

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Переваловская средняя общеобразовательная школа
МАОУ Переваловская СОШ**

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей естественно-
математического цикла

Ю.Н. Петрова
Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

С.Н. Соболевских
от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ОУ

А.Н. Непряхина
Приказ №246-ОД от «01»
09 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

с. Перевалово 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по «Математике(модуль Алгебра)» для 7-9 классов разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- концепции развития географического образования в Российской Федерации, утвержденной решением коллегии Минпросвещения от 24.12.2018;
- концепции развития географического образования в Российской Федерации, утвержденной решением коллегии Минпросвещения от 24.12.2018;
- концепции экологического образования в системе общего образования;
- учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом МАОУ Переваловской СОШ от 01.09.2023 № 239 «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования»;
- положения о рабочей программе МАОУ Переваловской СОШ;
- Федеральной рабочей программы по учебному предмету.

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ Переваловской СОШ

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а

также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

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

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

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

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

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

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

Числа и вычисления

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

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

**Календарно- тематическое
планирование 7 КЛАСС**

№ п/п	Дата проведения	Тема урока	Количе ство часов	Форма контроля	Виды деятельности обучающихся	Функциональная грамотность
1	1-ая неделя	Понятие рационального числа	1		Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях. Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь. Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деле-	Находить и применять информацию различного предметного содержания из текста, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях. Решение заданий на ИСПО РАО http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/ Решение практико-ориентированных задач
2	1-ая неделя	Арифметические действия с рациональными числами	1			
3	1-ая неделя	Арифметические действия с рациональными числами	1	устный опрос		
4	2-ая неделя	Арифметические действия с рациональными числами	1			
5	2-ая неделя	Арифметические действия с рациональными числами	1			
6	2-ая неделя	Арифметические действия с рациональными числами	1	самостоятельная работа		
7	3-я неделя	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			
8	3-я неделя	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1	устный опрос		
9	3-я неделя	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			
10	4-ая неделя	Степень с натуральным показателем	1	устный опрос		

11	4-ая неделя	Степень с натуральным показателем	1		ние десятичных дробей к действиям с целыми числами.	
12	4-ая неделя	Степень с натуральным показателем	1		Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a – любое рац. число, n – нат. число). Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях. Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел. Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Распознавать и объяснять , опираясь на определения, прямо пропорциональные	
13	5-ая неделя	Степень с натуральным показателем	1			
14	5-ая неделя	Степень с натуральным показателем	1	самостоятельная работа		
15	5-ая неделя	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			
16	6-ая неделя	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1	математический диктант		
17	6-ая неделя	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			
18	6-ая неделя	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1	самостоятельная работа		
19	7-ая неделя	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			
20	7-ая неделя	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1	устный опрос		
21	7-ая неделя	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			

22	8-ая неделя	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1	устный опрос	и обратно пропорциональные зависимости между величинами;	
23	8-ая неделя	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1		приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов.	
24	8-ая неделя	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1		Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции	
25	9-ая неделя	Контрольная работа №1 по теме "Рациональные числа"	1	письменная контрольная работа		
26	9-ая неделя	Буквенные выражения	1		Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам. Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять	Находить и применять информацию различного предметного содержания из текста, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях. Решение заданий на ИСПО РАО http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/ Решение практико-ориентированных задач
27	9-ая неделя	Переменные. Допустимые значения переменных	1	устный опрос		
28	10-ая неделя	Формулы	1			
29	10-ая неделя	Формулы	1	устный опрос		
30	10-ая неделя	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			
31	11-ая неделя	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			

32	11-ая неделя	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1	устный опрос	формулы квадрата суммы и квадрата разности. Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения. Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Знакомиться с историей развития математики	
33	11-ая неделя	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			
34	12-ая неделя	Свойства степени с натуральным показателем	1			
35	12-ая неделя	Свойства степени с натуральным показателем	1	устный опрос		
36	12-ая неделя	Свойства степени с натуральным показателем	1	самостоятельная работа		
37	13-ая неделя	Многочлены	1			
38	13-ая неделя	Многочлены	1	устный опрос		
39	13-ая неделя	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			
40	14-ая неделя	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1	устный опрос		

41	14-ая неделя	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1	устный опрос		
42	14-ая неделя	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1	самостоятельная работа		
43	15-ая неделя	Формулы сокращённого умножения	1			
44	15-ая неделя	Формулы сокращённого умножения	1	устный опрос		
45	15-ая неделя	Формулы сокращённого умножения	1			
46	16-ая неделя	Формулы сокращённого умножения	1			
47	16-ая неделя	Формулы сокращённого умножения	1	самостоятельная работа		
48	16-ая неделя	Разложение многочленов на множители	1			
49	17-ая неделя	Разложение многочленов на множители	1	устный опрос		
50	17-ая неделя	Разложение многочленов на множители	1			

