

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение

МОАУ "СОШ № 60"

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ШМО

_____ Калмыкова Е.В.

Протокол №
от "" г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОАУ "СОШ № 60"

_____ Кочеткова Е.А.

Приказ №
от "" г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ID 994990)

учебного курса
«АЛГЕБРА»
для 7 класса основного общего образования
на 2022 - 2023 учебный год

Составитель: Калмыкова Екатерина Владимировна
учитель математики

город Оренбург, 2022

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного курса «Алгебра»

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 7 - 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов

и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Цели изучения учебного курса «Алгебра»

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает

развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Содержание функционально-графической

линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разно образных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики —словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Место учебного курса в учебном плане

Согласно учебному плану:

- **в 7 классе** изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Учебный план на изучение алгебры в 7 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год;
- **в 8 классе** изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Учебный план на изучение алгебры в 8 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год;
- **в 9 классе** изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Учебный план на изучение алгебры в 9 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

Содержание учебного курса «Алгебра»

7 класс

Числа и вычисления

Рациональные числа.

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Координаты и графики. Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график.

График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 класс

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной.

Равносильность неравенств.

Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

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

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$.

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 класс

Числа и вычисления

Действительные числа.

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.

Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.

Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение.

Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

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

Системы уравнений.

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной.

Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

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

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

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

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

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

Планируемые образовательные результаты

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

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 мораль- но-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 курса «Алгебра» 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» 7 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

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

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь). Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными. Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

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

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

Координаты и графики. Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

Освоение учебного курса «Алгебра» **8 класс** должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой. Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

Освоение учебного курса «Алгебра» **9 класс** должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$,

$y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = I \times I$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.

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

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

Тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Наименование раздела и темы программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный компонент
		все го	Контрольные работы	Практические работы					
Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа.									
1.	Понятие рационального числа	1	0	0	01.09.2022 03.09.2022	Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/	Патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков

									в и российской математиче ской школы, к использова нию этих достижений в других науках и прикладны х сферах.
1. 2.	Арифметически е действия с рациональными числами.	5	1	0	05.09. 2022 14.09. 2022	Применять разнообраз ные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенн ые и десятичные дроби: заменять при необходимос ти десятичную дробь обыкновенно й и обыкновенну ю десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовы вать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами;	Письменный конт роль; Контрольная рабо та;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/	Патриотич еское воспитани е: проявление м интереса к прошлому и настоящему российской математики , ценностны м отношение м к достижения м российских математико в и российской математиче ской школы, к использова нию этих достижений в других науках и прикладны х сферах.

1. 3.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	1	0	0	15.09.2022 17.09.2022	Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/	Патриотическое воспитание: проявление 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.
1. 4.	Степень с натуральным показателем.	4	0	0	19.09.2022 27.09.2022	Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n —	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/start/304286/	Патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков

						натуральное число);			в и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
1. 5.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	4	0	0	28.09.2022 05.10.2022	Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6846/start/237176/	Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.
1. 6.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	5	0	0	06.10.2022 19.10.2022	Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел;	Письменный контроль;	https://znaika.ru/catalog/6-klass/matematika/Pryamaya-i-obratnaya-proporcionalnye-zavisimosti.html	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 и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.
1. 7.	Реальные зависимости.	2	0	0	20.10.2022 22.10.2022	Решать задачи на части, проценты, пропорции, нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна	Письменный контроль;	https://znaika.ru/catalog/6-klass/matematika/Pryamaya-i-obratnaya-proportionalnye-zavisimosti.html	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования

						величина от другой; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач;			я на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.
1. 8.	Прямая и обратная пропорциональности	3	0	0	24.10.2022 29.10.2022	Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других	Письменный контроль;	https://znaika.ru/catalog/6-klass/matematika/Pryamaya-i-obratnaya-proporcionalnye-zavisimosti.html	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни

					учебных предметов; Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции;			для успешной профессиональной деятельности и и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.	
Итого по разделу		25							
Раздел 2. Алгебраические выражения.									
2. 1.	Буквенные выражения.	1	0	0	07.11.2022	Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7261/start/248918/	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математике, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российско

									й математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
2. 2.	Переменные.	1	0	0	08.11.2022	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7261/start/248918/	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. 3.	Допустимые значения переменных.	1	0	0	09.11.2022	Находить значения буквенных выражений при заданных	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7261/start/248918/	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к

					значения букв; выполнять вычисления по формулам;			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. 4.	Формулы.	3	0	0	14.11.2022 19.11.2022 Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7261/start/248918/	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической

									еской школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
2.5.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	3	0	0	21.11.2022 26.11.2022	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/start/310122/	Патриотическое воспитание: проявление 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.

									ых сферах.
2.6.	Свойства степени с натуральным показателем.	3	0	0	28.11.2022 03.12.2022	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/start/304286/	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.
2.7.	Многочлены.	1	0	0	05.12.2022	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7259/start/249174/	Патриотическое воспитание: проявлением

					подобных слагаемых, раскрытием скобок;			ем интереса к прошлому и настояще му российско й математик и, ценностн ым отношени ем к достижен иям российски х математик ов и российско й математич еской школы, к использов анию этих достижен ий в других науках и прикладн ых сферах.
2. 8.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	5	0	0	06.12. 2022 17.12. 2022 Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности;	Письменный конт роль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7253/start/248791/	Э эстетическо е воспитани е: способност ью к эмоциональ ному и эстетическо му восприятию математиче ских

									объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.
2.9.	Формулы сокращённого умножения.	4	1	0	19.12.2022 27.12.2022	Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения;	Письменный контроль; Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.
2.10.	Разложение многочленов на множители	5	0	0	28.12.2022 14.01.2023	Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики; Знакомиться с историей развития математики;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/start/292468/	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

									й; умению видеть математические закономерности в искусстве.
Итого по разделу		27							
Раздел 3. Уравнения и неравенства.									
3.1.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	2	0	0	16.01.2023 18.01.2023	Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/matematicheskij-yazyk-matematicheskaya-model/lineynoe-uravnenie-s-odnoy-peremennoy-v-a-tarasov	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
3.2.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	4	0	0	19.01.2023 28.01.2023	Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/matematicheskij-yazyk-matematicheskaya-model/lineynoe-uravnenie-s-odnoy-peremennoy-v-a-tarasov	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности,

									осознанием важности математиче ского образовани я на протяжении всей жизни для успешной профессион альной деятельност и и развитием необходим ых умений
3. 3.	Решение задач с помощью уравнений.	3	0	0	30.01. 2023 04.02. 2023	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменным и;	Письменный конт роль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/start/296574/	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.
3. 4.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	3	0	0	06.02. 2023 11.02. 2023	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить	Письменный конт роль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/glava-2-lineynaya-funktsiya/lineynoe-uravnenie-s-dvumya-peremennymi-i-ego-grafik	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической

						примеры решения уравнения;			направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.
3. 5.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	4	0	0	13.02. 2023 22.02. 2023	Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/glava-2-lineynaya-funktsiya/lineynoe-uravnenie-s-dvumya-peremennymi-i-ego-grafik	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.
3.6.	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	4	0	0	23.02.2023 02.03.2023	Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/sistemy-uravneniy/metod-podstanovki	Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

									й; умению видеть математиче ские закономерн ости в искусстве.
Итого по разделу		20							
Раздел 4. Координаты и графики. Функции.									
4. 1.	Координата точки на прямой.	1	0	0	06.03. 2023	Изображать на координатно й прямой точки, соответству ющие заданным координатам , лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическ ом языке;	Самооценка с использованием« Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/start/	Экологиче ское воспитани е: ориентаци й на применение математиче ских знаний для решения задач в области сохранност и окружающе й среды, планирован ия поступков и оценки их возможных последстви й для окружающе й среды
4. 2.	Числовые промежутки.	1	0	0	07.03. 2023	Изображать на координатно й прямой точки, соответству ющие заданным координатам , лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическ ом языке;	Самооценка с использованием« Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/start/	Экологиче ское воспитани е: ориентаци й на применение математиче ских знаний для решения задач в области сохранност и окружающе й среды,

									планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
4.3.	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1	0	0	10.03.2023	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/start/	Экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности и окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
4.4.	Прямоугольная система координат на плоскости.	2	0	0	13.03.2023 15.03.2023	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/start/	Экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности и окружающей среды,

									планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
4. 5.	Примеры графиков, заданных формула ми.	2	0	0	16.03. 2023 21.03. 2023	Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации;	Тестирование;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/start/	Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности и окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.
4. 6.	Чтение графиков реальных зависимостей.	1	0	0	22.03. 2023 25.03. 2023	Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/start/	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому

					ия и анализа разнообразной жизненной информации;			и настоящему российскому математик и, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
4.7.	Понятие функции.	1	0	0	03.04.2023 Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности и на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека,

									природы и общества, понимание м математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
4.8.	График функции.	2	1	0	04.04.2023 08.04.2023	Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией;	Письменный контроль; ВПР;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/	Ценности научного познания: ориентации в деятельности и на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание м математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
4.	Свойства	3	0	0	10.04.	Осваивать	Письменный контроль	https://resh.edu.ru/subject/lesson/	Ценности

9.	функций.				2023 15.04. 2023	понятие функции, овладевать функциональной терминологией;	роль;	n/3139/start/	научного познания: ориентации в деятельности и на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
4. 10	Линейная функция.	4	0	0	17.04. 2023 25.04. 2023	Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b ;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/start/	Ценности научного познания: ориентации в деятельности и на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества,

									понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
4.11	Построение графика линейной функции.	3	0	0	26.04.2023 03.05.2023	Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/start/	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности и на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
4.12	График функции $y = x^2$	3	0	0	04.05.2023 13.05.	Строить графики линейной	Письменный контроль;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funktsiia-	Ценности научного познания:

					2023	функции, функции $y = I \times I$;		y-kx-funktciaa-y-k-x-11012/funktciaa-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-8a7d95fe-3694-42ed-973e-b5e769a7178d	ориентаци й в деятельност и на современну ю систему научных представле ний об основных закономерн остях развития человека, природы и общества, понимание м математиче ской науки как сферы человеческ ой деятельност и, этапов её развития и значимости для развития цивилизаци и
Итого по разделу		24							
Раздел 5. Повторение и обобщение.									
5. 1.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	6	1	0	15.05. 2023 31.05. 2023	Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразова ний выражений, решения уравнений; Осуществлят ь самоконтрол ь выполняемы х действий и самопроверк	Письменный контроль; Контрольная работа; Самооценка с использованием« Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1548/start/	Физическо е воспитани е, формирова ние культуры здоровья и эмоционал ьного благополу чия: готовность ю применять математиче ские знания в интересах своего

