МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД-КУРОРТ ГЕЛЕНДЖИК

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение основная общеобразовательная школа № 9 имени Г.Х.Миннибаева

Крыжановская Людмила Александровна

Подписан: Крыжановская Людмила Александровна
DN: C=RU, O=МБОУ ООШ№9 имени Г.Х. Миннибаева, CN=Крыжановская Людмила Александровна, E=school9@gel.kubannet.ru
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Местоположение: место подписания

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета протокол № 1 от 31.08.2021 года
Председатель Л.А.Крыжановская

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре

Уровень образования (класс) основное общее 7 – 9 класс

(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов: 306 часов

Учитель: Елизаров Вениамин Викторович

Программа разработана на основе: ФГОС ООО с учетом ООП ООО на основе авторской программы Т.А. Бурмистровой Алгебра. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: А – 45 учеб. пособие для общеобразоват. Огранизаций / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2018.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Освоение учебного предмета «Алгебра» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

1. Патриотическое воспитание:

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

2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3. Трудовое воспитание:

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

4. Эстетическое воспитание:

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

5. Ценности научного познания:

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

познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7. Экологическое воспитание:

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

8. 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; 6 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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, применять калькулятор;

6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты. Выпускник получит возможность:

7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

9) 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:

3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

4) 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 приближёнными значениями величин. Выпускник получит возможность:

2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

3) 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:

5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится: 1) решать основные виды рациональных 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:

4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики

5) 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 научиться:

4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования неравенств, систем 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:

4) 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.);

5) 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 прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. Выпускник получит возможность научиться:

3) 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;

4) 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 приёмам решения комбинаторных задач.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m n , где т — 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 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 вычислений.

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 сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым 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 равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение 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 систем 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 переменной. 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.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. Перестановки 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, следовании, 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 четырёх. 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.

7 класс

Основное содержание по темам

Характеристика основных видов деятельности ученика

(на уровне учебных действий)

Глава 1. Выражения, тождества, уравнения

Выражения

Преобразование выражений

Контрольная работа № 1

Уравнение с одной переменной

Статистические характеристики

Контрольная работа № 2

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 разных значениях a 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.

Глава 2. Функции

Функции и их графики

Линейная функция

Контрольная работа № 3

Вычислять значение 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 $y = kx + b$.

Глава 3. Степень с натуральным показателем

Степень и ее свойства

Одночлены

Контрольная работа № 4

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 выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y=x^2$, $y=x^3$. Решать графически уравнения $x^2=kx+b$, $x^3=kx+b$, где k и b – некоторые числа.

Глава 4. Многочлены

Сумма и разность многочленов

Произведение одночлена и многочлена

Контрольная работа № 5

Произведение многочленов

Контрольная работа № 6

Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочлена 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

Глава 5. Формулы сокращенного умножения

Квадрат суммы и квадрат разности

Разность квадратов. Сумма и разность кубов

Контрольная работа № 7

Преобразование целых выражений

Контрольная работа № 8

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

Глава 6. Системы линейных уравнений

Линейные уравнения с двумя переменными и их системы

Решение систем линейных уравнений

Контрольная работа № 9

Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путем 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.

Глава 7. Повторение

Итоговый зачет

Итоговая контрольная работа

8 КЛАСС

Основное содержание по темам

Характеристика основных видов деятельности ученика

(на уровне учебных действий)

Глава 1. Рациональные дроби

Рациональные дроби и их свойства

Сумма и разность дробей

Контрольная работа № 1

Произведение и частное дробей

Контрольная работа № 2

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 $y=\frac{k}{x}$, где $k \neq 0$, уметь строить ее график.

Глава 2. Квадратные корни 19 часов

Действительные числа

Арифметический квадратный корень

Свойства арифметического квадратного корня

Контрольная работа № 3

Применение свойств арифметического квадратного корня

Контрольная работа № 4

Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2=|a|}$, применять их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b}\pm\sqrt{c}}$. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y=\sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике ее свойства.

