**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РИ**

Государственное бюджетное общеобразовательное

учреждение «Центр образования г. Магас»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«РАССМОТРЕНО»** на заседании методического объединения МО учителей математики Протокол №1от 31.08.23 г. Руководитель МО \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ж.С. Султыгова  | **«СОГЛАСОВАНО»** Зам. директора по НМР\_\_\_\_\_\_Б.Х. Булгучев 31.08.2023г. | **«УТВЕРЖДЕНО»**Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М. ТоршхоеваПриказ № \_\_\_\_От «31» августа 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «Алгебра»

для 9 класса основного общего образования

на 2023-2024 учебный год

Рабочая программа разработана учителем

первой квалификационной категории

З.М. Циздоевой

Магас, 2023

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯЗАПИСКА**

**ОБЩАЯХАРАКТЕРИСТИКАУЧЕБНОГОКУРСА"АЛГЕБРА"**

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 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 с 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.

**ЦЕЛИИЗУЧЕНИЯУЧЕБНОГОКУРСА"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.

**МЕСТОУЧЕБНОГОКУРСАВУЧЕБНОМПЛАНЕ**

Согласно учебному плану, 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.

**СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОГОКУРСА"АЛГЕБРА"**

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 графики, свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: *y*=*kx*, *y*=*kx*+*b*, y=k/x. y=√х, y=x³. y=IхI 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.

**ПЛАНИРУЕМЫЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**ЛИЧНОСТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ**

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 морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

Установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

Осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической наук и 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.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ**

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, 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.
1. *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.
1. *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.

**ПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Алгебра», 9класс 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/х, y=ax²+bx+c, y=x³, у=√х, y=IхI 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).