					у результата вычислений, преобразований, построений; Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов; Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи;			здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.
Итого по разделу:	6							
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	4	0					

8 класс

№ п/п	Наименование раздела и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный компонент
		все го	КР	ПР					
Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни									
1.1	Квадратный корень из числа.	2	0	0	01.09.2022 02.09.2022	Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня; Применять операцию извлечения квадратного	Письменный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/funktsiya-y-x-svoystva-kvadratnogo-kornya/arifmeticheskiy-kvadratnyy-koren	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям

						корня из числа, используя при необходимости калькулятор;			российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
1. 2.	Понятие об иррациональном числе.	1	0	0	05.09.2 022	Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/10-irrational-nyie-chisla.html	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.
1. 3.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	0	0	08.09.2 022	Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор; Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/10-irrational-nyie-chisla.html	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.
1. 4.	Действительные числа.	2	1	0	09.09.2 022 12.09.2 022	Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор;	Контрольная работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/povtorenie-kursa-algebry-8go-klassa/deystvitelnye-chisla	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям

						Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями;			российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
1. 5.	Сравнение действительных чисел.	1	0	0	15.09.2 022	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней;	Тестирование;	https://videouroki.net/video/35-svoistva-stiepieni-s-tsielym-pokazatieliem.html	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.
1. 6.	Арифметический квадратный корень.	1	0	0	16.09.2 022	Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/funktsiya-y-x-svoystva-kvadratnogo-kornya-arifmeticheskoy-kvadratnyy-koren	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.
1. 7.	Уравнение вида $x^2 = a$.	3	0	0	19.09.2 022 22.09.2 022	Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и

									русской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
1. 8.	Свойства арифметических квадратных корней.	2	0	0	26.09.2022 27.09.2022	Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера);	Письменный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/155/1/start/	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему русской математики, ценностным отношением к достижениям русских математиков и русской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
1. 9.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	2	0	0	29.09.2022 30.09.2022	Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;	Письменный контроль; Тестирование;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/155/1/start/	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему русской математики, ценностным отношением к достижениям русских математиков и русской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
Итого по разделу		15							
Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем									
2. 1.	Степень с целым показателем.	2	0	0	03.10.2022 04.10.2022	Формулировать определение степени с целым показателем;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/723/2/start/304286/	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему русской математики, ценностным отношением к достижениям

									российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
2. 2.	Стандартная запись числа.	1	0	0	05.10.2 022	Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/35-svoistva-stiepieni-s-tsielym-pokazatieliem.html	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. 3.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	2	0	0	10.10.2 022 11.10.2 022	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/35-svoistva-stiepieni-s-tsielym-pokazatieliem.html	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.
2. 4.	Свойства степени с целым показателем	2	0	0	12.10.2 022 17.10.2	Выполнять действия с числами,	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/35-svoistva-stiepieni-	Ценности научного познания:

					022	записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень);		s-tsielym-pokazatieliem.html	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.	
Итого по разделу		7								
Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен										
3.1.	Квадратный трёхчлен.	2	0	0	19.10.2 022 20.10.2 022	Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/4-razlozheniie-kvadratnoghotriokhchliena-namnozhiteli.html	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений	
3.2.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	0	0	01.11.2 022 03.11.2 022	Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/4-razlozheniie-kvadratnoghotriokhchliena-namnozhiteli.html	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений,	

									рассуждений
Итого по разделу		5							
Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь									
4.1.	Алгебраическая дробь.	2	0	0	07.11.2 022 08.11.2 022	Записывать алгебраические выражения;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/2-osnovnoie-svoistvo-drobi-sokrashchieniie-drobiei.html	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
4.2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	2	0	0	09.11.2 022 14.11.2 022	Находить область определения рационального выражения;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/2-osnovnoie-svoistvo-drobi-sokrashchieniie-drobiei.html	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
4.3.	Основное свойство алгебраической дроби.	2	0	0	15.11.2 022 16.11.2 022	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/2-osnovnoie-svoistvo-drobi-sokrashchieniie-	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на

						применять его для преобразования дробей;		drobiei.html	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
4. 4.	Сокращение дробей.	2	0	0	21.11.2 022 22.11.2 022	Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/2-osnovnoie-svoistvo-drobi-sokrashchienie-drobiei.html	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
4. 5.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	4	0	0	23.11.2 022 30.11.2 022	Выполнять действия с алгебраическими дробями; Выразить переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации);	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/4-slozhieniie-i-vychitaniie-drobiei-s-raznymi-znamenateliami.html	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
4.6.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	3	1	0	01.12.2 022 05.12.2 022	Применять преобразования выражений для решения задач;	Письменный контроль; Контрольная работа;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/algebraicheskie-drobi-arifmeticheskie-operacii-nad-algebraicheskimi-drobyami/preobrazovanie-bolee-slozhnyh-ratsionalnyh-vyrazheniy	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
Итого по разделу		15							
Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения									
5.1.	Квадратное уравнение.	2	0	0	06.12.2 022 07.12.2 022	Распознавать квадратные уравнения;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniya-prodolzhenie/kvadratnye-uravneniya-gaitsgori	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.
5.2.	Неполное квадратное уравнение.	2	0	0	12.12.2 022 13.12.2 022	Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniya-	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской

						квадратные уравнения — полные и неполные; Проводить простейшие исследования квадратных уравнений;		prodolzhenie/kvadratnye-uravneniya-gaitsgori	математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
5. 3.	Формула корней квадратного уравнения.	2	0	0	14.12.2 022 19.12.2 022	Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной; Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения;	Письменный контроль; Тестирование;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniya-prodolzhenie/kvadratnye-uravneniya-gaitsgori	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.
5. 4.	Теорема Виета.	2	0	0	20.12.2 022 21.12.2 022	Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теорем для решения задач;	Письменный контроль; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniya-prodolzhenie/teorema-vieta-2	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.
5. 5.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2	0	0	26.12.2 022 27.12.2 022	Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/	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.
5. 6.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	2	1	0	28.12.2 022 09.01.2 023	Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной;	Письменный контроль; Контрольная работа;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/algebraicheskie-drobnie-uravneniya	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.
5. 7.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	3	0	0	10.01.2 023 16.01.2 023	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат;	Письменный контроль;	https://znaika.ru/catalog/9-klass/algebra/Algebraicheskiy-sposob-resheniya-tekstovyykh-zadach.html	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.
Итого по разделу		15							
Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений									
6 1	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2	0	0	17.01.2023 18.01.2023	Распознавать линейные уравнения с двумя переменными;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/glava-2-lineynaya-funktsiya/lineynoe-uravnenie-s-dvumya-peremennymi-i-ego-grafik	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.
6. 2	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3	0	0	23.01.2023 25.01.2023	Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/glava-2-lineynaya-funktsiya/lineynoe-uravnenie-s-dvumya-peremennymi-i-ego-grafik	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
6. 3	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2	0	0	30.01.2023 31.01.2023	Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/sistemy-uravneniy/metod-	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач

								podstanovki	математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений
6.4.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	3	0	0	01.02.2 023 07.02.2 023	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением; Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным; Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klasse/glava-3-sistema-dvuh-lineynyh-uravneniy-s-dvumya-peremennymi/osnovnye-ponyatiya-graficheskii-metod	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.
6.5.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	3	0	0	08.02.2 023 14.02.2 023	Решать текстовые задачи алгебраическим способом;	Письменный контроль;	https://znaika.ru/catalog/9-klasse/algebra/Algebraicheskiy-sposob-resheniya-tekstovykh-zadach.html	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.
Итого по разделу		13							
Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства									
7.1.	Числовые неравенства и их свойства.	2	0	0	16.02.2 023 20.02.2 023	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/28-slozhieniie-i-umnozhieniie-chislovykh-nieravienstv.html	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
7.2.	Неравенство с одной переменной.	2	0	0	21.02.2 023 22.02.2 023	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://videouroki.net/video/32-rieshieniie-nieravienstv-s-odnoi-pieriemiennoi.html	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
7.	Линейные неравенства	2	0	0	27.02.2	Решать линейные	Письменный	https://znaika.ru/ca	Патриотическое воспитание:

3.	с одной переменной и их решение.				023 28.02.2 023	неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой;	контроль;	talog/9- klass/algebra/Line nye-neravenstva- s-odnoy- peremennoy.html	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
7. 4.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	0	0	01.03.2 023 07.03.2 023	Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/33-riesheniie-sistiem-neravenstv-s-odnoi-pieriemiennoi.html	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
7. 5.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	3	0	0	10.03.2 023 14.03.2 023	Применять свойства неравенств в ходе решения задач;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://videouroki.net/video/33-riesheniie-sistiem-neravenstv-s-odnoi-pieriemiennoi.html	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.
Итого по разделу		12							
Раздел 8. Функции. Основные понятия									
8. 1.	Понятие функции.	1	0	0	15.03.2 023	Использовать функциональную терминологию и символику;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/	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
8. 2.	Область определения и множество значений функции.	1	0	0	20.03.2 023	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции; Строить по точкам графики функций;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1555/start/	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
8. 3.	Способы задания функций.	1	0	0	21.03.2 023	Использовать функциональную терминологию и символику;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1990/start/	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему

									русской математики, ценностным отношением к достижениям русских математиков и русской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах	
8.4.	График функции.	1	0	0	22.03.2023	Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему русской математики, ценностным отношением к достижениям русских математиков и русской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах	
8.5.	Свойства функции, их отображение на графике	1	0	0	03.04.2023	Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами; Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2569/start/	Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему русской математики, ценностным отношением к достижениям русских математиков и русской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах	
Итого по разделу		5								
Раздел 9. Функции. Числовые функции										

9.1.	Чтение и построение графиков функций.	0.5	0	0	04.0 4.20 23	Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2569/start/	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
9.2.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	0.5	0	0	05.0 4.20 23	В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2569/start/	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
9.3.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	2	1	0	06.0 4.20 23 07.0 4.20 23	Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой;	Письменный контроль; ВПР;	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/otnosheniya-i-proporcii/plyamaya-i-obratnaya-proporcionalnye-zavisimosti	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому

									скому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
9.4.	Гипербола.	2	0	0	10.0 4.20 23 11.0 4.20 23	Распознавать виды изучаемых функций;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/start/	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
9.5.	График функции $y = x^2$.	2	0	0	12.0 4.20 23 17.0 4.20 23	Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, квадратный из x , $y = 1 \times I$;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/repitorskij-proekt/prakticheskie-zanyatiya-podgotovke-k-egge-pomatematike/tema-2-uravneniya-i-neravenstva/uravneniya-s-modulyami-sistemy-uravneniy-praktika	Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