Глава 3. Квадратные уравнения

Квадратное уравнение и его корни

Контрольная работа № 5

Дробные рациональные уравнения

Контрольная работа № 6

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. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные уравнения.

Глава 4. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства

Контрольная работа № 7

Неравенства с одной переменной и их системы

Контрольная работа № 8

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

Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики

Степень с целым показателем и ее свойства

Контрольная работа № 9

Элементы статистики

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

Глава 6. Повторение

Итоговый зачет

Итоговая контрольная работа

9 КЛАСС

Основное содержание по темам

Характеристика основных видов деятельности ученика

(на уровне учебных действий)

Глава 1. Квадратичная функция

Функции и их свойства

Квадратный трехчлен

Контрольная работа № 1

Квадратичная функция и ее график

Степенная функция. Корень n-й степени

Контрольная работа № 2

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 графики функции $y=ax^2+bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

Изображать схематически график функции $y=x^n$ с четным и нечетным n. Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[4]{a}$ и т.д., где а – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора.

Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной

Уравнение с одной переменной

Неравенства с одной переменной

Контрольная работа № 3

Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители в 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.

Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными

Уравнения с двумя переменными и их системы

Неравенства с двумя переменными и их системы

Контрольная работа № 4

Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, 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.

Решить текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат.

Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая прогрессия

Контрольная работа № 5

Геометрическая прогрессия

Контрольная работа № 6

Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой.

Выводить формулу 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.

Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Элементы комбинаторики

Начальные сведения из теории вероятностей

Контрольная работа № 7

Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета 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.

Глава 6. Повторение

Итоговая контрольная работа

3. Тематическое планирование

7 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
Выражения, тождества, уравнения	22	Повторение «Вычисление значений выражений»	1	Умение выполнять арифметические действия с десятичными, обыкновенными дробями, а также с отрицательными числами	2,4,7
		Числовые выражения	1	Умение находить значения числовых выражений	4,6
		Числовые выражения. Решение задач	1	Умение находить значение числовых выражений	2,4,8

		Выражения с переменными. Понятие	1	Умение находить значения выражений с переменными при указанных значениях переменных	4,6
		Выражения с переменными	1	Умение находить значения выражений с переменными при указанных значениях переменных	3,4,7
		Сравнение значений выражений. Понятие	1	Умение сравнивать числовые выражения, используя знаки <,>, считать и составлять двойные неравенства	4,5,6
		Сравнение значений выражений	1	Умение сравнивать числовые выражения, используя знаки <,>, считать и составлять двойные неравенства	2,4,7
		Тождества. Тождественные преобразования выражений	1	Умение выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений	1,4,6
		Тождества. Тождественные преобразования выражений. Закрепление	1	Умение выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений	2,4,8
		Контрольная работа №1 по теме «Числовые выражения. Выражения с переменными»	1	Контроль умений и навыков из уроков с 1-9	2,4,7
		Уравнение и его корни	1	Умение решать уравнения вида ax = b при различных значениях a и b, а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.	4,6
		Линейное уравнение с одной переменной	1	Умение решать уравнения вида ax = b при различных значениях a и b, а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.	2,4,8
		Линейное уравнение с одной переменной. Понятие	1	Умение решать уравнения вида ax = b при различных значениях a и b, а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.	4,6
		Линейное уравнение с одной переменной. Закрепление	1	Умение решать уравнения вида ax = b при различных значениях a и b, а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.	3,4,7
		Решение задач с помощью уравнений. Понятие	1	Умение использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат	4,5,6
		Решение задач с помощью уравнений. Алгоритм.	1	Умение использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат	2,4,7
		Решение задач с помощью уравнений. Закрепление	1	Умение использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат	1,4,6

