

Краснодарский край
г. Славянск-на-Кубани муниципальное образование Славянский район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 4
имени кавалера ордена Красной Звезды Сергея Николаевича Малика
и кавалера ордена Мужества Андрея Николаевича Ливеровского

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 30.08.2024г. протокол № 1
Председатель педсовета:
И.В. Шутенко
Приказ от 02.09.2024 № 460

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Алгебра»

Уровень образования: основное общее образование, 7 - 9 класс

Количество часов: всего - 442 ч.

7 - 8 класс (лицейские) – 5 часов в неделю (170+170+102),

7-8 классы (общеобразовательные) – 3 часа в неделю;

9 класс – 3 часа в неделю

Учитель: Лоскутова Лиана Петровна, учитель математики МБОУ лицея №4

Рабочая программа разработана **в соответствии**

с **ФГОС** основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010г. № 1897),

с **ФОП** основного общего образования (приказ Минпросвещения России от 18.05.2023г. № 370);

с учётом

- Основной образовательной программы МБОУ лицей №4, утверждённой решением педсовета (протокол №1 от 30.08.24г);

- Учебник: Алгебра. 8,9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с приложением на электронном носителе / [Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под ред. С.А.Теляковского. – М.: Просвещение, 2020-2023.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

По авторской программе отводится на изучение предмета в 7-9 классе 3 часа в неделю (102 часа в году), школьным учебным планом предусмотрено изучение алгебры в 7-8 лицейских классах в объёме 5 часов в неделю (170 часов в году), а в 9 классе - в объёме 3 часов в неделю.

Рабочая программа расширена за счет введения новых разделов и тем, позволяющих изучить курс алгебры.

7 класса на предпрофильном уровне:

Введен раздел *«Повторение курса математики 5-6 класса»*.

В блок *«Выражения, тождества, уравнения»* добавлены темы *«Множество. Элемент множества. Подмножество. Операции с множествами»*, также *«Линейные уравнения с модулем вида $|f(x)|=a$, $|f(x)|=|g(x)|$, $|f(x)|=g(x)$ »*.

В главу *«Статистические характеристики»* добавлены темы *«Формулы. Формула сложных процентов. Преобразование формул»*, в раздел *«Функции»* - *«Графическое представление статистических данных»*, *«Чтение графика реальной зависимости»*; *«График функции $y=|x|$, $y=|f(x)|$, $y=|f(x)|\pm|g(x)|$ »*; *«Преобразование графиков функций»*; *«Задание функции несколькими формулами»*.

Раздел *«Степень с натуральным показателем»* дополнен темами *«О простых и составных числах. Алгоритм Евклида. Свойства делимости»*.

Изучение главы *«Многочлены»* углубляется с помощью материала *«Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Принцип Дирихле. Уравнения в целых числах. Решение задач на составление уравнений»*.

В раздел *«Формулы сокращенного умножения»* добавлены темы *«Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата суммы и разности. Квадрат суммы нескольких слагаемых. Разложение на множители разности n -ых степеней. Преобразование тождественных выражений»*.

Блок *«Системы линейных уравнений»* расширен с помощью тем *«Решение систем линейных уравнений с тремя переменными. Решение систем линейных уравнений, содержащих выражение под знаком модуля. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы. Построение множества точек на координатной плоскости»*.

Для систематизации знаний, полученных учащимися в 7 классе, расширяется раздел *«Повторение»*.

8 класс на предпрофильном уровне:

Введен раздел *«Повторение курса алгебры 7 класса»*, состоящий из следующих тем: *«Степень и ее свойства. Формулы сокращенного умножения. Тождественные преобразования выражений. Решение линейных уравнений и их систем. Линейная функция и ее график»*.

Раздел *«Рациональные дроби»* дополнен темой *«Представление дроби в виде суммы дробей»*.

Раздел *«Делимость чисел»* добавлен в программу и состоит из тем *«Делимость целых чисел. Основные свойства делимости. Деление с остатком. Признаки делимости на 2,3,4,5,6,9,11. Решение задач»*.

Добавлена тема «Преобразование двойных радикалов» в раздел «Квадратные корни».

В блоке «Квадратные уравнения» изучаются «Линейные и квадратные уравнения с параметром. Дробно-рациональные уравнения с параметром. Решение задач с параметром».

Добавлен раздел «Уравнения, сводящиеся к квадратным», в рамках которого изучаются темы «Метод замены переменной. Биквадратные уравнения. Уравнения, содержащие выражение под знаком модуля. Решение иррациональных уравнений, сводящихся к квадратным. Графический способ решения уравнений».