									ений
9. 6.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$; графическое решение уравнений и систем уравнений	2	0	0	18.0 4.20 23 19.0 4.20 23	Использовать функционально- графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений; Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/start/	Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
Итого по разделу		9							
Раздел 10. Повторение и обобщение									
10 .1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	6	1	0	04.0 5.20 23 31.0 5.20 23	Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений; Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений; Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов; Решать текстовые задачи, сравнивать,	Письменный контроль; Контрольная работа; Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start/	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового

						выбирать способы решения задачи;			о образа жизни (здорово е питание, сбаланси рованны й режим занятий и отдыха, регулярн ая физичес кая активнос ть); сформир ованнос ть навыка рефлекс ии, признан ием своего права на ошибку и такого же права другого человека .
Итого по разделу:		6							
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0					

9 класс

№ п/ п	Наименова ние раздела и тем программы	Количество часов			Дата изуче ния	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитате льный компонент
		все го	Контро льные работы	Практич еские работы					
Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа									
1. 1.	Рациональны е числа, иррациональ ные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	0	0	01.09.2 022 03.09.2 022	Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных	Письменныйк онтроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7240/start/249056/	Эстетическ ое воспитани е: способност ью к эмоциональ ному и

						чисел;			эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.
1. 2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	2	0	0	05.09.2 022 07.09.2 022	Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; Изображать действительные числа точками координатной прямой;	Письменный контроль;	https://znaika.ru/catalog/8-klass/algebra/Mnozhestvo-deystvitelnykh-chisel.html	Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
1. 3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	2	1	0	08.09.2 022 13.09.2 022	Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа; Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения	Письменный контроль; Контрольная работа;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/funktsiya-y-x-svoystva-kvadratnogo-kornya/deystvitelnye-chisla	Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

						числовых выражений;			
1. 4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1	0	0	14.09.2022 15.09.2022	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://znaika.ru/catalog/10-klass/algebra/Deystvitelnye-chisla.html	Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
1. 5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	0	0	16.09.2022 17.09.2022	Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека; Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/29-poghrieshnost-i-tochnost-priblizhieniia.html	Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений
1. 6.	Округление чисел.	1	0	0	19.09.2022 20.09.2022	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений;	Самооценка с использованием «Оценочного листа»;	https://interneturok.ru/lesson/id-ei-i-smysly/matematika-za-20-urokov/spisok-urokov/tochnosti-okruglenie	Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов,

									задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.
1.7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1	0	0	21.09.2022 22.09.2022	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений; Знакомиться с историей развития математики;	Письменный контроль;	https://imccenter.ru/videourok-prikidka-rezul-tatov-arifmeticheskikh-deystviy/	Эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.
Итого по разделу		9							
Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.									
2.1.	Линейное уравнение.	1	0	0	23.09.2022 24.09.2022	Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/glava-2-lineynaya-funktsiya/lineynoe-uravnenie-s-dvumya-peremennymi-i-ego-grafik	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности и на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития

								человека, природы и общества, понимание 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 и.	
2. 2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	2	0	0	26.09.2022 29.09.2022	Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1979/start/	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности и на современную систему научных представлений об основных закономерностях

								развития человека, природы и общества, понимание 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.	
2. 3.	Квадратное уравнение.	1	0	0	30.09.2022 01.10.2022	Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniya-prodolzhenie/formuly-korney-kvadratnyh-uravneniy	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности и на современную систему научных представлений об основных закономерн

									остях развития человека, природы и общества, понимание м математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
2. 4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	3	0	0	03.10.2 022 08.10.2 022	Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем;	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1979/start/	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности и на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание м математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития

									цивилизации
2.5.	Биквадратные уравнения.	2	0	0	10.10.2 022 12.10.2 022	Распознавать целые и дробные уравнения;	Письменный контроль;	https://uroki4you.ru/videourok-bikvadratnie-uravneniya.html	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности и на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
2.6.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	1	0	0	13.10.2 022 15.10.2 022	Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Распознавать целые и дробные уравнения;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/23-rieshieniie-uravnenii-vyssshikh-stiepieniei.html	Ценности научного познания: ориентацией в деятельности и на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития

									человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации
2.7.	Решение дробно-рациональных уравнений.	2	0	0	17.10.2 022 19.10.2 022	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/repetitorskiy-proekt/prakticheskie-zanyatiya-po-podgotovke-k-egge-po-matematike/tema-2-uravneniya-i-neravenstva/drobno-ratsionalnye-uravneniya-uravneniya-vysshih-stepeney-praktika	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
2.8.	Решение текстовых задач алгебраическ	2	0	0	20.10.2 022 26.10.2 022	Предлагать возможные способы решения текстовых задач,	Письменный контроль;	https://znaika.ru/catalog/9-klass/algebra/Algebraicheskiy-sposob-resheniya-tekstovykh-zadach.html	Трудовое воспитание: установкой

	им методом.					обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами; Знакомиться с историей развития математики;			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
Итого по разделу		14							
Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений									
3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2	0	0	27.10.2 022 29.10.2 022	Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным;	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/glava-2-lineynaya-funktsiya/lineynoe-uravnenie-s-dvumya-peremennymi-i-ego-grafik	Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной

								альной деятельностью и и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.	
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	3	0	0	07.11.2 022 12.11.2 022	Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/24-sistiemy-linieinykh-uravnienii-s-dvumia-pieriemiennymi.html	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 и развитием

									необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.
3. 3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	3	0	0	14.11.2 022 19.11.2 022	Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/25-sistemy-uravnenii-vtoroi-stepeni-s-dvumia-pieremiennymi.html	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 и развитием необходимых умений; осознанным выбором и

									построение м индивидуал ьной траектории образовани я и жизненных планов с учётом личных интересов и общественн ых потребност ей.
3. 4.	Графическая интерпретац ия системы уравнений с двумя переменным и.	3	0	0	21.11.2 022 26.11.2 022	Использовать функционально- графические представления для решения и исследования уравнений и систем;	Письменныйк онтроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/glava-3-sistema-dvuh-lineynyh-uravneniy-s-dvumya-peremennymi/osnovnye-ponyatiya-graficheskij-metod	Трудовое воспитани е: установкой на активное участие в решении практическ их задач математиче ской направленн ости, осознанием важности математиче ского образовани я на протяжении всей жизни для успешной профессион альной деятельност и и развитием необходим ых умений; осознанным выбором и построение м индивидуал ьной

									траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	3	1	0	28.11.2022 03.12.2022	Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат; Знакомиться с историей развития математики;	Письменный контроль; Контрольная работа;	https://znaika.ru/catalog/9-klass/algebra/Algebraicheskiy-sposob-resheniya-tekstovyykh-zadach.html	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.
Итого по разделу		14							
Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства									
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	3	0	0	05.12.2 022 10.12.2 022	Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/28-slozhieniie-i-umnozhieniie-chislovykh-nieravienstv.html	Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим

									применение м достижений науки, осознанием важности морально этических принципов в деятельность и учёного
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2	0	0	12.12.2 022 14.12.2 022	Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/33-rieshienie-sistiem-nieravienstv-s-odnoi-pieriemiennoi.html	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

								практическ им применение м достижений науки, осознанием важности морально этических принципов в деятельност и учёного	
4. 3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	4	1	0	15.12.2 022 24.12.2 022	Распознавать линейные и квадратные неравенства; Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения;	Письменныйк онтроль; Контрольная работа;	https://videouroki.net/video/33-riesheniie-sistiem-nieravienstv-s-odnoi-pieriemiennoi.html	Гражданск ое и духовно- нравствен ное воспитани е: готовность ю к выполни ю обязанносте й гражданина и реализации его прав, представле нием о математиче ских основах функциони рования различных структур, явлений, процедур гражданско го общества (выборы, опросы и пр.); готовность ю к обсуждени ю этических

									проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности и учёного
4. 4.	Квадратные неравенства и их решение.	4	0	0	26.12.2 022 11.01.2 023	Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов; Решать квадратные неравенства, используя графические представления;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/30-rieshieniie-kvadratnykh-nieravienstv-s-pomoshch-iu-kvadratichnoi-funktsii.html?login=ok	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

									ю этических проблем, связанных с практическ им применение м достижений науки, осознанием важности морально этических принципов в деятельност и учёного
4. 5.	Графическая интерпретац ия неравенств и систем неравенств с двумя переменным и	3	0	0	12.01.2 023 17.01.2 023	Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико- ориентированных;	Письменныйк онтроль;	https://videouroki.net/video/30-rieshenie-kvadratnykh-neravenstv-s-pomoshch-iu-kvadratichnoi-funktsii.html?login=ok	Гражданск ое и духовно- нравствен ное воспитани е: готовность ю к выполнени ю обязанносте й гражданина и реализации его прав, представле нием о математиче ских основах функциони рования различных структур, явлений, процедур гражданско го общества (выборы, опросы и пр.); готовность

									ю к обсуждени ю этических проблем, связанных с практическ им применение м достижений науки, осознанием важности морально этических принципов в деятельност и учёного
Итого по разделу		16							
Раздел 5. Функции									
5 . 1	Квадратичн ая функция, её график и свойства.	4	0	0	18.01. 2023 28.01. 2023	Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрироват ь схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $x y = x$, $y = I x I$ в зависимости от значений коэффициентов ; описывать их свойства;	Письмен ный контрол ь;	https://videouroki.net/video/5-funktsiia-y-ax-2-ieio-ghrafik-i-svoistva.html	Гражданск ое и духовно- нравствен ное воспитани е: готовность ю к выполнени ю обязанносте й гражданина и реализации его прав, представле нием о математиче ских основах функциони рования различных структур, явлений, процедур гражданско го общества

								(выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности и учёного	
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	4	0	0	30.01.2 023 08.02.2 023	Распознавать квадратичную функцию по формуле; Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/8-postroeniie-ghrafika-kvadraticnoi-funksii.html	Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур

								гражданско го общества (выборы, опросы и пр.); готовность ю к обсуждени ю этических проблем, связанных с практическ им применение м достижений науки, осознанием важности морально этических принципов в деятельност и учёного
5. 3.	Степенные функции с натуральным и показателям и 2 и 3, их графики и свойства.	4	0	0	09.02.2 023 18.02.2 023 Выявлять и обобщать особенности графики квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/8-funktsiia-y-k-x-i-iei-ghrafik.html	Гражданск ое и духовно- нравствен ное воспитани е: готовность ю к выполнени ю обязанносте й гражданина и реализации его прав, представле нием о математиче ских основах функциони рования различных структур,

								явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных с применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности и учёного	
5. 4.	Графики функций: $y = x$, $y = kx + b$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x^{\frac{1}{n}}$	4	0	0	20.02.2 023 28.02.2 023	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2 , $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/8-funktsii-a-y-k-x-i-icie-ghrafik.html	Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представление о математических основах функционирования

									различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности и учёного
Итого по разделу		16							
Раздел 6. Числовые последовательности									
6.1.	Понятие числовой последовательности.	1	0	0	01.03.2 023 03.03.2 023	Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/razrabotki/urok-alghieby-v-9-klassie-potiemie-posliedovatiel-nosti.html	Патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношениям к достижениям российских

								математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.	
6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	2	0	0	06.03.2023 07.03.2023	Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности;	Письменный контроль;	https://videouroki.net/video/21-posliedovatiel-nosti.html	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.
6.3.	Арифметическая и геометрическая	4	0	0	09.03.2023 18.03.2023	Анализировать формулу n -го члена	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-	Патриотическое воспитание

	кая прогрессии.				023	последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами;		kursy/posledovatelnosti-arifmeticheskaya-i-geometricheskaya-progressii-chast-2-vozzrastayuschaya-i-ubyvayuschaya-posledovatelnosti-rekurrentnyy-sposob-zadaniya-posledovatelnosti	не: проявлении интереса к прошлому и настоящему русско- математическим, ценностным отношениям к достижениям русских математиков и русской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
6.4.	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	2	0	0	20.03.2 023 23.03.2 023	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания; Решать задачи с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий,	Письменный контроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/progressii/svoystva-progressiy-reshenie-zadach	Патриотическое воспитание: проявлении интереса к прошлому и настоящему

						суммы первых n членов;			му русско й математик и, ценностн ым отношени ем к достижен иям русски х математик ов и русско й математич еской школы, к использов анию этих достижен ий в других науках и прикладн ых сферах.
6. 5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	2	0	0	24.03.2 023 04.04.2 023	Изображать члены последовательнос ти точками на координатной плоскости;	Письменныйк онтроль;	https://videouroki.net/video/37-geometriicheskaia-proghriessia.html	Патриоти ческое воспитан ие: проявлени ем интереса к прошлому и настояще му русско й математик и, ценностн ым отношени ем к достижен иям русски х

									математик ов и российско й математич еской школы, к использов анию этих достижен ий в других науках и прикладн ых сферах.
6. 6.	Линейный и экспоненциа льный рост.	2	0	0	05.04.2 023 08.04.2 023	Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически; Решать задачи, связанные с числовыми последовательнос тями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.);	Письменныйк онтроль;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/glava-2-lineynaya-funktsiya/lineynaya-funktsiya-g-g-gaitsgori	Патриоти ческое воспитан ие: проявлени ем интереса к прошлому и настояще му российско й математик и, ценностн ым отношени ем к достижен иям российски х математик ов и российско й математич еской школы, к использов анию этих достижен ий в других науках и прикладн ых сферах.
6. 7.	Сложные проценты.	2	0	0	10.04.2 023 12.04.2	Решать задачи на сложные проценты, в том	Письменныйк онтроль;	https://demo.videouroki.net/razrabotka/urok-matematiki-v-9-klassie-po-tiemie-zadachi-na	Патриоти ческое воспитан

					023	числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора); Знакомиться с историей развития математики;		slozhnyie-protsienty.html	не: проявлени ем интереса к прошлому и настояще му российско й математик и, ценностн ым отношени ем к достижен иям российски х математик ов и российско й математич еской школы, к использов анию этих достижен ий в других науках и прикладн ых сферах.
Итого по разделу		15							
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний									
7. 1.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительн ыми числами, числовая прямая;	6	0	0	13.04.2 023 29.04.2 023	Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для	Письменныйк онтроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1565/start/	Физическо е воспитани е, формирова ние культуры здоровья и эмоционал ьного

	<p>проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)</p>				<p>описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень; Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений; Решать текстовые задачи арифметическим способом; Решать практические задачи, содержащие проценты, доли,</p>			<p>благополучия: готовность ю применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность) ; сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	---

					<p>части, выражающие зависимости: скорость — время — расстояние, цена — количество — стоимость, объём работы — время — производительность труда;</p> <p>Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат;</p>			
7.2.	<p>Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)</p>	6	1	0	<p>01.05.2023</p> <p>17.05.2023</p> <p>Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;</p> <p>Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных</p>	<p>Письменный контроль;</p> <p>Контрольная работа;</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/1565/start/</p>	<p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <p>готовность к применению математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный</p>

					<p>чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень;</p> <p>Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений;</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическим способом;</p> <p>Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость — время — расстояние, цена — количество — стоимость, объём работы — время — производительность труда;</p> <p>Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики,</p>			<p>режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);</p> <p>;</p> <p>сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат;			
7.3.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	6	0	0	18.05.2023 31.05.2023	Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики; Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола; Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные	Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1565/start/	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); сформированность навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого

					процессы и явления; Выражать формулами зависимости между величинами;		человека.
Итого по разделу:		18					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	0			

Поурочное планирование

7 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	КР	ПР		
1.	Понятие рационального числа	1	0	0		Письменный контроль;
2.	Арифметические действия рациональными числами.	1	0	0		Письменный контроль;
3.	Арифметические действия рациональными числами.	1	0	0		Письменный контроль;
4.	Арифметические действия рациональными числами.	1	0	0		Письменный контроль;
5.	Входная контрольная работа.	1	1	0		Контрольная работа;
6.	Арифметические действия рациональными числами.	1	0	0		Письменный контроль;
7.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	1	0	0		Письменный контроль;
8.	Степень с натуральным показателем.	1	0	0		Письменный контроль;
9.	Степень с натуральным показателем.	1	0	0		Письменный контроль;
10.	Степень с натуральным показателем.	1	0	0		Письменный контроль;
11.	Степень с натуральным показателем.	1	0	0		Письменный контроль;

12.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1	0	0		Письменный контроль;
13.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1	0	0		Письменный контроль;
14.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1	0	0		Письменный контроль;
15.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1	0	0		Письменный контроль;
16.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1	0	0		Письменный контроль;
17.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1	0	0		Письменный контроль;
18.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1	0	0		Письменный контроль;
19.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1	0	0		Письменный контроль;
20.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1	0	0		Письменный контроль;
21.	Реальные зависимости.	1	0	0		Письменный контроль;
22.	Реальные зависимости.	1	0	0		Письменный контроль;
23.	Прямая и обратная пропорциональности	1	0	0		Письменный контроль;
24.	Прямая и обратная пропорциональности	1	0	0		Письменный контроль;
25.	Прямая и обратная пропорциональности	1	0	0		Письменный контроль;
26.	Буквенные выражения.	1	0	0		Письменный контроль;

27.	Переменные.	1	0	0		Письменный контроль;
28.	Допустимые значения переменных.	1	0	0		Письменный контроль;
29.	Формулы.	1	0	0		Письменный контроль;
30.	Формулы.	1	0	0		Письменный контроль;
31.	Формулы.	1	0	0		Письменный контроль;
32.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1	0	0		Письменный контроль;
33.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1	0	0		Письменный контроль;
34.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1	0	0		Письменный контроль;
35.	Свойства степени с натуральным показателем.	1	0	0		Письменный контроль;
36.	Свойства степени с натуральным показателем.	1	0	0		Письменный контроль;
37.	Свойства степени с натуральным показателем.	1	0	0		Письменный контроль;
38.	Многочлены.	1	0	0		Письменный контроль;
39.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1	0	0		Письменный контроль;
40.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1	0	0		Письменный контроль;
41.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1	0	0		Письменный контроль;

42.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1	0	0		Письменный контроль;
43.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1	0	0		Письменный контроль;
44.	Формулы сокращённого умножения.	1	0	0		Письменный контроль;
45.	Формулы сокращённого умножения.	1	0	0		Письменный контроль;
46.	Формулы сокращённого умножения.	1	0	0		Письменный контроль;
47.	Контрольная работа № 1 на тему "Алгебраические выражения".	1	1	0		Контрольная работа;
48.	Разложение многочленов на множители	1	0	0		Письменный контроль;
49.	Разложение многочленов на множители	1	0	0		Письменный контроль;
50.	Разложение многочленов на множители	1	0	0		Письменный контроль;
51.	Разложение многочленов на множители	1	0	0		Письменный контроль;
52.	Разложение многочленов на множители	1	0	0		Письменный контроль;
53.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1	0	0		Письменный контроль;
54.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1	0	0		Письменный контроль;
55.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	1	0	0		Письменный контроль;
56.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	1	0	0		Письменный контроль;
57.	Линейное уравнение с	1	0	0		Письменный

	одной переменной, решение линейных уравнений.					йконтроль;
58.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	1	0	0		Письменны йконтроль;
59.	Решение задач с помощью уравнений.	1	0	0		Письменны йконтроль;
60.	Решение задач с помощью уравнений.	1	0	0		Письменны йконтроль;
61.	Решение задач с помощью уравнений.	1	0	0		Письменны йконтроль;
62.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1	0	0		Письменны йконтроль;
63.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1	0	0		Письменны йконтроль;
64.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1	0	0		Письменны йконтроль;
65.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменны йконтроль;
66.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменны йконтроль;
67.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменны йконтроль;
68.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменны йконтроль;
69.	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	1	0	0		Письменны йконтроль;
70.	Решение систем уравнений способом подстановки и	1	0	0		Письменны йконтроль;

	способом сложения					
71.	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	1	0	0		Письменный контроль;
72.	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения	1	0	0		Письменный контроль;
73.	Координата точки на прямой.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
74.	Числовые промежутки.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
75.	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
76.	Прямоугольная система координат на плоскости.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
77.	Прямоугольная система координат на плоскости.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
78.	Примеры графиков, заданных формулами.	1	0	0		Тестирование;
79.	Примеры графиков, заданных формулами.	1	0	0		Тестирование;
80.	Чтение графиков реальных зависимостей.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного

						олиста»;
81.	Понятие функции.	1	0	0		Письменный контроль;
82.	График функции.	1	0	0		Письменный контроль;
83.	Всероссийская Проверочная Работа.	1	1	0		ВПР;
84.	Свойства функций.	1	0	0		Письменный контроль;
85.	Свойства функций.	1	0	0		Письменный контроль;
86.	Свойства функций.	1	0	0		Письменный контроль;
87.	Линейная функция.	1	0	0		Письменный контроль;
88.	Линейная функция.	1	0	0		Письменный контроль;
89.	Линейная функция.	1	0	0		Письменный контроль;
90.	Линейная функция.	1	0	0		Письменный контроль;
91.	Построение графика линейной функции.	1	0	0		Письменный контроль;
92.	Построение графика линейной функции.	1	0	0		Письменный контроль;
93.	Построение графика линейной функции.	1	0	0		Письменный контроль;
94.	График функции $y = I \times I$	1	0	0		Письменный контроль;
95.	График функции $y = I \times I$	1	0	0		Письменный контроль;
96.	График функции $y = I \times I$	1	0	0		Письменный контроль;
97.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0		Письменный контроль;
98.	Промежуточная аттестация. Итоговая	1	1	0		Контрольная работа;

	контрольная работа.					
99.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0		Письменный контроль;
100.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
101.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
102.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
Общее количество часов по программе		102	4	0		

8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	КР	ПР		
1.	Квадратный корень из числа.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
2.	Квадратный корень из числа.	1	0	0		Письменный контроль;
3.	Понятие об иррациональном числе.	1	0	0		Письменный контроль;
4.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	0	0		Письменный контроль;
5.	Действительные числа.	1	0	0		Самооценка с использованием

						«Оценочного листа»;
6.	Входная контрольная работа.	1	1	0		Контрольная работа;
7.	Сравнение действительных чисел.	1	0	0		Тестирование;
8.	Арифметический квадратный корень.	1	0	0		Письменный контроль;
9.	Уравнение вида $x^2 = a$.	1	0	0		Письменный контроль;
10.	Уравнение вида $x^2 = a$.	1	0	0		Письменный контроль;
11.	Уравнение вида $x^2 = a$.	1	0	0		Письменный контроль;
12.	Свойства арифметических квадратных корней.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
13.	Свойства арифметических квадратных корней.	1	0	0		Письменный контроль;
14.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	0	0		Тестирование;
15.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	0	0		Письменный контроль;
16.	Степень с целым показателем.	1	0	0		Письменный контроль;
17.	Степень с целым показателем.	1	0	0		Письменный контроль;
18.	Стандартная запись числа.	1	0	0		Письменный контроль;
19.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1	0	0		Письменный контроль;

20.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1	0	0		Письменный контроль;
21.	Свойства степени с целым показателем	1	0	0		Письменный контроль;
22.	Свойства степени с целым показателем	1	0	0		Письменный контроль;
23.	Квадратный трёхчлен.	1	0	0		Письменный контроль;
24.	Квадратный трёхчлен.	1	0	0		Письменный контроль;
25.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	0	0		Письменный контроль;
26.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	0	0		Письменный контроль;
27.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	0	0		Письменный контроль;
28.	Алгебраическая дробь.	1	0	0		Письменный контроль;
29.	Алгебраическая дробь.	1	0	0		Письменный контроль;
30.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1	0	0		Письменный контроль;
31.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1	0	0		Письменный контроль;
32.	Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0		Письменный контроль;
33.	Основное свойство алгебраической дроби.	1	0	0		Письменный контроль;
34.	Сокращение дробей.	1	0	0		Письменный контроль;

35.	Сокращение дробей.	1	0	0		Письменный контроль;
36.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1	0	0		Письменный контроль;
37.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1	0	0		Письменный контроль;
38.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1	0	0		Письменный контроль;
39.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1	0	0		Письменный контроль;
40.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1	0	0		Письменный контроль;
41.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1	0	0		Письменный контроль;
42.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1	0	0		Письменный контроль;
43.	Контрольная работа № 1 на тему "Алгебраические выражения".	1	1	0		Письменный контроль;
44.	Квадратное уравнение.	1	0	0		Письменный контроль;
45.	Квадратное уравнение.	1	0	0		Письменный контроль;
46.	Неполное квадратное уравнение.	1	0	0		Письменный контроль;
47.	Неполное квадратное уравнение.	1	0	0		Письменный контроль;
48.	Формула корней квадратного уравнения.	1	0	0		Тестирование;
49.	Формула корней квадратного уравнения.	1	0	0		Письменный контроль;

50.	Теорема Виета.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
51.	Теорема Виета.	1	0	0		Письменный контроль;
52.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	0	0		Письменный контроль;
53.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	0	0		Письменный контроль;
54.	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1	0	0		Письменный контроль;
55.	Контрольная работа № 2 на тему "Уравнения и неравенства".	1	1	0		Контрольная работа;
56.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	0	0		Письменный контроль;
57.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	0	0		Письменный контроль;
58.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	0	0		Письменный контроль;
59.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1	0	0		Письменный контроль;
60.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1	0	0		Письменный контроль;
61.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменный контроль;
62.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменный контроль;

63.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменный контроль;
64.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменный контроль;
65.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменный контроль;
66.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменный контроль;
67.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменный контроль;
68.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменный контроль;
69.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	0	0		Письменный контроль;
70.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	0	0		Письменный контроль;
71.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	0	0		Письменный контроль;
72.	Числовые неравенства и их свойства.	1	0	0		Письменный контроль;
73.	Числовые неравенства и их свойства.	1	0	0		Письменный контроль;
74.	Неравенство с одной переменной.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;

75.	Неравенство с одной переменной.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
76.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1	0	0		Письменный контроль;
77.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1	0	0		Письменный контроль;
78.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	0	0		Письменный контроль;
79.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	0	0		Письменный контроль;
80.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	0	0		Письменный контроль;
81.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
82.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
83.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
84.	Понятие функции.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;

85.	Область определения и множество значений функции.	1	0	0		Письменный контроль;
86.	Способы задания функций.	1	0	0		Письменный контроль;
87.	График функции.	1	0	0		Письменный контроль;
88.	Свойства функции, их отображение на графике	1	0	0		Письменный контроль;
89.	Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
90.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1	0	0		Письменный контроль;
91.	Всероссийская Проверочная Работа.	1	1	0		ВПР;
92.	Гипербола.	1	0	0		Письменный контроль;
93.	Гипербола.	1	0	0		Письменный контроль;
94.	График функции $y = x^2$.	1	0	0		Письменный контроль;
95.	График функции $y = x^2$.	1	0	0		Письменный контроль;
96.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1	0	0		Письменный контроль;
97.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1	0	0		Письменный контроль;

98.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1	0	0		Письменный контроль;
99.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1	0	0		Письменный контроль;
100.	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	1	0		Контрольная работа;
101.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
102.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
Общее количество часов по программе		102	5	0		

9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	КР	ПР		
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	0	0		Письменный контроль;
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	0	0		Письменный контроль;
3.	Множество действительных чисел; действительные числа как	1	0	0		Письменный контроль;

	бесконечные десятичные дроби.					
4.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1	0	0		Письменный контроль;
5.	Входная контрольная работа.	1	1	0		Контрольная работа;
6.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия действительными числами.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
7.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	0	0		Письменный контроль;
8.	Округление чисел.	1	0	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
9.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1	0	0		Письменный контроль;
10.	Линейное уравнение.	1	0	0		Письменный контроль;
11.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	0	0		Письменный контроль;
12.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	0	0		Письменный контроль;
13.	Квадратное уравнение.	1	0	0		Письменный контроль;
14.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	0	0		Письменный контроль;
15.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	0	0		Письменный контроль;
16.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	0	0		Письменный контроль;

17.	Биквадратные уравнения.	1	0	0		Письменный контроль;
18.	Биквадратные уравнения.	1	0	0		Письменный контроль;
19.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	1	0	0		Письменный контроль;
20.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	0	0		Письменный контроль;
21.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	0	0		Письменный контроль;
22.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1	0	0		Письменный контроль;
23.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1	0	0		Письменный контроль;
24.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1	0	0		Письменный контроль;
25.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1	0	0		Письменный контроль;
26.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1	0	0		Письменный контроль;
27.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1	0	0		Письменный контроль;
28.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1	0	0		Письменный контроль;
29.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1	0	0		Письменный контроль;

30.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1	0	0		Письменный контроль;
31.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1	0	0		Письменный контроль;
32.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменный контроль;
33.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменный контроль;
34.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1	0	0		Письменный контроль;
35.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	0	0		Письменный контроль;
36.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1	0	0		Письменный контроль;
37.	Контрольная работа за первое полугодие.	1	1	0		Контрольная работа;
38.	Числовые неравенства и их свойства.	1	0	0		Письменный контроль;
39.	Числовые неравенства и их свойства.	1	0	0		Письменный контроль;
40.	Числовые неравенства и их свойства.	1	0	0		Письменный контроль;
41.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1	0	0		Письменный контроль;
42.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1	0	0		Письменный контроль;
43.	Системы линейных	1	0	0		Письменный

	неравенств с одной переменной и их решение.					йконтроль;
44.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	0	0		Письменны йконтроль;
45.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	0	0		Письменны йконтроль;
46.	Контрольная работа № 1 на тему "Уравнения и неравенства".	1	1	0		Контрольна яработа;
47.	Квадратные неравенства и их решение.	1	0	0		Письменны йконтроль;
48.	Квадратные неравенства и их решение.	1	0	0		Письменны йконтроль;
49.	Квадратные неравенства и их решение.	1	0	0		Письменны йконтроль;
50.	Квадратные неравенства и их решение.	1	0	0		Письменны йконтроль;
51.	Графическая интерпретация неравенств систем неравенств с двумя переменными	1	0	0		Письменны йконтроль;
52.	Графическая интерпретация неравенств систем неравенств с двумя переменными	1	0	0		Письменны йконтроль;
53.	Графическая интерпретация неравенств систем неравенств с двумя переменными	1	0	0		Письменны йконтроль;
54.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	0	0		Письменны йконтроль;
55.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	0	0		Письменны йконтроль;
56.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	0	0		Письменны йконтроль;
57.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	0	0		Письменны йконтроль;

58.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	0	0		Письменный контроль;
59.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	0	0		Письменный контроль;
60.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	0	0		Письменный контроль;
61.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	0	0		Письменный контроль;
62.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1	0	0		Письменный контроль;
63.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1	0	0		Письменный контроль;
64.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1	0	0		Письменный контроль;
65.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1	0	0		Письменный контроль;
66.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1	0	0		Письменный контроль;
67.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1	0	0		Письменный контроль;
68.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1	0	0		Письменный контроль;
69.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1	0	0		Письменный контроль;