		Среднее арифметическое, размах, мода Знакомство с понятием	1	Умение использовать статистические характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях	2,4,8
		Среднее арифметическое размах, мода	1	Умение использовать статистические характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях	2,4,7
		Медиана как статистическая характеристика	1	Умение использовать статистические характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях	4,6
		Решение задач по теме «Статистические характеристики»	1	Умение использовать статистические характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях	2,4,8
		Контрольная работа №2«Статистические характеристики»	1	Контроль умений и навыков из уроков с 10-21	4,6
Функции	11	Что такое функция		Умение распознавать функцию по графику	3,4,7
		Вычисление значений функции по формуле		Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции.	4,5,6
		Графики функций		Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции, строить графики	2,4,7
		Графики функций. Виды графиков		Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции, строить графики	1,4,6
		График функции. Закрепление		Построение графиков функций с использованием таблиц значений	2,4,8
		Прямая пропорциональность и её график		Умение строить графики прямой пропорциональности, описывать свойства	2,4,7
		Прямая пропорциональность и её график		Понимать, как влияет знак коэффициента к на расположение в координатной плоскости графика функции $y=kx$, где $k\neq0$, как зависит от значений $к$ и b взаимное расположение графиков двух функций $y=кx+b$	4,6
		Линейная функция и её график		Умение строить графики линейной функции, описывать свойства	2,4,8
		Линейная функция и её график		Понимать как зависит от значений $к$ и b взаимное расположение графиков двух функций $y=кx+b$	4,6
		Линейная функция и её график. Закрепление		Интерпретиро-вать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y=kx$, где $k\neq0$, $y=кx+b$	3,4,7
		Контрольная работа №3 по теме «Функции»		Интерпретация графиков прямой пропорциональности и линейной функции, составление таблицы значений и построение графиков	4,5,6

Степень с натуральным показателем	11	Определение степени с натуральным показателем		Вычисление значений выражений вида a^n, где а – произвольное число, n – натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора.	2,4,7
		Умножение и деление степеней		Применять свойства степени для преобразования выражений (умножение и деление степеней)	1,4,6
		Умножение и деление степеней. Закрепление		Применять свойства степени для преобразования выражений (умножение и деление степеней)	2,4,8
		Возведение в степень произведения и степени		Применять свойства степени для преобразования выражений (возведение в степень произведения и степени)	2,4,7
		Возведение в степень произведения и степени		Применять свойства степени для преобразования выражений	4,6
		Одночлен и его стандартный вид		Понятие одночлена, распознавание одночлена	2,4,8
		Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень		Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень	4,6
		Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень		Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень	3,4,7
		Функции y=x2 и y=x3 и их графики		Строить графики функций	4,5,6
		Функции y=x2 и y=x3 и их графики		Решать графически уравнения	2,4,7
		Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем»		Вычислять степень числа, применение свойст степеней, умножение одночленов и возведение одночленов в степень	1,4,6
Многочлены	17	Многочлен и его стандартный вид		Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена	2,4,8
		Сложение и вычитание многочленов		Выполнять сложение и вычитание многочленов	2,4,7
		Сложение и вычитание многочленов		Выполнять сложение и вычитание многочленов	4,6
		Умножение одночлена на многочлен		Выполнять умножение одночлена на многочлен	2,4,8
		Умножение одночлена на многочлен		Выполнять умножение одночлена на многочлен	4,6
		Умножение одночлена на многочлен		Выполнять умножение одночлена на многочлен	3,4,7