51	17-ая неделя	Разложение многочленов на множители	1			
52	18-ая неделя	Контрольная работа №2 по теме "Алгебраические выражения"	1	1		
53	18-ая неделя	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1		Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения. Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными. Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения. Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Составлять и решать уравнение или систему уравнений по	Находить и применять информацию различного предметного содержания из текста, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях. Решение заданий на ИСПО РАО http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/ Решение практико-ориентированных задач
54	18-ая неделя	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1	устный опрос		
55	19-ая неделя	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			
56	19-ая неделя	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			
57	19-ая неделя	Решение задач с помощью уравнений	1			
58	20-ая неделя	Решение задач с помощью уравнений	1	устный опрос		
59	20-ая неделя	Решение задач с помощью уравнений	1			
60	20-ая неделя	Решение задач с помощью уравнений	1	самостоятельная работа		

61	21-ая неделя	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат	
62	21-ая неделя	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	устный опрос		
63	21-ая неделя	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
64	22-ая неделя	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
65	22-ая неделя	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	устный опрос		
66	22-ая неделя	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
67	23-я неделя	Решение систем уравнений	1			
68	23-я неделя	Решение систем уравнений	1	устный опрос		
69	23-я неделя	Решение систем уравнений	1	самостоятельная работа		
70	24-ая неделя	Решение систем уравнений	1			
71	24-ая неделя	Решение систем уравнений	1			

72	24-ая неделя	Контрольная работа №3 по теме "Линейные уравнения"	1			
73	25-ая неделя	Координата точки на прямой	1	письменная контрольная работа	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке. Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий. Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации. Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией. Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства	Находить и применять информацию различного предметного содержания из текста, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях. Решение заданий на ИСПО РАО http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/ Решение практико-ориентированных задач
74	25-ая неделя	Числовые промежутки	1	устный опрос		
75	25-ая неделя	Числовые промежутки	1	самостоятельная работа		
76	26-ая неделя	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			
77	26-ая неделя	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1	устный опрос		
78	26-ая неделя	Прямоугольная система координат на плоскости	1			
79	27-ая неделя	Прямоугольная система координат на плоскости	1	устный опрос		
80	27-ая неделя	Примеры графиков, заданных формулами	1			
81	27-ая неделя	Примеры графиков, заданных формулами	1			

82	28-ая неделя	Примеры графиков, заданных формулами	1		в зависимости от значений коэффициентов k и b. Строить графики линейной функции, функции $y = x$. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях	
83	28-ая неделя	Примеры графиков, заданных формулами	1	устный опрос		
84	28-ая неделя	Чтение графиков реальных зависимостей	1			
85	29-ая неделя	Чтение графиков реальных зависимостей	1	самостоятельная работа		
86	29-ая неделя	Понятие функции	1			
87	29-ая неделя	График функции	1	устный опрос		
88	30-ая неделя	Свойства функций	1			
89	30-ая неделя	Свойства функций	1	устный опрос		
90	30-ая неделя	Линейная функция	1			
91	31-ая неделя	Линейная функция	1			

92	31-ая неделя	Построение графика линейной функции	1	самостоятельная работа		
93	31-ая неделя	Построение графика линейной функции	1			
94	32-ая неделя	График функции $y = x $	1			
95	32-ая неделя	График функции $y = x $	1			
96	32-ая неделя	Контрольная работа №4 по теме "Координаты и графики. Функции"	1			
97	33-я неделя	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		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.	Находить и применять информацию различного предметного содержания из текста, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях. Решение заданий на ИСПО РАО http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/ Решение практико-ориентированных задач

					Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи	
98	33-я неделя	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		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, выбирать способы решения задачи	
99	33-я неделя	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			
100	34-я неделя	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			
101	34-я неделя	Итоговая контрольная работа	1	1		
102	34-я неделя	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	письменная контрольная работа		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5		

8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Формы и виды контроля	Виды деятельности	Функциональн ая грамотность
		всего	Контр. работы	практич . работы				
1.	Алгебраическая дробь.	1			1-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Записывать алгебраические выражения.	Применение рациональных выражений и действий над ними.
2.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1			1-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Находить область определения рационального выражения.	
3.	Основное свойство алгебраической дроби.	1			1-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.	
4.	Сокращение дробей.	1			2-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Формулировать	
5.	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1			2-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	основное свойство алгебраической дроби и применять его для	Преобразование алгебраических выражений (ВПр 8, задание №9).