В разделе «Неравенства» рассматриваются темы «Множество. Элементы множества. Пустое множество, Пересечение и объединение множеств. Подмножество. Конечные и бесконечные множества. Число элементов объединения и пересечения двух конечных множеств. Рациональные числа. Действительные числа. Числовые промежутки. Взаимно однозначное соответствие между множествами. Понятие о мощности множества. Принцип Дирихле. Доказательство неравенств».

«Степень с целым показателем. Элементы статистики» дополнена темой «Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$ и их свойства». На изучение раздела «Элементы статистики» отводится 8 часов (согласно рекомендациям – 5-7): множество (элемент множества, подмножество, диаграммы Эйлера), операции над множествами – рассмотрены в разделе «Неравенства»; комбинаторика (перебор вариантов; правило суммы, умножения, решение комбинаторных задач путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правил суммы и умножения) - в разделе «Степень с целым показателем. Элементы статистики».

Включённые темы и разделы в рабочей программе отмечены курсивом.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра» **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

3) трудового воспитания:

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

4) эстетического воспитания:

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

5) ценностей научного познания:

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

6) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологического воспитания:

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

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

необходимостью в формировании новых знаний, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые

задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить

ошибку, давать оценку приобретённому опыту;

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

Рациональные числа.

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

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

Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

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

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

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

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

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

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

Делимость.

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

Раскладывать на множители натуральные числа.

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

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

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

Алгебраические выражения

Выражения с переменными.

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

Многочлены.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

Функции

Координаты и графики.

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

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам.

Функции.

Строить графики линейных функций.

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

время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

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

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

Числа и вычисления

Иррациональные числа.

Понимать и использовать представления о расширении числовых множеств.

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

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

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

Делимость.

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

Алгебраические выражения

Дробно-рациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

Применять основное свойство рациональной дроби.

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

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

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

Степени.

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

Иррациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в выражениях, содержащих

арифметические квадратные корни.

Выполнять преобразования иррациональных выражений, используя свойства корней.

Уравнения и неравенства

Решать квадратные уравнения.

Решать дробно-рациональные уравнения.

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

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

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики функций, описывать свойства числовой функции по её графику.

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

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

Свободно оперировать понятием квадратного трёхчлена, находить корни квадратного трёхчлена.

Раскладывать квадратный трёхчлен на линейные множители.

Уравнения и неравенства

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

Решать несложные квадратные уравнения с параметром.

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, использовать метод интервалов, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать

решение с помощью символов.

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

Решать несложные системы нелинейных уравнений с параметром.

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

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

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

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

Определять положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.

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

Использовать свойства квадратичной функции для решения задач.

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

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

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

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе

задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

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

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

Применять метод математической индукции при решении задач

2. Содержание учебного предмета

Повторение материала 5-6 класса.

Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Проценты. Числовая прямая и координатная плоскость. Модуль числа. Геометрический смысл модуля.

Выражения, тождества, уравнения

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. *Множество. Элемент множества. Подмножество. Операции с множеством. Линейные уравнения с модулем вида $|f(x)|=a$, $|f(x)|=|g(x)|$, $|f(x)|=g(x)$.*

Статистические характеристики

Ознакомление обучающихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. *Формулы. Формула сложных процентов. Преобразование формул*

Функции

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и её график. *Графическое представление статистических данных.*

Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения и степени.

Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов.

Возведение одночлена в степень. Представление одночлена в виде степени.

Функция $y=x^2$ и ее график. Функция $y=x^3$ и ее график. Решение уравнений с помощью графиков функции. *О простых и составных числах. Алгоритм Евклида. Свойства делимости.*

Многочлены

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители. *Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Принцип Дирихле. Уравнения в целых числах. Решение задач на составление уравнений.*

Формулы сокращенного умножения

Формулы $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений. *Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата*

суммы и разности. Квадрат суммы нескольких слагаемых. Разложение на множители разности n -ых степеней. Преобразование тождественных выражений

Системы линейных уравнений

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений. Решение систем линейных уравнений с тремя переменными. Решение систем линейных уравнений, содержащих выражение под знаком модуля. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы. Построение множества точек на координатной плоскости

Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график. *Представление дроби в виде суммы дробей*

Делимость чисел

Делимость целых чисел. Основные свойства делимости. Деление с остатком. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11. Решение задач.