		Вынесение общего множителя за скобки		Разложение многочлена на множители (вынесение общего множителя за скобки)	4,5,6
		Вынесение общего множителя за скобки		Разложение многочлена на множители (вынесение общего множителя за скобки)	2,4,7
		Вынесение общего множителя за скобки. Закрепление		Разложение многочлена на множители (вынесение общего множителя за скобки)	1,4,6
		Контрольная работа №5 по теме «Многочлены. Произведение одночлена на многочлен»		Выполнять сложение и вычитание многочленов, выносить общий множитель за скобки	2,4,8
		Умножение многочлена на многочлен		Умножать многочлен на многочлен	2,4,7
		Умножение многочлена на многочлен		Умножать многочлен на многочлен	4,6
		Умножение многочлена на многочлен. Закрепление		Умножать многочлен на многочлен	2,4,8
		Разложение многочлена на множители способом группировки		Разложение многочлена на множители (способ группировки)	4,6
		Разложение многочлена на множители способом группировки		Разложение многочлена на множители (способ группировки)	3,4,7
		Разложение многочлена на множители способом группировки. Закрепление		Разложение многочлена на множители (способ группировки). Решение текстовых задач с помощью уравнений	4,5,6
		Контрольная работа №6 по теме «Произведение многочленов»		Умножать многочлен на многочлен, разложение многочлена на множители способом группировки	2,4,7
Формулы сокращённого умножения	19	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений		Доказывать справедливость формул сокращенного умножения	1,4,6
		Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений		Применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены	2,4,8
		Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности		Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	2,4,7

		Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности		Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	4,6
		Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности		Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	2,4,8
		Умножение разности двух выражений на их сумму		Доказательство справедливость формулы разности квадратов	4,6
		Умножение разности двух выражений на их сумму		Применение формула разности квадратов	3,4,7
		Разложение разности квадратов на множители		Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	4,5,6
		Разложение разности квадратов на множители		Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	2,4,7
		Разложение на множители суммы и разности кубов		Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	1,4,6
		Разложение на множители суммы и разности кубов		Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	2,4,8
		Контрольная работа №7 по теме «Формулы сокращенного умножения»		Применение формул сокращённого умножения, ля разложения многочленов на множители	2,4,7
		Преобразование целого выражения в многочлен		Преобразование выражения в многочлен	4,6
		Применение различных способов для разложения многочлена на множители		Разложение многочлена на множители различными способами	2,4,8
		Применение различных способов для разложения многочлена на множители		Преобразование выражений при решении уравнений	4,6
		Применение преобразований целых выражений		Доказательство тождеств в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений	3,4,7
		Применение преобразований целых выражений		Доказательство тождеств в задачах на делимость	4,5,6

		Применение преобразований целых выражений		Преобразование выражений, при доказательстве тождеств	2,4,7
		Контрольная работа №8 по теме «Преобразование целых выражений»		Преобразование выражений различными способами (формулы сокращенного умножения и др)	1,4,6
Системы линейных уравнений	16	Линейные уравнения с двумя переменными		Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными	2,4,8
		График линейного уравнения с двумя переменными		Строить график линейного уравнения с двумя переменными	2,4,7
		График линейного уравнения с двумя переменными. Закрепление		Строить график линейного уравнения с двумя переменными	4,6
		Системы линейных уравнений с двумя переменными		Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными	2,4,8
		Системы линейных уравнений с двумя переменными		Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными	4,6
		Способ подстановки. Введение		Применять способ подстановки при решении систем линейных уравнений с двумя переменными	3,4,7
		Способ подстановки. Понятие		Применять способ подстановки при решении систем линейных уравнений с двумя переменными	4,5,6
		Способ подстановки		Применять способ подстановки при решении систем линейных уравнений с двумя переменными	2,4,7
		Способ сложения. Введение		Применять способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными	1,4,6
		Способ сложения. Понятие		Применять способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными	2,4,8
		Способ сложения		Применять способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными	2,4,7
		Решение задач с помощью систем уравнений. Понятие		Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений	4,6
		Решение задач с помощью систем уравнений		Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений	2,4,8
		Решение задач с помощью систем уравнений. Закрепление		Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений	4,6