6.	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1			2-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации)	Преобразование алгебраических выражений (ВПр 8, задание №9).
7.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1			3-я неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
8.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1			3-я неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
9.	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1			3-я неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
10.	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1			4-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
11.	Деление дробей	1			4-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		

12.	Деление дробей	1			4-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
13.	Преобразование рациональных выражений	1			5-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
14.	Преобразование рациональных выражений	1			5-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
15.	<u>Контрольная работа №1</u> «Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь»	1	1		5-ая неделя	контрольная работа		
16.	Рациональные числа.	1			6-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня.	Элементы теории множеств как объединяющее основание многих направлений математики.
17.	Понятие об иррациональном числ е. Сравнение действительных чисел.	1			6-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		

18.	Арифметический квадратный корень	1			6-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор .	
19.	Уравнение $x^2=a$	1			7-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями.	
20.	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1			7-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней.	
21.	Квадратный корень из произведения и дроби	1			7-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Исследовать уравнение $x^2=a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$.	
22.	Квадратный корень из произведения и дроби	1			8-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые	
23.	Квадратный корень из степени	1			8-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		

24.	Квадратный корень из степени	1			8-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	эксперименты с использованием калькулятора (компьютера).	
25.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1			9-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений. Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при	Сравнение иррациональных чисел на координатной прямой (ВПР 8, задание №8).
26.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1			9-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
27.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1			9-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
28.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1			10-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
29.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1			10-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		

30.	Контрольная работа №2 «Свойства арифметического квадратного корня»	1	1		10-ая неделя	контрольная работа	необходимости калькулятор. Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. Знакомиться с историей развития математики	
31.	Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения	1			11-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Распознавать квадратные уравнения. Записывать формулу	Квадратные уравнения, аналитические и неаналитические
32.	Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения	1			11-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные.	методы решения (ВПр 8, задание №2).
33.	Формула корней квадратного уравнения	1			11-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Проводить простейшие исследования	Решение математических задач, требующих прохождения этапа моделирования (Задачи на смеси и сплавы, ВПр 8,

34.	Формула корней квадратного уравнения	1			12-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	квадратных уравнений. Решать уравнения, сводящиеся к	задание №11).
35.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			12-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	квадратным, с помощью преобразований и заменой	
36.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			12-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и	
37.	Теорема Виета	1			13-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для	
38.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1			13-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	решения задач.	
39.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1			13-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Решать текстовые задачи алгебраическим способом:	

40.	Решение дробных рациональных уравнений	1			14-ая неделя	самооценка и использование оценочного листа	переходить от словесной формулировки	
41.	Решение дробных рациональных уравнений	1			14-ая неделя	устный опрос, письменный контроль,	условия задачи к алгебраической модели путём	
42.	Решение дробных рациональных уравнений	1			14-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.	
43.	Решение дробных рациональных уравнений	1			15-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Знакомиться с историей развития алгебры	
44.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1			15-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		Решение матем. задач, требующих прохождения этапа моделирования (Текстовые задачи на движение и работу, ВПР 8, задание №18).
45.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1			15-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
46.	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на	1			16-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и	Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать	

	множители					использование оценочного листа	возможность его разложения на множители.	
47.	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			16-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом	
48.	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			16-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
49.	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			17-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
50.	<u>Контрольная работа №3</u> «Квадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения»	1	1		17-ая неделя	контрольная работа		
51.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1			17-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Распознавать линейные уравнения с двумя переменными.	
52.	Линейное уравнение с двумя переменными, его	1			18-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и		

	график, примеры решения уравнений в целых числах.					использование оценочного листа	Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы. Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям. 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	
53.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1			18-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
54.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1			18-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
55.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1			19-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
56.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1			19-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
57.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1			19-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		Решение практико-ориентированных задач.