Квадратные корни

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график. *Преобразование двойных радикалов. Рациональные числа. Действительные числа.*

Квадратные уравнения

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям. *Линейные и квадратные уравнения с параметром. Дробно-рациональные уравнения с параметром. Решение задач с параметром.*

Уравнения, сводящиеся к квадратным

Метод замены переменной. Биквадратные уравнения. Уравнения, содержащие выражение под знаком модуля. Решение иррациональных уравнений, сводящихся к квадратным. Графический способ решения уравнений.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. *Множество. Элементы множества. Пустое множество. Диаграммы Эйлера. Пересечение и объединение множеств. Подмножество. Конечные и бесконечные множества. Число элементов объединения и пересечения двух конечных множеств. Числовые промежутки. Взаимно однозначное соответствие между множествами. Понятие о мощности множества. Принцип Дирихле. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Доказательство неравенств.*

Степень с целым показателем. Элементы статистики

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований. *Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$ и их свойства.*

Повторение

Множества и операции над ними. Делимость чисел. Преобразования рациональных выражений. Функции и их графики. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Неравенства с одной переменной. Степень с целым показателем. Уравнения с параметром.

Квадратичная функция

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

Уравнения и неравенства с одной переменной

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

Уравнения и 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.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Арифметическая прогрессия как линейная функция на множестве натуральных чисел.

Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство геометрической прогрессии. Прогрессии и банковские расчеты.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Геометрическая модель правила умножения - дерево возможных вариантов. Факториал. Перестановки. Выбор двух элементов. Выбор трех элементов. Сочетание из n элементов по k . Классическое определение вероятности. Вероятность противоположного события. Вероятность суммы несовместных событий. Случайные события и их вероятность. Обработка статистических данных. Варианты и их кратности. Распределение кратности. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

3.1 Тематическое планирование учебного предмета «Алгебра»

Профильный уровень

7 класс				
№ п/п	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1.	<p>Повторение материала 5-6 класса. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Проценты. Числовая прямая и координатная плоскость. Модуль числа. Геометрический смысл модуля.</p>	6	<p>Выполнять действия с десятичными дробями. Выполнять действия с обыкновенными дробями. Использовать аппарат процентов для решения текстовых задач. Находить координаты точек на числовой прямой и координатной плоскости. Применять свойства модуля числа. Понимать геометрический смысл модуля.</p>	<p>Ценности научного познания. Трудовое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.</p>
2.	<p>Выражения, тождества, уравнения Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Множество. Элемент множества. Подмножество. Операции с множеством. Линейные уравнения с модулем вида $f(x) =a$, $f(x) = g(x)$, $f(x) =g(x)$.</p>	24	<p>Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$, $<$, \leq, \geq читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях, a и b, несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач,</p>	<p>Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.</p>

			интерпретировать результат. Определять множество, элемент множества подмножество. Выполнять операции с множеством. Решать линейные уравнения с модулем вида $ f(x) =a$, $ f(x) = g(x) $, $ f(x) =g(x)$	
3.	Статистические характеристики Ознакомление обучающихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. <i>Формулы. Формула сложных процентов. Преобразование формул</i>	8	Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях. <i>Формулировать формулы. Применять формулы сложных процентов, преобразование формул.</i>	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания. Экологическое воспитание. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
4.	Функции Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и её график. Линейная функция и её график. <i>Графическое представление статистических данных.</i>	23	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.

			вида $y = kx + b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$. <i>Выполнять графическое представление статистических данных.</i>	
5.	<p>Степень с натуральным показателем</p> <p>Степень с натуральным показателем и ее свойства. Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения и степени.</p> <p>Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов.</p> <p>Возведение одночлена в степень. Представление одночлена в виде степени. Функция $y=x^2$ и ее график. Функция $y=x^3$ и ее график. Решение уравнений с помощью графиков функции. <i>О простых и составных числах. Алгоритм Евклида. Свойства делимости.</i></p>	19	<p>Вычислять значения выражений вида an, где, a — произвольное число, n — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b — некоторые числа. <i>Определять простые и составные числа. Применять алгоритм Евклида и свойства делимости.</i></p>	<p>Патриотическое воспитание.</p> <p>Гражданское и духовно-нравственное воспитание.</p> <p>Ценности научного познания.</p> <p>Эстетическое воспитание.</p> <p>Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.</p>
6.	<p>Многочлены</p> <p>Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители. <i>Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Принцип Дирихле. Уравнения в целых числах. Решение задач на составление уравнений.</i></p>	28	<p>Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение много членов на множители, используя вынесение множителя за</p>	<p>Патриотическое воспитание.</p> <p>Гражданское и духовно-нравственное воспитание.</p> <p>Ценности научного познания.</p> <p>Эстетическое воспитание.</p> <p>Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к</p>

			скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений. <i>Применять теорему о делении с остатком. Использовать Принцип Дирихле. Решать уравнения в целых числах, задачи на составление уравнений.</i>	изменяющимся условиям социальной и природной среды.
7.	Формулы сокращенного умножения Формулы $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений. <i>Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата суммы и разности. Квадрат суммы нескольких слагаемых. Разложение на множители разности n-ых степеней. Преобразование тождественных выражений</i>	28	Доказывать справедливость формул сокращенного умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора Выполнять <i>возведение двучлена в степень. Использовать треугольник Паскаля. Выделять полный квадрат суммы и разности. Раскладывать на множители разность n-ых степеней. Выполнять преобразование тождественных выражений.</i>	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Эстетическое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.
8.	Системы линейных уравнений Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая	19	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного

	интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений. Решение систем линейных уравнений с тремя переменными. Решение систем линейных уравнений, содержащих выражение под знаком модуля. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы. Построение множества точек на координатной плоскости		уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$ где, $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы	познания. Эстетическое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.
9.	Повторение. Задачи повышенной сложности.	15		Трудовое воспитание. Ценности научного познания.

8 класс				
№ п/п	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1.	Повторение курса алгебры 7 класса <i>Степень и ее свойства. Формулы сокращенного умножения.</i>	6	<i>Применять свойства степени. Использовать формулы сокращенного умножения. Выполнять</i>	Ценности научного познания. Трудовое воспитание. Личностные результаты,

	<i>Тождественные преобразования выражений. Решение линейных уравнений и их систем. Линейная функция и ее график.</i>		<i>тождественные преобразования выражений. Решать линейные уравнения и их системы. Знать свойства линейной функции и уметь строить её график.</i>	обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.
2.	Рациональные дроби Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график. Представление дроби в виде суммы дробей.	30	Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = kx$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k . Представлять дроби в виде суммы дробей.	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.
3.	Делимость чисел Делимость целых чисел. Основные свойства делимости. Деление с остатком. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11. Решение задач.	9	Знать основные свойства делимости и уметь их применять. Уметь выполнять деление с остатком, применять деление с остатком и признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11 к решению задач и упражнений.	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания.
4.	Квадратные корни Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения	26	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты,

	<p>квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график. <i>Преобразование двойных радикалов. Рациональные числа. Действительные числа.</i></p>	<p>корне из произведения и дроби, тождество, применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{b}$, $\frac{a}{b \pm c}$. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = x$ и иллюстрировать на графике её свойства. <i>Преобразовывать двойные радикалы. Различать рациональные и действительные числа, выполнять действия с ними.</i></p>	<p>обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.</p>
5.	<p>Квадратные уравнения Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям. <i>Линейные и квадратные уравнения с параметром. Дробно-рациональные уравнения с параметром. Решение задач с параметром.</i></p>	30 <p>Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения. <i>Решать линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения с</i></p>	<p>Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.</p>

			<i>параметром, Решать задачи с параметром.</i>	
6.	<p>Уравнения, сводящиеся к квадратным Метод замены переменной. Биквадратные уравнения. Уравнения, содержащие выражение под знаком модуля. Решение иррациональных уравнений, сводящихся к квадратным. Графический способ решения уравнений.</p>	10	<p>Применять метод замены переменной. Решать: биквадратные уравнения; уравнения, содержащие выражение под знаком модуля; иррациональные уравнения, сводящиеся к квадратным. Решать уравнения графическим способом.</p>	<p>Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.</p>
7.	<p>Неравенства Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Множество. Элементы множества. Пустое множество. Диаграммы Эйлера. Пересечение и объединение множеств. Подмножество. Конечные и бесконечные множества. Число элементов объединения и пересечения двух конечных множеств. Числовые промежутки. Взаимно однозначное соответствие между множествами. Понятие о мощности множества. Принцип Дирихле. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Доказательство неравенств.</p>	28	<p>Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств. Свободно оперировать понятиями множество, элементы множества, пустое множество, подмножество. Диаграммы Эйлера. Определять конечные и бесконечные множества, число элементов объединения и пересечения двух конечных множеств. Устанавливать взаимно однозначное соответствие между множествами.</p>	<p>Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.</p>