	$= ax^3, y = \sqrt{x}, y = x $					
70.	Понятие числовой последовательности.	1	0	0		Письменный контроль;
71.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.	1	0	0		Письменный контроль;
72.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.	1	0	0		Письменный контроль;
73.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	0	0		Письменный контроль;
74.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	0	0		Письменный контроль;
75.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	0	0		Письменный контроль;
76.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	0	0		Письменный контроль;
77.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1	0	0		Письменный контроль;
78.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1	0	0		Письменный контроль;
79.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1	0	0		Письменный контроль;
80.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на	1	0	0		Письменный контроль;

	координатной плоскости.					
81.	Линейный и экспоненциальный рост.	1	0	0		Письменный контроль;
82.	Линейный и экспоненциальный рост.	1	0	0		Письменный контроль;
83.	Сложные проценты.	1	0	0		Письменный контроль;
84.	Сложные проценты.	1	0	0		Письменный контроль;
85.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1	0	0		Письменный контроль;
86.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1	0	0		Письменный контроль;
87.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1	0	0		Письменный контроль;
88.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции;	1	0	0		Письменный контроль;

	округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)					
89.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1	0	0		Письменный контроль;
90.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1	0	0		Письменный контроль;
91.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1	0	0		Письменный контроль;
92.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1	0	0		Письменный контроль;
93.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1	0	0		Письменный контроль;
94.	Алгебраические	1	0	0		Письменный

	выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)					йконтроль;
95.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1	0	0		Письменны йконтроль;
96.	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	1	0		Контрольна я работа;
97.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	1	0	0		Письменны йконтроль;
98.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	1	0	0		Письменны йконтроль;
99.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	1	0	0		Письменны йконтроль;
100.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	1	0	0		Письменны йконтроль;
101.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	1	0	0		Письменны йконтроль;
102.	Функции (построение, свойства изученных	1	0	0		Письменны йконтроль;

функций; графическое решение уравнений и их систем)					
Общее количество часов по программе	102	4	0		

Приложение 1

Оценочные материалы

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

Приложение 2

Примерные контрольные работы

7 класс

Входная контрольная работа

Вариант 1

Часть I (задания в 1 балл)

A1. Представьте в виде неправильной дроби $4\frac{2}{3}$.

- A2.** Сократите дробь $\frac{40}{64}$. Ответ дайте в виде несократимой дроби
- A3.** Вычислите: $-6,35 + (-3,5)$.
- A4.** Вычислите: $0,7 \cdot (-0,26)$.
- A5.** Вычислите: $-20,7 : (-0,9)$.
- A6.** Расположите числа в порядке убывания числа 1,4302; 1,43; 1,437.
- A7.** В ящике было $5\frac{7}{17}$ кг яблок, а в корзине на $1\frac{3}{17}$ кг яблок больше. Сколько килограммов яблок было в корзине?
- A8.** Найдите: 13 % от 40.
- A9.** Градусная мера угла 45^0 . Какой это угол?
- A10.** Сколько процентов составляет число 13 от 100?

Часть II (задания в 2 балла)

- B1.** Решите уравнение $9x + 3,9 = 31,8$.
- B2.** В заводском цехе работают 18 женщин, что составляет 45% всех рабочих цеха. Сколько всего рабочих в цехе?
- B3.** При помолe пшеницы получается 80% муки. Сколько муки получится из 440 кг пшеницы?

Вариант 2

Часть I (задания в 1 балл)

- A1.** Представьте в виде неправильной дроби $7\frac{2}{3}$.
- A2.** Сократите дробь $\frac{24}{56}$. Ответ дайте в виде несократимой дроби
- A3.** Вычислите: $-3,34 + (-28,7)$.
- A4.** Вычислите: $-0,34 \cdot 0,8$.
- A5.** Вычислите: $-20,4 : (-0,8)$.
- A6.** Расположите числа в порядке убывания числа 3,78; 3,784; 3,7801.

A7. Продолжительность фильма $1\frac{4}{13}$ ч, а спектакля на $2\frac{7}{13}$ ч больше. Сколько времени длится спектакль?

A8. Найдите: 15 % от 20.

A9. Градусная мера угла 90^0 . Какой это угол?

A10. Сколько процентов составляет число 17 от 100?

Часть II (задания в 2 балла)

B1. Решите уравнение $8y + 5,7 = 24,1$.

B2. 22 ученика класса, что составляет 55% всего количества, учатся без троек. Сколько человек в классе?

B3. При помоле овса получается 40% муки. Сколько муки получится из 26,5 т овса?

Контрольная работа за I полугодие

Вариант I

1. Упростите произведение:

а) $3ac \cdot 5ab$; б) $10x \cdot 9y \cdot (-7a)$.

2. Приведите подобные слагаемые в сумме $b - 6a - 10b + 9a + 4b$.

3. Составьте выражение по условию задачи.

В фермерском хозяйстве x гусей, уток в 3 раза больше, чем гусей, а кур на 40 больше, чем уток. Сколько всего птиц в фермерском хозяйстве?

4. Найдите значение выражения:

$6t + 2 - (5 + 7t) - 4t$ при $t = 17$.

5. Упростите выражение $7(y + 2x) - 2(x - 2y)$.

6. Является ли число 5 корнем уравнения $x^2 - 2x - 5 = 0$?

7. Решите уравнение

а) $-\frac{1}{6}x = 2$.

б) $5 + 2x = 0$.

в) $2x + 6 = 3 + 5x$.

Вариант II

1. Упростите произведение:

а) $6cd \cdot 2ac$; б) $4m \cdot (-5n) \cdot (-8k)$.

2. Приведите подобные слагаемые в сумме $4 - 12b - 2a + 5b - a$.

3. Составьте выражение по условию задачи.

В первый день на ярмарке фермер продал x кг овощей, во второй день – в 3 раза больше, в третий – на 150 кг меньше, чем в первый. Сколько килограммов овощей продал фермер за 3 дня?

4. Найдите значение выражения:

$11n - (7n - 1) - 6n + 8$ при $n = 16$.

5. Упростите выражение: $4(2a - c) - 5(a + 3c)$.

1. Является ли число (-1) корнем уравнения $x^2 - 4x - 5 = 0$?

2. Решите уравнение

а) $\frac{1}{2}x = -4$

б) $4 - 3x = 3$.

в) $3x - 7 = x - 11$.

Контрольная работа № 1 на тему «Одночлены и многочлены»

I вариант.

1. Выполните действия: а) $(3ab + 5a - b) - (12ab - 3a)$;

б) $2x^2(3 - 5x^3)$;

в) $(2a - 3c)(a + 2c)$.

2. Разложите на множители: а) $2x^2 - xy$;

б) $ab + 3ab^2$;

в) $2y^4 + 6y^3 - 4y^2$;

г) $2a(a - 1) + 3(a - 1)$.

3. Упростите выражение: а) $3c(c - 2) - (c - 3)(c - 1)$;

б) $2a(a + b + c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$.

4. Представьте в виде произведения:

а) $2a^2b^2 - 6ab^3 + 2a^3b$;

б) $a^2(a - 2) - a(a - 2)^2$;

в) $3x - xy - 3y + y^2$;

г) $ax - ay + cy - cx + x - y$.

5. Найдите значение выражения $xy - x^2 - 2y + 2x$ при $x = 2\frac{2}{3}$, $y = 3\frac{2}{3}$.

II вариант.

- Выполните действия: а) $15y^2+7y-(13y-5y^2)$;
б) $2c(a-3b+4)$;
в) $(4x-1)(2x-3)$.
- Разложите на множители: а) $6a^2+ab-5a$;
б) $7x^2y-xy^2$;
в) $12c^5+4c^3$;
г) $3x(x+2)-2(x+2)$.
- Упростите выражение: а) $2x(3x-4)-3x(3x-1)$;
б) $5a(a+b+c)-5b(a-b-c)-5c(a+b-c)$.
- Представьте в виде произведения:
а) $3x^3y+6x^2y^2-3x^3y^2$;
б) $x^2(1-x)+x(x-1)^2$;
в) $2a+ab-2b-b^2$;
г) $5a-5b-xa+xb-b+a$.
- Найдите значение выражения $4a-4c+ac-a^2$ при $x=3,5$; $y=-1,5$

Контрольная работа № 2 на тему «Системы линейных уравнений»

Вариант 1

- Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} x - 2y = 9, \\ 3x + 4y = 7. \end{cases}$$

- Решите систему уравнений методом сложения:

$$\begin{cases} 3x - y = 7, \\ 2x + 3y = 1. \end{cases}$$

- Кассир разменял 500-рублевую купюру на 50-рублевые и 10-рублевые, всего 22 купюры. Сколько было выдано кассиром 50-рублевых и 10-рублевых купюр в отдельности?
- Прямая $y=kx+b$ проходит через точки $A(5;0)$ и $B(-2;21)$. Найдите k и b и запишите уравнение этой прямой.
- Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 12 + 3y - 9 = 2x + 10, \\ 8x + 20 = 10 + 2(3x + 2y). \end{cases}$$

- Имеет ли решения система и сколько?

$$\begin{cases} 5x - 3y = 8, \\ 15x - 9y = 8. \end{cases}$$

Вариант 2

1. Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом сложения:

$$\begin{cases} 3x - y = 3, \\ 5x + 2y = 16. \end{cases}$$

3. Студент получил стипендию 600 руб. купюрами достоинством 50 руб. и 10 руб., всего 24 купюры. Сколько всего было выдано студенту 50-рублевых и 10-рублевых купюр в отдельности?
4. Прямая $y=kx+b$ проходит через точки $A(3;8)$ и $B(-4;1)$. Найдите k и b и запишите уравнение этой прямой.
5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 3 - (x - 2y) - 4y = 18, \\ 2x - 3y + 3 = 2(3x - y). \end{cases}$$

6. Имеет ли решения система и сколько?