58.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1			20-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	Решение практико-ориентированных задач.
59.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	1			20-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Решать текстовые задачи алгебраическим способом	
60.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	1			20-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
61.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			21-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
62.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			21-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
63.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			21-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		

64.	Числовые неравенства	1			22-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой. Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой	Решение числовых неравенств на координатной прямой (ВПР 8, задание №4).
65.	Свойства числовых неравенств	1			22-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		Элементы теории множеств как объединяющее основание многих направлений математики.
66.	Сложение и умножение числовых неравенств	1			22-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
67.	Сложение и умножение числовых неравенств	1			23-я неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
68.	Пересечение и объединение множеств	1			23-я неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
69.	Числовые промежутки	1			23-я неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		

70.	Решение неравенств с одной переменной	1			24-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
71.	Решение неравенств с одной переменной	1			24-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
72.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			24-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		Как преобразовывать текстовую информацию с учётом цели дальнейшего использования (Задачи на выбор оптимального варианта, ВПР 8, задание №7).
73.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			25-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
74.	Доказательство неравенств	1			25-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и		

						использование оценочного листа		
75.	<u>Контрольная работа №4</u> « Неравенства. Системы уравнений »	1	1		25-ая неделя	контрольная работа		
76.	Степень с целым показателем	1			26-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Формулировать определение степени с целым показателем. Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Формулировать, записывать в символической форме	Преобразование степени с целым показателем (ВПр 8, задание №6).
77.	Степень с целым показателем	1			26-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
78.	Свойства степени с целым показателем	1			26-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
79.	Свойства степени с целым показателем	1			27-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
80.	Стандартная запись числа.	1			27-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		

81.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1			27-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени для преобразования	
82.	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1			28-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень)	
83.	Понятие функции. Область определения и множество значений функции.	1			28-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Использовать функциональную терминологию и символику.	
84.	Способы задания функций.	1			28-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости)	

85.	График функции. Свойства функции, их отображение на графике	1			29-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Использовать функциональную ю терминологию и символику. Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их	Решение практико- ориентированных задач.
-----	--	---	--	--	-----------------	---	--	--

							свойств	
86.	Чтение и построение графиков функций.	1			29-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами. Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематическое изображение на координатной плоскости графиков	Работа с графиками
87.	Чтение и построение графиков функций.	1			29-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
88.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1			30-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
89.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, и их графики.	1			30-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
90.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные	1			30-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		

	зависимости, и графики.						функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$; Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений. Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций.	
91.	Гипербола.	1			31-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
92.	График функции $y = x^2$.	1			31-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
93.	График функции $y = x^2$.	1			31-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
94.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			32-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
95.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			32-ая неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		Решение практико-ориентированных задач.
96.	Контрольная работа 5 « Степень с целым	1	1		32-ая неделя	контрольная работа		

	показателем . Функции»							
97.	Квадратные уравнения.	1			33-я неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа	Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений. Осуществлять Б самоконтроль Б 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,	
98.	Дробные рациональные уравнения.	1			33-я неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
99.	Неравенства и системы неравенств.	1			33-я неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
100.	Степень с целым показателем.	1			34-я неделя	устный опрос, письменный контроль, самооценка и использование оценочного листа		
101.	Функции	1			34-я неделя			
102.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			34-я неделя			

							выбирать способы решения задачи	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

9 КЛАСС

№ п/п	Дата проведения	Тема урока	Количе ство часов	Форма контроля	Виды деятельности обучающихся	Функциональная грамотность
1	1-ая неделя	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		- Решать линейные и квадратные уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения. - 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.	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни.
2	1-ая неделя	Квадратное уравнение.	1	Устный опрос		
3	1-ая неделя	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			
4	2-ая неделя	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	Письменный контроль		

5	2-ая неделя	Функция. Область определения и область значений функции, п.1.	1		- Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций. - Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам. - Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими
6	2-ая неделя	Функция. Область определения и область значений функции, п.1.	1			
7	3-я неделя	Функция. Область определения и область значений функции, п.1.	1			
8	3-я неделя	Свойства функций, п.2.	1			
9	3-я неделя	Свойства функций, п.2.	1	Письменный контроль		
10	4-ая неделя	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1			
11	4-ая неделя	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1			
12	4-ая неделя	Квадратный трехчлен и его корни, п.3.	1			Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения Алгебраические выражения: словесная
13	5-ая неделя	Квадратный трехчлен и его корни, п.3.	1	Письменный контроль		
14	5-ая неделя	Разложение квадратного трехчлена на множители, п.4.	1			