			Знать <i>понятие о мощности множества, принцип Дирихле. Доказывать неравенства.</i>	
8.	<p>Степень с целым показателем. Элементы статистики</p> <p>Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований. <i>Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$ и их свойства.</i></p>	20	<p>Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм. <i>Знать свойства функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$.</i></p>	<p>Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.</p>
9.	<p>Повторение</p> <p><i>Множества и операции над ними. Делимость чисел. Преобразования рациональных выражений. Функции и их графики. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Неравенства с одной переменной. Степень с целым</i></p>	11	<p><i>Выполнять операции над множествами. Применять признаки делимости к решению задач и упражнений. Преобразовывать рациональные выражения. Определять функции и строить их графики. Находить квадратные корни. Решать квадратные уравнения, дробно-</i></p>	<p>Трудовое воспитание. Ценности научного познания.</p>

	показателем. <i>Уравнения с параметром.</i>		рациональные уравнения, неравенства с одной переменной. Применять свойства степени с целым показателем. <i>Решать уравнения с параметром.</i>	
--	---	--	---	--

9 класс

№ п/п	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1.	Квадратичная функция Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y=ax^2+bx+c$, ее свойства и график. Степенная функция.	22	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n . Понимать смысл записей вида a^3 , a^4 и т. д., где, a — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n -й степени с помощью калькулятора.	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.
2.	Уравнения и неравенства с одной	14	Решать уравнения третьей и четвёртой	Патриотическое воспитание.

	<p>переменной Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.</p>		<p>степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.</p>	<p>Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.</p>
3.	<p>Уравнения и 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.</p>	17	<p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гиперболоа, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.</p>	<p>Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.</p>
4.	<p>Арифметическая и геометрическая прогрессии Числовая последовательность.</p>	15	<p>Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания</p>	<p>Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание.</p>

	<p>Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии. Арифметическая прогрессия как линейная функция на множестве натуральных чисел. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство геометрической прогрессии. Прогрессии и банковские расчеты.</p>		<p>последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор</p>	<p>Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. Эстетическое воспитание. Экологическое воспитание.</p>
5.	<p>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей Комбинаторные задачи. Правило умножения. Геометрическая модель правила умножения - дерево возможных вариантов. Факториал. Перестановки. Выбор двух элементов. Выбор трех элементов. Сочетание из n элементов по k. Классическое определение вероятности. Вероятность противоположного события. Вероятность суммы несовместных событий. Случайные</p>	13	<p>Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность</p>	<p>Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. Эстетическое воспитание. Экологическое воспитание.</p>

	события и их вероятность. Обработка статистических данных. Варианты и их кратности. Распределение кратности. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.		случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий	
6.	Повторение	21		Трудовое воспитание. Ценности научного познания.

3.2 Тематическое планирование учебного предмета «Алгебра» Базовый уровень

7 класс				
№ п/п	Содержание материала	Количество во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1	Выражения, тождества, уравнения Выражения. Преобразования выражений. Линейное уравнение с одной переменной. Статистические характеристики	23	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$, $<$, \leq , \geq читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях, a и b , несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие	Ценности научного познания. Трудовое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.

			статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях.	
2	Функции Функции и их графики. Линейная функция и её график.	11	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$.	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.
3	Степень с натуральным показателем Степень и ее свойства. Одночлены..	11	Вычислять значения выражений вида a^n , где, a — произвольное число, n — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Эстетическое воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям

			выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b — некоторые числа.	социальной и природной среды.
4	Многочлены Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена. Произведение многочленов	18	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение много членов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений.	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Эстетическое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.
5	Формулы сокращенного умножения Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадрата. Сумма и разность кубов. Преобразование целых выражений	18	Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Эстетическое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
6	Системы линейных уравнений Линейные уравнения с двумя	15	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-

	переменными и их системы. Решение системы двух линейных уравнений.		переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$ где, $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы	нравственное воспитание. Ценности научного познания. Эстетическое воспитание. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.
7	Повторение	6		Трудовое воспитание. Ценности научного познания

8 класс

№ п/п	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1	Рациональные дроби Рациональные дроби и их свойства. Сумма и разность дробей. Произведение и разность дробей	23	Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям

			выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y = kx$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от k .	социальной и природной среды.
2	Квадратные корни Действительные числа. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Применение свойств арифметического квадратного корня.	19	Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество, применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{b}$, $\frac{a}{b \pm c}$. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = x$ и иллюстрировать на графике её свойства.	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.
3	Квадратные уравнения Квадратное уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения.	21	Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к

			уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения.	изменяющимся условиям социальной и природной среды.
4	Неравенства Числовые неравенства и их свойства. Неравенства с одной переменной и их системы.	20	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств.	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики Степень с целым показателем и ее свойства. Элементы статистики.	20	Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.