		Решение систем уравнений различными способами		Решение систем уравнений различными способами. Интерпретация результата, полученного при решении системы	3,4,7
		Контрольная работа №9 по теме «Решение систем линейных уравнений»		Решение систем линейных уравнений, решение задач с помощью систем	4,5,6
Повторение за курс 7 класса	6	Решение линейных уравнений		Решение линейных уравнений	2,4,7
		Формулы сокращенного умножения		Применение формул сокращенного умножения, для преобразования целых выражений	1,4,6
		Решение систем линейных уравнений		Решение систем линейных уравнений способом подстановки и способом сложения	2,4,8
		Итоговый зачёт за курс 7 класса		Применение формул сокращенного умножения, решение линейных уравнений, систем линейных уравнений	3,4,7
		Итоговая контрольная работа		Решение линейных уравнений, систем линейных уравнений, преобразование многочленов,	4,5,6
		Работа над ошибками		Анализ собственных ошибок	
8 класс					
Входное повторение	2	Повторение материала 7 класса	1	*Знать* основное свойство дроби; правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми и разными знаменателями	2,4,7
		Контрольная работа (входной контроль)	1		4,6
Рациональные дроби	23	Рациональные выражения.		*Знать* основное свойство дроби; правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми и разными знаменателями; правила умножения и деления дробей; свойства обратной пропорциональности. Находить допустимые значения переменной; сокращать дроби после разложения на множители числителя и знаменателя; выполнять действия с алгебраическими дробями;	2,4,8
		Нахождение значений рациональных выражений.			4,6
		Основное свойство дроби.			3,4,7
		Сокращение дробей.			4,5,6
		Применение основного свойства дроби.			2,4,7
		Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.			1,4,6
		Преобразование суммы и разности дробей с одинаковыми знаменателями.			2,4,8

		Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.		упрощать выражения с алгебраическими дробями; осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; выполнять преобразование рациональных выражений, правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции); строить график обратной пропорциональности, находить значения функции y=k/x по графику, по формуле. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.	2,4,7
		Преобразование суммы и разности дробей с разными знаменателями в дробь.			4,6
		Нахождение алгебраической суммы дробей с разными знаменателями.			2,4,8
		Преобразование рациональных выражений.			4,6
		Контрольная работа №1 по теме «Сложение и вычитание дробей».			3,4,7
		Умножение дробей.			4,5,6
		Возведение дроби в степень.			2,4,7
		Деление дробей.			1,4,6
		Преобразование частного рациональных дробей.			2,4,8
		Преобразование рациональных выражений.			2,4,7
		Действия с алгебраическими дробями.			4,6
		Применение алгоритмов действий с дробями для преобразования выражений.			2,4,8
		Функция $y = к/x$ и ее график.			4,6
		Свойства функции $y = к/x$.			3,4,7
		Урок обобщения и систематизации знаний.			4,5,6

		Контрольная работа №2 по теме «Преобразование рациональных выражений. Функция у = к/х».			2,4,7
Квадратные корни	19	Рациональные числа.		определения квадратного корня, арифметического квадратного корня; какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня. применять свойства арифметического квадратного корня к преобразованию выражений; вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнение $x^2 = a$; находить квадратный корень из произведения, дроби, степени, выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; строить график функции $y = \sqrt{x}$ и находить значения этой функции по графику и по формуле. приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:	1,4,6
		Иррациональные числа.			2,4,8
		Квадратные корни.			2,4,7
		Арифметический квадратный корень.			4,6
		Уравнение $x^2 = a$.			2,4,8
		Нахождение приближенных значений квадратного корня.			4,6
		Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.			3,4,7
		Квадратный корень из произведения.			4,5,6
		Квадратный корень из дроби.			2,4,7
		Квадратный корень из степени.			1,4,6
		Контрольная работа № 3 по теме «Свойства арифметического квадратного корня»			2,4,8
		Вынесение множителя из-под знака корня.			2,4,7
		Внесение множителя под знак корня.			4,6
		Освобождение от иррациональности в знаменателе.			2,4,8
		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.			4,6
		Преобразование иррациональных выражений.			3,4,7
		Упрощение иррациональных выражений.			4,5,6