15	5-ая неделя	Разложение квадратного трехчлена на множители, п.4.	1	Письменный контроль		интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни
16	6-ая неделя	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен», п.п. 1–4.	1	Контрольная работа		
17	6-ая неделя	Функция $y=ax$, ее график и свойства, п.5.	1		- Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций. - Строить и изображать схематически графики	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими
18	6-ая неделя	Функция $y=ax$, ее график и свойства, п.5.	1	Письменный контроль		
19	7-ая неделя	Графики функций $y=ax^2 + n$, $y=a(x-m)^2$, п.6.	1			
20	7-ая неделя	Графики функций $y=ax^2 + n$, $y=a(x-m)^2$, п.6.	1	Письменный контроль		
21	7-ая неделя	Графики функций $y=ax^2 + n$, $y=a(x-m)^2$, п.6.	1			
22	8-ая неделя	Графики функций $y=ax^2 + n$, $y=a(x-m)^2$, п.6.	1			
23	8-ая неделя	Построение графика	1			

		квадратичной функции , п.7.			квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам. • Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.	
24	8-ая неделя	Построение графика квадратичной функции , п.7.	1			
25	9-ая неделя	Построение графика квадратичной функции , п.7.	1	Письменный контроль		
26	9-ая неделя	Функция $y=x^n$, п. 8.	1			
27	9-ая неделя	Корень n -ой степени, п. 9.	1			
28	10-ая неделя	Степень с рациональным показателем, п. 11.	1			
29	10-ая неделя	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция», п. 5 – 11.	1	Контрольная работа		
30	10-ая неделя	Решение неравенств второй степени с одной переменной, п. 14.	1		- 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.	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения
31	11-ая неделя	Решение неравенств методом интервалов, п. 15.	1			
32	11-ая неделя	Решение неравенств методом интервалов, п. 15.	1			
33	11-ая неделя	Решение неравенств методом интервалов, п. 15.	1	Письменный контроль		

34	12-ая неделя	Целое уравнение и его корни, п.12.	1		- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными. - Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее). - Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. - Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. - Использовать неравенства при решении различных задач.	
35	12-ая неделя	Целое уравнение и его корни, п.12.	1			
36	12-ая неделя	Целое уравнение и его корни, п.12.	1	Письменный контроль		
37	13-ая неделя	Дробные рациональные уравнения, п. 13.	1			
38	13-ая неделя	Дробные рациональные уравнения, п. 13.	1			
39	13-ая неделя	Дробные рациональные уравнения, п. 13.	1	Письменный контроль		
40	14-ая неделя	Дробные рациональные уравнения, п. 13.	1			
41	14-ая неделя	Дробные рациональные уравнения, п. 13.	1			

42	14-ая неделя	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной», п.п. 12 – 16.	1	Контрольная работа		
43	15-ая неделя	Уравнение с двумя переменными и его график, п.17.	1		- Решать линейные и квадратные 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	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения
44	15-ая неделя	Уравнение с двумя переменными и его график, п.17.	1			
45	15-ая неделя	Графический способ решения систем уравнений, п.18.	1	Письменный контроль		
46	16-ая неделя	Решение систем уравнений второй степени, п. 19.	1			
47	16-ая неделя	Решение систем уравнений второй степени, п. 19.	1			
48	16-ая неделя	Решение задач с помощью уравнений второй степени, п. 20.	1	Письменный контроль		
49	17-ая неделя	Решение задач с помощью уравнений второй степени, п. 20.	1			

50	17-ая неделя	Решение задач с помощью уравнений второй степени, п. 20.	1	Письменный контроль	уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).	
51	17-ая неделя	Неравенства с двумя переменными, п. 21.	1		Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.	
52	18-ая неделя	Системы неравенств с двумя переменными, п. 22.	1		Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.	
53	18-ая неделя	Системы неравенств с двумя переменными, п. 22.	1	Контрольная работа	Использовать неравенства при решении различных задач.	
54	18-ая неделя	Системы неравенств с двумя переменными, п. 22.	1			
55	19-ая неделя	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с Двумя переменными», п.п.17-23.	1	Контрольная работа		
56	19-ая неделя	Последовательности, п. 24.	1		Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями,
57	19-ая неделя	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической	1			

		прогрессии, п.25.				• 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)	их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими
58	20-ая неделя	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии, п.25.	1				
59	20-ая неделя	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии, п.26.	1	Письменный контроль			
60	20-ая неделя	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии, п.26.	1				
61	21-ая неделя	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии, п.26.	1				
62	21-ая неделя	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия», п.п. 24 – 26.	1	Контрольная работа			
63	21-ая неделя	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии, п.27.	1			• Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.	