			в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм.	
6	Повторение	8		Трудовое воспитание. Ценности научного познания.

9 класс				
№ п/п	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	<i>Основные направления воспитательной деятельности</i>
1	Квадратичная функция Функция и их свойства. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция и ее график. Степенная функция. Корень n-степени.	22	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n . Понимать смысл записей вида a^3 , a^4 и т. д., где, a — некоторое число. Иметь представление о нахождении	Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды

			корней n -й степени с помощью калькулятора.	
2	<p>Уравнения и неравенства с одной переменной</p> <p>Уравнения с одной переменной. Неравенства с одной переменной.</p>	16	<p>Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.</p>	<p>Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.</p>
3	<p>Уравнения и неравенства с двумя переменными</p> <p>Уравнение с двумя переменными и их системы. Неравенства с двумя переменными и их системы.</p>	17	<p>Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гиперболоа, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.</p>	<p>Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.</p>

4	<p>Арифметическая и геометрическая прогрессии Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.</p>	15	<p>Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор</p>	<p>Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. Эстетическое воспитание. Экологическое воспитание.</p>
5	<p>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей Элементы комбинаторики. Начальные сведения из теории вероятности.</p>	13	<p>Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры</p>	<p>Патриотическое воспитание. Гражданское и духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды. Эстетическое воспитание. Экологическое воспитание.</p>

			достоверных и невозможных событий	
6	Повторение	19		Трудовое воспитание. Ценности научного познания.

Профильный уровень

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
7 класс			
1.	Повторение материала 5-6 класса.	-	6
2.	Выражения, тождества, уравнения.	26	24
3.	Статистические характеристики.	-	8
4.	Функции.	14	23
5.	Степень с натуральным показателем.	15	19
6.	Многочлены.	22	28
7.	Формулы сокращенного умножения.	23	28
8.	Системы линейных уравнений.	17	19
9.	Повторение.	19	15
ИТОГО		136	170
8 класс			
1.	Повторение курса алгебры 7 класса.	-	6
2.	Рациональные дроби.	30	30
3.	Делимость чисел.	-	9
4.	Квадратные корни.	25	26
5.	Квадратные уравнения.	30	30
6.	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	-	10
7.	Неравенства.	24	28
8.	Степень с целым показателем. Элементы статистики.	13	20
9.	Повторение.	14	11
ИТОГО		136	170
9 класс			
1.	Квадратичная функция.	22	22
2.	Уравнения и неравенства с одной переменной	16	14
3.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	17
4.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	15
5.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	13
6.	Повторение	19	21
ИТОГО		102	102
ВСЕГО		374	442

Тематическое планирование
Базовый уровень

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
7 класс			
1.	Выражения, тождества, уравнения.	19	19
2.	Статистические характеристики.	4	4
3.	Функции.	11	11
4.	Степень с натуральным показателем.	11	11
5.	Многочлены.	18	18
6.	Формулы сокращенного умножения.	18	18
7.	Системы линейных уравнений.	15	15
8.	Повторение.	6	6
ИТОГО			102
8 класс			
1.	Рациональные дроби.	23	23
2.	Квадратные корни.	19	19
3.	Квадратные уравнения.	21	21
4.	Неравенства.	20	20
5.	Степень с целым показателем.	7	7
6.	Элементы статистики.	4	5
7.	Повторение.	8	7
ИТОГО		102	102
9 класс			
1.	Квадратичная функция.	22	22
2.	Уравнения и неравенства с одной переменной	16	16
3.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	17
4.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	15
5.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	13
6.	Повторение	19	19
ИТОГО		102	102
ВСЕГО		306	306

РАССМОТРЕНО:
 Протокол заседания ШМО №1
 учителей математики и информатики
 от 28 августа 2023 года
 _____ Коваль О.П.

СОГЛАСОВАНО:
 Заместитель директора по УВР
 _____ Е.В. Костроминова
 29 августа 2023 года