		Урок обобщения и систематизации знаний.		выполнения расчетов по формулам,	2,4,7
		Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни».			1,4,6
Квадратные уравнения	21	Определение квадратного уравнения.		что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; способы решения неполных квадратных уравнений; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, терему Виета и обратную ей. решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, решать квадратные уравнения по формуле, решать неполные квадратные уравнения, исследовать квадратное уравнение по дискриминанту и коэффициентам; решать уравнения, сводящиеся к квадратным; решать дробно-рациональные уравнения; решать уравнения графическим способом решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета,	2,4,8
		Неполные квадратные уравнения.			2,4,7
		Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.			4,6
		Решение квадратных уравнений по формуле.			2,4,8
		Формула корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом.			4,6
		Применение 1 и 2 формул при решении квадратных уравнений.			3,4,7
		Решение задач с помощью квадратных уравнений.			4,5,6
		Составление уравнений по условию задачи и соответствия найденного решения условиям задачи.			2,4,7
		Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.			1,4,6
		Теорема Виета.			2,4,8
		Контрольная работа №5 по теме «Решение квадратных уравнений»			2,4,7
		Решение дробно-рациональных уравнений.			4,6

		Составление алгоритма решения дробно – рациональных уравнений.		использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.	2,4,8
		Исследование корней дробно-рациональных уравнений.			4,6
		Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений.			3,4,7
		Решение задач на движение.			4,5,6
		Решение задач на работу.			2,4,7
		Решение задач на сплавы и смеси.			1,4,6
		Графический способ решения уравнений.			2,4,8
		Использование графиков функций при решении уравнений.			2,4,7
		Контрольная работа № 6 по теме «Решение дробно-рациональных уравнений»			4,6
Неравенства	20	Неравенства.		определение числового неравенства, свойства числовых неравенств; понятие решения неравенства с одной переменной, что значит решить систему неравенств записывать и читать числовые промежутки, находить пересечение и объединение множеств; иллюстрировать на координатной прямой числовые неравенства; применять свойства числовых неравенств к решению задач;	2,4,8
		Числовые неравенства.			4,6
		Свойства числовых неравенств.			3,4,7
		Применение свойств числовых неравенств.			4,5,6
		Сложение числовых неравенств.			2,4,7
		Умножение числовых неравенств.			1,4,6
		Доказательство числовых неравенств.			2,4,8
		Погрешность и точность приближения			2,4,7
		Контрольная работа №7 по теме «Свойства числовых неравенств»			4,6
		Пересечение и объединение множеств			2,4,8

		Числовые промежутки.		решать линейные неравенства; решать системы неравенств с одной переменной. приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.	4,6
		Геометрическая интерпретация числовых промежутков.			3,4,7
		Решение неравенств с одной переменной.			4,5,6
		Свойства равносильных неравенств.			2,4,7
		Решение неравенств вида $ax > b$ при $a < 0$.			1,4,6
		Решение неравенств вида $ax < b$ при $a < 0$			2,4,8
		Решение систем неравенств с одной переменной.			2,4,7
		Системы линейных неравенств с одной переменной.			4,6
		Решение систем линейных неравенств.			2,4,8
		Контрольная работа №8 по теме «Решение неравенств с одной переменной».			4,6
Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	Определение степени с целым отрицательным показателем.		определение степени с целым показателем; свойства степени с целым показателем; применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений и вычислений; записывать числа в стандартном виде; выполнять вычисления с числами, записанными в стандартном виде; представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм; строить гистограммы.	3,4,7
		Свойства степени с целым показателем.			4,5,6
		Применение свойств степени с целым показателем.			2,4,7
		Стандартный вид числа.			1,4,6
		Запись числа в стандартном виде.			2,4,8
		Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем».			2,4,7
		Сбор и группировка статистических данных			4,6
		Частота. Таблица частот			2,4,8

