Муниципальное образование Белореченский район

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

общая общеобразовательная школа №25 имени В.А.Лысака

станицы Гурийской Муниципального образования Белореченский район

 УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от 31.08.2022 года протокол № 1 Председатель \_\_\_\_\_\_ /А.С.Лысак/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По алгебре

Уровень образования (класс) основное общее образование 7-9 классы

Количество часов 306

Учитель Милюхина Галина Владимировна

Программа разработана в соответствии и на основе авторской программы для общеобразовательных учреждений «Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н.Макарычева и других. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Н.Г.Миндюк.- 4-е издание – М. : Просвещение, 2018.»

**Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7 – 9 классах**

 **Личностные результаты.**

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.

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными

коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

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.

Сотрудничество:

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

3) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

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:

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.

**Содержание курса**

**Арифметика**

**Рациональные числа.** Расширение множества натуральных чисел до множества целых, множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение  , где m – целое число, n – натуральное. Степень с целым показателем.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа √2 и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

**Измерения, приближения, оценки.** Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычисления.

**Алгебра**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменой. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с натуральным показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых неравенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение**.** Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений квадратного уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменой. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

**Функции**

**Основные понятия**. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральным показателем 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций y=√x,  .

**Числовые последовательности.** Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентным способом и формулой n-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессия. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости.

**Вероятность и статистика**

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановка и факториал.

**Логика и множества**

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера – Венна.

**Элементы логики.** Понятие о равносильности, следование, употребление логических связок если…, то…, в том и только в том случае, логические связки и, или.

**Математика в историческом развитии**

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л.Магницкий. Л.Эйлер

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал - Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф.Виет, Р.Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н.Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров

**Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7 – 9 классах**

**Рациональные числа**

Выпускник научится:

1. понимать особенности десятичной системы счисления;
2. владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
3. выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
4. сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
5. выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
6. использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

Выпускник получит возможность:

1. познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
2. углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
3. научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**Действительные числа**

Выпускник научится:

1. использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
2. владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

1. развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
2. развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**Измерения, приближения, оценки**

Выпускник научится:

1. использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

1. понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
2. понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**Алгебраические выражения**

Выпускник научится:

1. владеть понятиями «тождество», «тождественное преоб­разование», решать задачи, содержащие буквенные данные; ра­ботать с формулами;
2. выполнять преобразования выражений, содержащих сте­пени с целыми показателями и квадратные корни;
3. выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
4. выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

1. научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
2. применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/ наименьшего значения выражения)

**Уравнения**

Выпускник научится:

1. решать основные виды линейных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
2. понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных си­туаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
3. применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

1. овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
2. применять графические представления для исследова­ния уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

**Неравенства**

Выпускник научится:

1. понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
2. решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
3. применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность:

1. разнообразным приемам доказательства неравенств; уверено применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
2. применять графические представления для исследования неравенств, системы неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

**Основные понятия. Числовые функции**

Выпускник научится:

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
3. понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

Выпускник получит возможность научиться:

1. проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.)
2. использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

**Числовые последовательности**

Выпускник научится:

1. понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
2. применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

1. решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
2. понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом

**Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первона­чальный опыт организации сбора данных при проведении опро­са общественного мнения, осуществлять их анализ, пред­ставлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

**Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

**Комбинаторика**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

 **Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Количество часов |  Темы  | Количество часов | Основные виды деятельности обучающихся | Основные направления воспитательной деятельности |
| **7 класс** |
| Выражения, тождества, уравнения.  | 22 ч | Выражения. | 5 | Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки >, <, читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выраже­ний: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида ах =b при различных зна­чениях а и b, а также несложные уравнения, сводя­щиеся к ним.Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Ис­пользовать простейшие статистические характе­ристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях | Гражданское и духовно-нравственное воспитаниеТрудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучияЛичностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| Преобразование выражений. | 4 |
| Контрольная работа №1 | 1 |
| Уравнения с одной переменной. | 7 |
| Статистические характеристики | 4 |
| Контрольная работа №2 | 1 |
| Функции.  | 11  | Функции и их графики. | 5 | 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 к на расположение в координатной плоскости графика функции y=kх, как зависит от значе­ний k и b взаимное расположение графиков двух функций вида у=kх+b. Интерпретировать графи­ки реальных зависимостей, описываемых формула­ми вида у=kх, у=kх+b | Трудовое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| Линейная функция. | 5 |
| Контрольная работа №3 | 1 |
| Степень с натуральным показателем  | 11 | Степень и её свойства. | 5 | Вычислять значения выражений вида аn, где а — произвольное число, п — 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 у =х2 и у= х3. Решать графически уравнения х2=kх+b, х3=kх+b, где k и b — некоторые числа | Трудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучияЛичностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| Одночлены. | 5 |
| Контрольная работа №4 | 1 |
| Многочлены | 17 ч | Сумма и разность многочленов. | 3 | Записывать многочлен в стандартном виде, опре­делять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Вы­полнять разложение многочленов 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 | Трудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия |
| Произведение одночлена и многочлена. | 6 |
| Контрольная работа №5 | 1 |
| Произведение многочленов. | 6 |
| Контрольная работа №6 | 1 |
| Формулы сокращенного умножения  | 19  | Квадрат суммы и квадрат разности. | 5 | 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 воспитаниеТрудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия |
| Разность квадратов. Сумма и разность кубов. | 6 |
| Контрольная работа №7 | 1 |
| Преобразование целых выражений | 6 |
| Контрольная работа №8 | 1 |
| Системы линейных уравнений | 16 | Линейные уравнения с двумя переменными и их системы.  | 5 | Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения ах + bу= с. 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 | Трудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия |
| Решение систем линейных уравнений. | 10 |
| Контрольная работа №9 | 1 |
| Повторение | 6 | Повторение | 3 |  | Трудовое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучияЛичностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| Итоговый зачет | 1 |
| Итоговая контрольная работа | 2 |
| **8 класс** |
| Рациональные дроби. | 23 | Рациональные дроби и их свойства. | 5 | 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= k/x, где k≠0, и уметь строить ее график. | Патриотическое воспитаниеТрудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия |
| Сумма и разность дробей. | 6 |
| Контрольная работа №1 | 1 |
| Произведение и частное дробей. | 10 |
| Контрольная работа №2 | 1 |
| Квадратные корни.  | 19  | Действительные числа. | 2 | Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^{2}}=\left|a\right|$, применяя их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b}\pm \sqrt{с}}$,. 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 $y=\sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике ее свойства. | Трудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия |
| Арифметический квадратный корень. | 5 |
| Свойства арифметического квадратного корня. | 3 |
| Контрольная работа №3 | 1 |
| Применение свойств арифметического квадратного корня. | 7 |
| Контрольная работа №4 | 1 |
| Квадратные уравнения  | 21  | Квадратное уравнение и его корни. | 10 | Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные уравнения. | Трудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия |
| Контрольная работа №5 | 1 |
| Дробные рациональные уравнения. | 9 |
| Контрольная работа №6 | 1 |
| Неравенства  | 20 | Числовые неравенства и их свойства. | 8 | Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечение и объединение множеств, в частности промежутков.Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств. | Гражданское и духовно-нравственное воспитаниеТрудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия |
| Контрольная работа №7 | 1 |
| Неравенства с одной переменной и их системы. | 10 |
| Контрольная работа №8 | 1 |
| Степень с целым показателем. Элементы статистики.  | 11  | Степень с целым показателем и ее свойства. | 6 | 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 организовать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм. | Трудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучияЛичностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| Контрольная работа №9 | 1 |
| Элементы статистики. | 4 |
| Повторение  | 8  | Повторение | 5 |  | Ценности научного познанияТрудовое воспитание |
| Итоговый зачет | 1 |
| Итоговая контрольная работа | 2 |
|  **9 класс** |
| Квадратичная функция  | 22 | Функции и их свойства. | 5 | Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя, тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций y = ax2 , y = ax2 +n, y=a(x-m)2 . Строить график функции y = ax2 +bx+c, уметь указывать координаты вершины параболы , ее ось симметрии, направление ветвей параболы.Изображать схематически график функции y = xn  с четным и нечетным n. Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{а }$ $\sqrt[4]{а}$ и т.д., где а – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n – ой степени с помощью калькулятора. | Патриотическое воспитаниеТрудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия |
| Квадратный трехчлен. | 4 |
| Контрольная работа №1 | 1 |
| Квадратичная функция и ее график. | 8 |
| Степенная функция. Корень n- ой степени. | 3 |
| Контрольная работа №2 | 1 |
| Уравнения и неравенства с одной переменной  | 14  | Уравнение с одной переменной. | 8 | Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введение 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. | Трудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия |
| Неравенства с одной переменной. | 5 |
| Контрольная работа №3 | 1 |
| Уравнения и неравенства с двумя переменными  | 17  | Уравнение с двумя переменными и их системы. | 10 | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая , парабола, гипербола и 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. | Трудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия |
| Неравенства с двумя переменными и их системы. | 6 |
| Контрольная работа №4 | 1 |
| Арифметическая и геометрическая прогрессии  | 15  | Арифметическая прогрессия. | 7 | 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.Приводить примеры линейного роста членов некоторых арифметических прогрессий и экспоненциального роста членов некоторых геометрических прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор. | Гражданское и духовно-нравственное воспитаниеТрудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия |
| Контрольная работа №5 | 1 |
| Геометрическая прогрессия. | 6 |
| Контрольная работа №6 | 1 |
| Элементы комбинаторики и теории вероятностей  | 13  | Элементы комбинаторики. | 9 | Выполнить перебор всех возможных вариантов для перерасчета 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 путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий | Трудовое воспитаниеЭстетическое воспитаниеЦенности научного познанияФизическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучияЛичностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды |
| Начальные сведения из истории вероятностей. | 3 |
| Контрольная работа №7 | 1 |
| Повторение  | 21  | Повторение курса алгебры. | 19 |  | Трудовое воспитаниеЦенности научного познания |
| Итоговая контрольная работа | 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОПротокол заседания методического объединения учителей естественно-математического цикла ООШ № 25 от 27 августа 2021 года № 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/С.В. Лысак/  |  | СОГЛАСОВАНОЗаместитель директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Н.Н. Блинова/  30 августа 2021 года |