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$$

Итоговая контрольная работа

<i>1 вариант.</i>	<i>2 вариант.</i>
<p>1). Упростите выражение:</p> <p>а). $15x + 8y - x - 7y$;</p> <p>б). $4(3v + 2) - 2(2v - 3)$.</p>	<p>1). Упростите выражение:</p> <p>а). $3a - 7v - 6a + 8v$;</p> <p>б). $2(2y - 1) - 3(y + 2)$.</p>
<p>2). Решите уравнение:</p> <p>$2x + 7 = 3x - 2(3x - 1)$;</p>	<p>2). Решите уравнение:</p> <p>$4 - 2(x + 3) = 4(x - 5)$.</p>

<p>3). Вычислите:</p> <p>а). $\frac{7^9 \cdot 7^{11}}{7^{18}}$; б). $\frac{5^6 \cdot 125}{25^4}$.</p> <p>4). Выполните умножение:</p> <p>$-0,3 a(a^2 - 3)(a^2 + 3)$.</p> <p>5). Преобразуйте в многочлен:</p> <p>а). $(2x + y)^2$;</p> <p>б). $(5b - 4x)(5b + 4x)$.</p> <p>6). Сократите дробь:</p> <p>а). $\frac{14a^3 b^5}{21a^4 b}$; б). $\frac{x^2 + x}{x^2}$.</p> <p>7). Постройте график функции $y = 2x + 6$.</p> <p>Укажите с помощью графика, чему равно значение y при $x = 1,5$.</p> <p>8). Решите систему уравнений: $\begin{cases} 5x + 3y = 4 \\ 2x - y = -5 \end{cases}$</p>	<p>3). Вычислите:</p> <p>а). $\frac{6^{15} \cdot 6^{11}}{6^{24}}$; б). $\frac{3^{11} \cdot 27}{9^6}$.</p> <p>4). Выполните умножение:</p> <p>$0,5x(2x^2 - 5)(2x^2 + 5)$.</p> <p>5). Преобразуйте в многочлен:</p> <p>а). $(a - 2b)^2$;</p> <p>б). $(3y + 5)(3y - 5)$.</p> <p>6). Сократите дробь:</p> <p>а). $\frac{15xy^4}{10x^3y^2}$; б). $\frac{ab - b}{b^2}$.</p> <p>7). Постройте график функции $y = -2x + 6$.</p> <p>Укажите с помощью графика, при каком значении x значение функции равно -2.</p> <p>8). Решите систему уравнений:</p> $\begin{cases} x - 6y = 20 \\ 4x + 2y = 2 \end{cases}$
---	---

8 класс

Входная контрольная работа

Вариант №1

1. Упростите выражения:

1) $a^{11} \cdot a^{14}$; 2) $a^{18} : a^{14}$; 3) $(3x^5)^0$; 4) $(3a)^3$; 5) $\frac{(a^9)^4}{a \cdot (a^5)^7}$.

2. Вычислите: $\frac{14^{16} \cdot 14^6}{14^{21}}$.

3. Запишите число $\frac{3}{11}$ в виде бесконечной периодической дроби.
 4. Представьте в виде обыкновенной дроби 0, (7)
 5. Вычислите: $\sqrt{100}$; $\sqrt{32} \cdot \sqrt{2}$
 6. Между какими последовательными натуральными числами заключено число $\sqrt{37}$
 7. Отметьте точки в координатной плоскости
А (-1; 5), В (6; 3); С(-2; -6); К (0; -3).
 8. Округлите до сотых число 3, (27).
 9. Вычислите: 1) $2,4 \cdot \frac{1}{4} + 0,5 : \frac{4}{5}$ 2) $-420 : (-14 - 7) \cdot 3 - 7$.
 - 10*. Бабушка старше мамы на 20 лет, а мама старше дочери в 2,5 раза. Сколько лет бабушке, если вместе им 116 лет?
-

Вариант №2

1. Упростите выражения:
1) $a^{18} \cdot a^8$; 2) $a^{13} : a^9$; 3) $(8x^2)^0$; 4) $(-3a)^4$; 4) $\frac{(a^9)^4}{a \cdot (a^5)^7}$.
2. Вычислите: $\frac{15^{11} \cdot 15^7}{15^{17}}$
3. Запишите число $\frac{6}{11}$ в виде бесконечной периодической дроби.
4. Представьте в виде обыкновенной дроби 0, (4)
5. Вычислите: $\sqrt{0,64}$; $\frac{\sqrt{200}}{\sqrt{8}}$
6. Между какими последовательными натуральными числами заключено число $\sqrt{50}$.
7. Отметьте точки в координатной плоскости
А (1; - 5), В (-4; -2); С(2; 6); К (3; 0).
8. Округлите до тысячных число 5, (39).
9. Вычислите: 1) $3,6 \cdot \frac{3}{4} + 0,16 : \frac{2}{5}$ 2) $-250 : (-17 + 7) \cdot 4 - 8$.
- 10*. Андрей старше Олега на 4 года, а Олег старше Бориса в 1,5 раза. Вместе им 36 лет. Сколько лет Олегу?

Контрольная работа № 1 на тему «Алгебраические вычисления»

Вариант 1

1. Вычислить:
а) $5,8 - 9,1 - 4,7 + 3,2$; б) $4,1 \cdot \frac{15}{8} - \frac{7}{8} \cdot 4,1$
2. Найти значение выражения $6x - 8y$ при $x = \frac{2}{3}$, $y = \frac{5}{8}$.
3. Упростите выражение:
а) $3x - 7y - 6x + 8y$;
б) $3(4b + 2) - 6$;
в) $2(2b - 1) - 3(b + 2)$;
г) $2a - (3a - (4a - 5))$.
4. Из формулы $\gamma = \frac{P}{V}$ выразите V . Из формулы $A = 3ac$ выразите c .

5. Решите уравнение: $2x + 7 = 3x - 2(3x - 1)$

Вариант 2

1. Вычислить:

а) $4,3 + 7,9 - 2,3 + 2,1$; б) $\frac{5}{6} \cdot 0,04 - \frac{5}{6} \cdot 1,04$.

2. Найти значение выражения $12a - 3b$, при $a = -\frac{3}{4}$, $b = \frac{5}{6}$.

3. Упростите выражение:

а) $12a - 10b - 10a + 6b$;

б) $4(3x - 2) + 7$;

в) $3(c - 1) - 2(3c - 5)$;

г) $10y - (12y - (y - 6))$.

4. Из формулы $A = Nt$ выразите t . Из формулы $D = \frac{1-a}{b}$ выразите b .

5. Решите уравнение: $4 - 2(x + 3) = 4x - 20$.

Контрольная работа за I полугодие

Вариант 1

1. Представьте в виде дроби: а) $\frac{3x-1}{x^2} + \frac{x-9}{3x}$; б) $\frac{1}{2a-b} - \frac{1}{2a+b}$; в) $\frac{5}{c+3} - \frac{5c-2}{c^2+3c}$.

2. Постройте график функции $y = \frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

3. Решите уравнение: а) $x^2 = 0,81$; б) $x^2 = 46$.

4. Сократите дробь: а) $\frac{6+\sqrt{6}}{\sqrt{30}+\sqrt{5}}$; б) $\frac{9-a}{3+\sqrt{a}}$.

5. Освободите дробь от знака корня в знаменателе: а) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$; б) $\frac{8}{1-\sqrt{7}}$.

6. Решите уравнение: а) $3x^2 = 18x$; б) $100x^2 - 16 = 0$; в) $0,4x^2 = 0$.

7. Решите уравнение с помощью формулы:

а) $x^2 - 15x + 63 = 0$; б) $2x^2 + 7x - 9 = 0$.

Вариант 2

1. Представьте в виде дроби: а) $\frac{3-2x}{2x} - \frac{1-a^2}{a^2}$; б) $\frac{1}{3x+y} - \frac{1}{3x-y}$; в) $\frac{4-3b}{b^2-2b} + \frac{3}{b-2}$.

2. Постройте график функции $y = -\frac{4}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

3. Решите уравнение: а) $x^2 = 0,64$; б) $x^2 = 17$.

4. Сократите дробь: а) $\frac{5+\sqrt{5}}{\sqrt{10}+\sqrt{2}}$; б) $\frac{4-b}{2-\sqrt{b}}$.

5. Освободите дробь от знака корня в знаменателе: а) $\frac{2}{3\sqrt{7}}$; б) $\frac{6}{2+\sqrt{5}}$.

6. Решите уравнение: а) $2x^2 - 3x = 0$; б) $16x^2 = 49$; в) $2,5y^2 = 0$.

7. Решите уравнение с помощью формулы:

а) $x^2 - 12x - 35 = 0$; б) $3x^2 + 13x - 10 = 0$.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Представьте в виде степени с основанием a : $(a^3)^5 \cdot a^{-12}$
2. Найдите значение выражения $\sqrt{2} \cdot \sqrt{50} + 3\sqrt{49}$
3. Найдите корни уравнения $x^2 - 7x + 6 = 0$
4. Основания трапеции равны 17 и 35. Найдите среднюю линию трапеции.
5. Выберите верные утверждения:
 - 1) В равнобедренной трапеции основания равны.
 - 2) В любом треугольнике существуют три средние линии.
 - 3) Если в параллелограмме все стороны равны, то этот параллелограмм является ромбом.
 - 4) В равнобедренном треугольнике любая биссектриса является медианой.
6. Чайник, который стоил 800 рублей, продается с 5-процентной скидкой. При покупке этого чайника покупатель отдал кассиру 1000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?
7. На какое расстояние следует отодвинуть от стены дома нижний конец лестницы, длина которой 13 м, чтобы верхний ее конец оказался на высоте 12 м?
8. Расположите числа $\sqrt{55}$, $3\sqrt{6}$ и $7,5$ в порядке возрастания. Ответ обоснуйте.
9. Расстояние от дома до дачи по шоссе равно 100 км. Двигаясь с постоянной скоростью без пробок, семья добирается до дачи на 3 часа быстрее, чем двигаясь с постоянной скоростью в пробке. Какова скорость дачников по дороге без пробок, если по дороге с пробками она на 75 км/ч меньше, чем по дороге без пробок?
10. При каких значениях параметра c уравнение $2x^2 - 12x + c = 0$ имеет ровно один корень? Для найденного значения параметра c укажите соответствующий корень уравнения.
11. В прямоугольной трапеции боковые стороны равны 9 см и 15 см, а меньшее основание – 14 см. Найдите большее основание трапеции.
12. Биссектрисы углов трапеции, прилежащих к боковой стороне CD, пересекаются в точке O. Найдите расстояние от точки O до середины отрезка CD, если $CD = 12$ см.

Вариант 2

1. Представьте в виде степени с основанием a : $(a^4)^5 \cdot a^{-18}$
2. Найдите значение выражения $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} + 2\sqrt{64}$
3. Найдите корни уравнения $x^2 - 5x - 6 = 0$
4. Основания трапеции равны 5 и 13. Найдите среднюю линию трапеции.
5. Выберите верные утверждения:
 - 1) Диагонали параллелограмма равны.
 - 2) Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы.
 - 3) В прямоугольной трапеции ровно один прямой угол.
 - 4) Сумма углов четырехугольника равна 360° .
6. В спортивном магазине проводится акция: при покупке двух термосов – скидка на второй 30%. Сколько рублей придется заплатить за покупку двух термосов, если один термос без скидки стоит 1100 рублей?
7. Лестница длиной 12,5 м приставлена к стене так, что расстояние от ее нижнего конца до стены равно 3,5 м. На какой высоте от земли находится верхний конец лестницы?
8. Расположите числа $5\sqrt{3}$, $8,2$ и $2\sqrt{19}$ в порядке убывания. Ответ обоснуйте.
9. Расстояние от дома до дачи по шоссе равно 200 км. Двигаясь с постоянной скоростью без пробок, семья добирается до дачи на 3 часа быстрее, чем двигаясь с постоянной скоростью в пробке. Какова скорость дачников по дороге без пробок, если по дороге с пробками она на 60 км/ч меньше, чем по дороге без пробок?
10. При каких значениях параметра c уравнение $2x^2 + 4x + c = 0$ имеет ровно один корень? Для найденного значения параметра c укажите соответствующий корень уравнения.
11. В прямоугольной трапеции боковые стороны равны 12 см и 15 см, а большее основание равно 16 см. Найдите меньшее основание трапеции.
12. Биссектрисы углов трапеции, прилежащих к боковой стороне АВ, пересекаются в точке О. Найдите расстояние от точки О до середины отрезка АВ, если АВ равно 8 см.