		Наглядные представления статистической информации в виде диаграммы		приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	4,6
		Представления статистической информации в виде столбчатой диаграммы			3,4,7
		Представления статистической информации в виде круговой диаграммы			4,5,6
Повторение. Решение задач.	6	Преобразование рациональных выражений.			2,4,7
		Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.			1,4,6
		Итоговая контрольная работа.			2,4,8
		Решение квадратных уравнений.			4,6
		Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений.			3,4,7
		Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем.			4,5,6
9 класс					
КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ	22	Функции и их свойства	5	Знать определение числовой функции, определяют область определения и область значений функции. Уметь находить область определения и область значения по графику функции и по аналитической формуле.	2,4,7
		Квадратный трёхчлен	5	Знать понятие квадратного трехчлена, формулу разложения квадратного трехчлена на множители. Уметь выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена, раскладывать трехчлен на множители.	4,6

		Квадратичная функция и её график	8	Знать и понимать функции $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ их свойства и особенности построения графиков. Уметь строить графики, выполнять простейшие преобразования (сжатие, параллельный перенос, симметрия)	2,4,8
		Степенная функция. Корень n-ой степени	4	Знать свойства степенной функции с натуральным показателем. Уметь перечислять свойства степенных функций, схематически строить график.	4,6
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ	16	Уравнения с одной переменной	8	Знать понятие целого рационального уравнения и его степени, приемы нахождения приближенных значений корней. Уметь решать уравнения третьей, четвертой степени с помощью разложения на множители.	3,4,7
		Неравенства с одной переменной	8	Знать понятия неравенства второй степени с одной переменной и методы их решения. Уметь решать неравенства второй степени с одной переменной, применять графическое представление для решения неравенств	4,5,6
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ	17	Уравнения двумя переменными и их системы	10	Знать и уметь решать системы двух равнений второй степени с двумя переменными графическим способом	2,4,7
		Неравенства с двумя переменными	7	Иметь представление о решении системы неравенств с двумя переменными. Уметь изображать множество решений системы неравенств с двумя переменными на координатной плоскости	1,4,6

АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ	15	Арифметическая прогрессия	8	Знать и понимать понятия последовательности, n-го члена последовательности. Уметь использовать индексные обозначения. Знать и понимать арифметическую прогрессию. Уметь решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с применением изучаемых формул	2,4,8
		Геометрическая прогрессия	7	Знать и понимать геометрическую прогрессию. Уметь решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с применением изучаемых формул	2,4,7
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	13	Элементы комбинаторики	9	Знать и понимать комбинаторное правило перестановки решать задачи и упражнения с применением формулы	4,6
		Начальные сведения из теории вероятностей	4	Знать и понимать теории вероятностей. Уметь вычислять вероятности, использовать формулы комбинаторики при решении практических задачи и упражнений.	2,4,8
ПОВТОРЕНИЕ	19	Функции и их свойства	1	Уравнения, системы уравнений, неравенства, функции, текстовые задачи включенные в ГИА Научиться применять полученные знания, умения, навыки при решении текстовых заданий	4,6
		Функции и их свойства	1		3,4,7
		Функции и их свойства	1		4,5,6
		Квадратный трёхчлен	1		2,4,7
		Квадратичная функция и её график	1		1,4,6
		Квадратичная функция и её график	1		2,4,8
		Степенная функция. Корень n-ой степени	1		2,4,7
		Степенная функция. Корень n-ой степени	1		4,6
		Уравнения и неравенства с одной переменной	1		2,4,8
		Уравнения и неравенства с одной переменной	1		4,6

		Уравнения и неравенства с двумя переменными	1		3,4,7
		Уравнения и неравенства с двумя переменными	1		4,5,6
		Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		2,4,7
		Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		1,4,6
		Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		2,4,8
		Элементы комбинаторики и теории вероятностей	1		4,5,6
		Элементы комбинаторики и теории вероятностей	1		2,4,7
		Контрольная работа № 8 (итоговая)	1		1,4,6
		Итоговое повторение	1		2,4,8

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания МО учителей
естественно -научного цикла
№ 1 от 31 августа 2021г.
Руководитель МО
_____ /Елизаров В.В./

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____/Железняк Т.А./
« 31 » августа 2021г.