^2+b$	
§ 11. Квадратичная функция, ее график и свойства (7 часов)					Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.
37	1	22.11		Квадратичная функция	
38	1	24.11		Алгоритм построения графика квадратичной функции	
39-40	2	27.11 29.11		Построение графика квадратичной функции	
41	1	01.12		Свойства квадратичной функции	
42	1	04.12		Обзорный урок по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»	
43	1	06.12		Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»	
§ 12. Решение квадратных неравенств (5 часов)					Решать квадратные
44	1	08.12		Алгоритм решения квадратных неравенств	

45-46	2	11.12 13.12		Решение квадратных неравенств	неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.
47-48	2	15.12 18.12		Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	
§ 13. Системы уравнений с двумя переменными (6 часов)					
49	1	20.12		Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными	<i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы <i>Приводить примеры</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.
50-51	2	22.12 25.12		Решение систем уравнений методом подстановки	
52	1	27.12		Решение систем уравнений методом сложения	
53	1	29.12		Метод замены переменных при решении систем уравнений	
54	1	10.01		Определение количества решений системы уравнений	
§ 14. Математическое моделирование. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени (6 часов)					
55	1	12.01-		Математическая модель задачи	
56	1	15.01		Этапы решения прикладной задачи	
57	1	17.01		Решение прикладных задач с помощью системы уравнений с двумя переменными	
58	1	19.01		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
59	1	22.01		Обзорный урок по теме «Решение квадратных неравенств»	
60	1	24.01		Контрольная работа № 3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	
Глава 4. Числовые последовательности (14 часов)					
§ 21. Числовые последовательности (1 час)					
61	1	26.01		Числовые последовательности	<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. <i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены
§ 22. Арифметическая прогрессия (3 часа)					
62-64	3	29.01 31.01		Арифметическая прогрессия	
§ 23. Сумма n первых членов арифметической прогрессии (2 часа)					
65-66	2	02.02 05.02		Сумма n первых членов арифметической прогрессии	

§ 24. Геометрическая прогрессия (2 часа)					<p>последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>
67-68	2	07.02 09.02		Геометрическая прогрессия	
§ 25. Сумма n первых членов геометрической прогрессии (2 часа)					
69-70	2	12.02 14.02		Сумма n первых членов геометрической прогрессии	
§ 26. Сумма бесконечной геометрической прогрессии (4 часа)					
71-72	2	16.02 19.02		Сумма бесконечной геометрической прогрессии	
73	1	21.02		Обзорный урок по теме «Числовые последовательности»	
74	1	26.02		Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»	
Глава 3. Элементы прикладной математики (13 часов)					
§ 15. Процентные расчеты (2 часа)					
75-76	2	28.02 01.03		Процентные расчеты	
§ 16. Абсолютная и относительная погрешности (1 час)					
77	1	04.03		Абсолютная и относительная погрешности	
§ 17. Основные правила комбинаторики (2 часа)					
78	1	06.03		Комбинаторное правило суммы	
79	1	11.03		Комбинаторное правило произведения	
§ 18. Частота и вероятность случайного события (2 часа)					

80-81	2	13.03 15.03		Частота и вероятность случайного события	<p>Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближ. значений величины. Использовать различные формы записи приближ. значения величины. Оценивать приближ. значение величины. <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистич. оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. <i>Описывать</i> этапы статистич. исследования. Оформлять инф-цию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать инф-цию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использ-я статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p>
§ 19. Классическое определение вероятности (2 часа)					
82-83	2	18.03 20.03		Классическое определение вероятности	
§ 20. Начальные сведения о статистике (4 часа)					
84	1	22.03		Сбор данных. Способы представления данных и их анализ	
85	1	01.04		Статистические характеристики для анализа данных	
86	1	03.04		Решение статистических задач	
87	1	05.04		Контрольная работа № 4 по теме «Элементы прикладной математики»	
Повторение и систематизация учебного материала (12 часов)					
88	1	08.04		Действия с рациональными дробями	
89	1	10.04		Свойства степени с целым показателем	
90	1	12.04		Свойства арифметического квадратного корня	
91	1	15.04		Квадратные уравнения. Теорема Виета	
92	1	17.04		Системы линейных неравенств с одной переменной	
93	1	19.04		Квадратичная функция, ее график и свойства	
94	1	22.04		Решение квадратных неравенств	
95	1	24.04		Системы уравнений с двумя переменными	
96	1	26.04		Элементы прикладной математики	
Проверочные работы СтатГрад (3 часа) и краевые диагностические работы (2 часа)					
97-98	4	Среди года		Тренировочная работа по материалам СтатГрад 2023-2024 уч. г.	
99	1	Среди года		Краевая диагностическая работа	