9 класс

Входная контрольная работа

Вариант 1

А 1. Упростите выражение $(a-4)^2 - 2a(3a-4)$

А 2. Какое из данных выражений не равно $\sqrt{\frac{4}{45}}$.

- 1) $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}-\sqrt{5}}$ 2) $\frac{2}{3\sqrt{5}}$ 3) $\frac{4}{3\sqrt{5}}$ 4) $\frac{2\sqrt{15}}{15}$

А 3. Вычислите значение выражения $\frac{4^{-12}}{4^{-8} \cdot 4^{-2}}$

1

А 4. Запишите число 0,00018 в стандартном виде

А5. Расположите в порядке возрастания числа $\sqrt{10}$; $2\sqrt{3}$; 3

А 6. Выразите из формулы $F=1,8C + 32$ переменную C

А7. Представьте в виде степени произведение $4 \cdot 2^n$

В 1. Упростите выражение $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

В 2. Найдите значение выражения $3x^2 - 2x - 1$ при $x = \frac{1-\sqrt{2}}{3}$

В 3. Разложите на множители $4x^4 - 5x^2 + 1$

В 4. Упростите выражение $\frac{\sqrt{(3-2\sqrt{3})^2} + \sqrt{(4-2\sqrt{3})^2}}{\sqrt{\sqrt{3}-1} \cdot \sqrt{\sqrt{3}+1}}$

В 5. Сократите дробь $\frac{2x^2 + 5xy - 3y^2}{2x^2 - xy}$

Вариант 2

А 1. Упростите выражение $(a+5)^2 - a(10-3a)$

А 2. Какое из данных выражений не равно $\sqrt{\frac{5}{48}}$

1) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{16}\sqrt{3}}$ 2) $\frac{\sqrt{15}}{12}$ 3) $\frac{\sqrt{5}}{4\sqrt{3}}$ 4) $\frac{\sqrt{5}}{8}$

А 3. Вычислите значение выражения $\frac{6^{-4} \cdot 6^{-9}}{6^{-12}}$

А 4. Запишите число $3,6 \cdot 10^{-5}$ в стандартном виде

А5. Расположите в порядке возрастания числа $\sqrt{15}$; $3\sqrt{2}$; 4

А 6. Выразите из формулы $v=20-2,5t$ время t

А7. Представьте в виде степени произведение $9 \cdot 3^n$

В 1. Упростите выражение $\frac{\sqrt{10+\sqrt{6}}}{\sqrt{10-\sqrt{6}}} - \frac{\sqrt{10-\sqrt{6}}}{\sqrt{10+\sqrt{6}}}$

В 2. Найдите значение выражения $2x^2 - 6x + 3$ при $x = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$

В 3. Разложите на множители $9x^4 - 13x^2 + 4$

В 4. Упростите выражение $\frac{\sqrt{(3\sqrt{2}-4)^2} + \sqrt{(3\sqrt{2}-5)^2}}{\sqrt{\sqrt{2}-1} \cdot \sqrt{\sqrt{2}+1}}$

В 5. Сократите дробь $\frac{2y^2 - 3xy - 9x^2}{y^2 - 3xy}$

Контрольная работа за I полугодие

Вариант 1

1. Дана функция $f(x) = 4x - 1$. Найдите $f(-3)$ и нули функции.
2. Постройте график функции $y = 2(x - 3)^2$. Определите промежутки возрастания и убывания функции.
3. Решите уравнение:
 - а) $3x^2 - x^3 = 0$;
 - б) $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$.
4. Решите неравенство:
 - а) $(x+2)(x-1)(x-4) \geq 0$;
 - б) $x^2 - 14x + 24 \leq 0$.
5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 - y = 4 \\ y - x = 2 \end{cases}$$

6. Решите уравнение $(x^2 + 3x + 4)(x^2 + 3x + 9) = 266$.

Вариант 2.

1. Дана функция $f(x) = 2x - 3$. Найдите $f(-4)$ и нули функции.
2. Постройте график функции $y = 3x^2 + 2$. Определите промежутки возрастания и убывания функции.

3. Решите уравнение:

а) $x^3 - 4x^2 = 0$;

б) $x^4 - 11x^2 + 18 = 0$.

4. Решите неравенство:

а) $(x+3)(x-2)(x-5)$

б) $x^2 - 15x + 26 \geq 0$.

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} y - x^2 = 1 \\ y - x = 1 \end{cases}$$

$$y - x = 1$$

6. Решите уравнение $(x^2 + 5x + 6)(x^2 + 5x + 4) = 840$.

Контрольная работа № 1 на тему «Функции»

Вариант 1

A1. Дана функция $y = -4x + 1$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0$, $f(x) < 0$, $f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

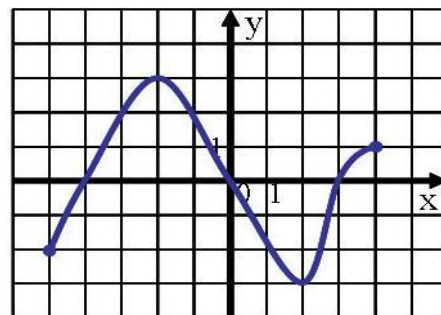
A2. Найдите нули функции $y = 3x^2 - 5x + 2$.

A3. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 16x + 63$; б) $3x^2 - 5x - 2$ в) $3y^2 + 7y - 6$.

A4. Сократите дробь: а) $\frac{x^2 - 5x - 36}{x^2 - 16}$ б) $\frac{x^2 + 10x + 25}{3x^2 + 14x - 5}$

B1. Область определения функции $y = f(x)$, график которой изображен на рисунке, – отрезок $[-5; 4]$. Найдите нули функции, промежутки убывания и возрастания, Область значений функции.



Вариант 2

A1. Дана функция $y = 6x - 7$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0$, $f(x) < 0$, $f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

A2. Найдите нули функции $y = 3x^2 + x - 2$.

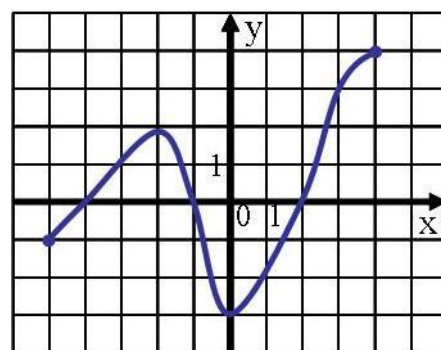
A3. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 15x + 56$; б) $7x^2 + 9x + 2$, в) $5y^2 + 9y - 2$

A4. Сократите дробь: а) $\frac{x^2 - 8x - 33}{x^2 - 9}$ б) $\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$

B1. Область определения функции $y = f(x)$, график которой изображен на рисунке, – отрезок

$[-5; 4]$. Найдите нули функции, промежутки убывания и возрастания, область значений функции.



Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Какое из следующих чисел заключено между числами $18/17$ и $17/15$?

1) 0,8; 2) 0,9; 3) 1; 4) 1,1.

2. Какое из данных выражений при любых значениях n равно произведению $144 \cdot 12^n$

1) 12^{2n} ; 2) 12^{n+1} ; 3) 144^n ; 4) 12^{n+2} .

3. Укажите неравенство, которое не имеет значений

1) $x^2 + 78 \leq 0$; 2) $x^2 + 78 \geq 0$ 3) $x^2 - 78 \geq 0$; 4) $x^2 - 78 \leq 0$.

4. Сила тока (А) на участке электрической цепи вычисляется по формуле $I = U/R$, где U - напряжение (В), R - сопротивление (Ом). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление (Ом), при котором сила тока будет равна 12 В. Ответ дайте в Ом.

5. Решите неравенство $(x-5)(x+2) \geq 0$.

6. Решите уравнение $4x^4 - 2x^2 - 1 = 0$.

7. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 2x + y = 4, \\ x^2 + y^2 = 5. \end{cases}$$

8. Постройте график функции $y=6x^2-5x+1$. При каких значениях x значения y положительны?

9. Найдите четырнадцатый член и разность арифметической прогрессии, если $a_1=10$, $S_{14}=1050$.

10. Моторная лодка прошла против течения реки 255 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки 1 км/ч.

Вариант 2.

1. Какое из следующих чисел заключено между числами $8/11$ и $14/17$?

1) 0,6; 2) 0,7; 3) 0,8; 4) 0,9.

2. Какое из данных выражений при любых значениях n равно произведению 7^{n-2}

1) $7^n / 7^{-2}$; 2) $7^n / 7^2$; 3) $7^n - 7^2$; 4) $(7^n)^{-2}$

3. Укажите неравенство, которое имеет решение $[-5; 5]$

1) $x^2+25 \leq 0$; 2) $x^2 - 25 \leq 0$; 3) $x^2 + 25 \geq 0$; 4) $x^2 - 25 \geq 0$.

4. Сила тока (А) на участке электрической цепи вычисляется по формуле $I = U/R$, где U - напряжение (В), R - сопротивление (Ом). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление (Ом), при котором сила тока будет равна 24 В. Ответ дайте в Ом.

5. Решите неравенство $(x-8)(x+3) \leq 0$.

6. Решите уравнение $3x^4 - 2x^2 - 16 = 0$.

7. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 3x + y = 4, \\ x^2 + y^2 = 2. \end{cases}$$

8. Постройте график функции $y=x^2+4x+4$. При каких значениях x значения y положительны?

9. Найдите одиннадцатый член и разность арифметической прогрессии, если $a_1 = -88$, $S_{11}=22$.

10. Два автомобиля одновременно отправляются в 930 километровый пробег. Первый едет со скоростью, на 31 км/ч больше, чем второй и прибывает к финишу на 5 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.