64	22-ая неделя	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии, п.27.	1		Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	
65	22-ая неделя	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии, п. 28.	1	Письменный контроль	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)	
66	22-ая неделя	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии, п. 28.	1			
67	23-я неделя	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии, п. 28.	1			
68	23-я неделя	Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия», п.п. 27 – 29.	1	Контрольная работа		
69	23-я неделя	Представление данных	1		- извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; - представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.	
70	24-ая неделя	Описательная статистика	1			
71	24-ая неделя	Операции над событиями	1			

72	24-ая неделя	Независимость событий	1			
73	25-ая неделя	Комбинаторное правило умножения	1			
74	25-ая неделя	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1			
75	25-ая неделя	Треугольник Паскаля	1			
76	26-ая неделя	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1	Практическая работа		
77	26-ая неделя	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		- Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов. - Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого	
78	26-ая неделя	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			
79	27-ая неделя	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			

80	27-ая неделя	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		успеха, в сериях испытаний Бернулли.	
81	27-ая неделя	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			
82	28-ая неделя	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			
83	28-ая неделя	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			
84	28-ая неделя	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			
85	29-ая неделя	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			
86	29-ая неделя	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1	Практическая работа		
87	29-ая неделя	Случайная величина и распределение вероятностей	1		Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.	
88	30-ая неделя	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			

89	30-ая неделя	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1		- Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений. - Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей. - Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.	
90	30-ая неделя	Понятие о законе больших чисел	1			
91	31-ая неделя	Измерение вероятностей с помощью частот	1			
92	31-ая неделя	Применение закона больших чисел	1			
93	31-ая неделя	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			
94	32-ая неделя	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1			
95	32-ая неделя	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			
96	32-ая неделя	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			
97	33-я неделя	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			

98	33-я неделя	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			
99	33-я неделя	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			
100	34-я неделя	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			
101	34-я неделя	Итоговая контрольная работа	1	Контрольная работа		
102	34-я неделя	Обобщение, систематизация знаний	1			
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6		

Критерии оценки учащихся

Перевод отметки в пятибалльную шкалу осуществляется по следующей схеме:

Качество освоения программы	Уровень успешности	Отметка по 5-ти балльной шкале
95-100%	максимальный	«5» и «5»
86-94%	программный/повышенный	«5»
66-86%	программный	«4»
50-65%	необходимый/базовый	«3»
меньше 50%	ниже необходимого	«2»

Система оценки образовательных результатов предусматривает *уровневый подход* к содержанию оценки и инструментарию для оценки достигнутых результатов:

Уровни успешности	Критерии и показатели	Оценка результата	Отметка в баллах
Высокий уровень	полнота освоения планируемых результатов; высокий уровень овладения учебными действиями;	отлично	отметка «5»

Повышенный уровень	полнота освоения планируемых результатов; достаточный уровень овладения учебными действиями;	хорошо	отметка «4»
Базовый уровень	обучающийся демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона выделенных	удовлетворительно	отметка «3»
Пониженный уровень	отсутствие систематической базовой подготовки; обучающийся освоил меньше половины планируемых результатов; имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено.	неудовлетворительно	отметка «2»
Низкий уровень	наличие отдельных фрагментарных знаний по предмету, обучающемуся требуется специальная помощь в освоении учебного предмета и в формировании мотивации к	неудовлетворительно	отметка «1»

При оценивании практических и лабораторных работ, тематических проверочных работ, контрольных работ, проектов и творческих работ используется четырех-балльная шкала оценивания: «5», «4», «3», «2».

Письменная работа проверяет усвоение обучающимся материала темы, раздела программы изучаемого предмета, основных понятий, правил, степень самостоятельности обучающегося, умения применять на практике полученные знания, используя, в том числе ранее изученный материал.

Грубыми считают следующие ошибки при проверке:

- орфографические, фактические, терминологические, пунктуационные и лексические ошибки в предметах филологического направления;
- ошибки в вычислениях;
- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории;
- незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделять главное в ответе;
- неумение применять знания для решения учебных задач и объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения; неумение читать и строить графики, диаграммы, схемы, таблицы;
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочником;
- нарушение

техники безопасности.

К негрубым ошибкам

следует относить:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, правил, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или замена 1-2 из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы;
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы приборов, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы с учебной и справочной литературой.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Алгебра 7 класс. Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова.
- Алгебра 8 класс. Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова.
- Алгебра 9 класс. Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Учебники по алгебре 7-9 классов. Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова.
- Самостоятельные и проверочные работы 7-9 классы. Авторы: Ю.Н. Макарычев, А.Г. Мордкович
- Сборник задач 8-9 классы. Автор: И.В. Яценко

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- - Единая коллекция ЦОР: <http://school-collection.edu.ru>