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Основное содержание темы, термины и понятия** | **Характеристика основных видов деятельности. Освоение предметных знаний** | **Формируемые УУД** | **Календарные сроки** |
| План | Факт |
| **1-2** | **Повторение .** |  |  |  |  |  |
| **Глава 1. Неравенства (31 ч)** |
| **§ 1. Линейные неравенства с одним неизвестным (9 ч)** |
| 3 | Неравенства первой степени с одним неизвестным. | Неравенство с одной переменной. Неравенство первой степени с одним неизвестным. Решение неравенства. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. | Распознавать неравенства первой степени с од­ним неизвестным. Распознавать линейные нера­венства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать неравенства, содер­жащие неизвестное под знаком модуля. | **К:**Умеют работать в группе.Умеют вести дискуссию, диалог.Выслушивают и объективно оценивают другого.Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письмен­ной форме, представляют в форме презентаций.Выступают перед аудиторией.Р: Ставят учебные задачи самостоятельно или под руководством учителя.Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя.Вносят изменения в последовательность и содержание учебной задачи.Выбирают рациональную последовательность в соответствии с её целями, задачами и условиями.Оценивают работу в сравнении с существующими требованиями.Владеют различными способами самоконтроляП: Умеют работать с различными источниками информации,структурируют учебный материал.Выделяют главные или существенные признаки.Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.Создают объяснительные тексты.Определяют критерии для сравнения определений, фактов.Знакомятся с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.**Л:** Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профес­сиональной траектории в соответствии с собственными инте­ресами и возможностями |  |  |
| 4 | Решение неравенств первой степени с одним неизвестным. |  |  |
| 5 | Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным. |  |  |
| 6 | Линейные неравенства с одним неизвестным. |  |  |
| 7 | Свойства линейных неравенств с одним неизвестным. |  |  |
| 8 | Решение линейных неравенств с одним неизвестным. |  |  |
| 9 | Системы линейных неравенств с одним неизвестным. |  |  |
| 10 | Решение систем линейных неравенств с одним неизвестным. |  |  |
| 11 | Нахождение решения систем линейных неравенств. |  |  |
| **§ 2. Неравенства второй степени с одним неизвестным. (11 ч)** |  |  |
| 12 | Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным. | Неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства. Производные линейной и квадратичной функций. Доказательство числовых неравенств. | Распознавать неравенства второй степени с одним неизвестным, решать их с использованием графи­ка квадратичной функции или с помощью опреде­ления знаков квадратного трёхчлена на интервалах. Изображать на координатной плоскости множе­ства точек, задаваемые неравенствами с двумя пе­ременными и их системами. |  |  |
| 13 | Неравенства второй степени с положительным дискриминантом. |  |  |
| 14 | Решение неравенств второй степени с положительным дискриминантом. |  |  |
| 15 | Решение неравенств, используя график квадратичной функции. |  |  |
| 16 | Неравенства второй степени с дискриминантов, равным нулю. |  |  |
| 17 | Решение неравенств второй степени с дискриминантом, равным нулю. |  |  |
| 18 | Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом. |  |  |
| 19 | Решение неравенств второй степени с отрицательным дискриминантом. |  |  |
| 20 | Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. |  |  |
| 21 | Обобщающий урок по теме: «Неравенства второй степени с одним неизвестным». |  |  |
| 22 | Контрольная работа по теме: «Неравенства второй степени с одним неизвестным». |  |  |
| **§ 3. Рациональные неравенства. (11 ч)** |
| 23 | Метод интервалов. |  | Решать рациональные неравенства и их системы методом интервалов. Решать рациональные не­равенства и их системы с помощью замены не­известного. Вычислять производные линейных и квадратичных функций. Доказывать числовые нера­венства. | **К:**Умеют работать в группе.Умеют вести дискуссию, диалог.Выслушивают и объективно оценивают другого.Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письмен­ной форме, представляют в форме презентаций.Выступают перед аудиторией.Р: Ставят учебные задачи самостоятельно или под руководством учителя.Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя.Вносят изменения в последовательность и содержание учебной задачи.Выбирают рациональную последовательность в соответствии с её целями, задачами и условиями.Оценивают работу в сравнении с существующими требованиями.Владеют различными способами самоконтроляП: Умеют работать с различными источниками информации,структурируют учебный материал.Выделяют главные или существенные признаки.Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.Создают объяснительные тексты.Определяют критерии для сравнения определений, фактов.Знакомятся с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.**Л:** Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профес­сиональной траектории в соответствии с собственными инте­ресами и возможностями |  |  |
| 24 | Решение неравенств методом интервалов. |  |  |  |
| 25 | Применение метода интервалов при решении неравенств. |  |  |  |
| 26 | Рациональные неравенства. |  |  |  |
| 27 | Решение рациональных неравенств. |  |  |  |
| 28 | Системы рациональных неравенств. |  |  |  |
| 29 | Решение систем рациональных неравенств. |  |  |
| 30 | Нестрогие рациональные неравенства. |  |  |  |
| 31 | Решение нестрогих рациональных неравенств. |  |  |  |
| 32 | Обобщающий урок по теме : «Рациональные неравенства» |  |  |  |
| 33 | Контрольная работа №2 по теме : «Рациональные неравенства» |  |  |  |
| **Глава II. Степень числа. (15 ч)** |
| **§ 4. Функция у=х*п*. (3 ч)** |
| 34 | Свойства и график функции у=х*п*. (х>0). |  Свойства функции у = хn и ее график. Корень *n*–й степени. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней *n*–й степени. Корень *n*–й степени из натурального числа. Функция у =. *Степень с рациональным показателем и ее свойства.* | Формулируют свойства функции у = хn с иллюстрацией их на графике. Формулируют определение корня степени n из числа, определять знак  - корня степени n из числа, использовать свойства корней при решении задач. Находят значения корней, используя таблицы, калькулятор.*Знают, что корень степени n из натурального числа, не являющегося степенью n натурального числа, число иррациональное, доказывают иррациональность корней в несложных случаях.* | **К:** Умеют работать в группе.Умеют вести дискуссию, диалог.Самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе.Выслушивают и объективно оценивают другого.Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письмен­ной форме, представляют в форме презентаций.Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему.Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта.Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно.В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.**П:** Умеют работать с различными источниками информации.Структурируют учебный материал.Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.Формулируют проблемные вопросы, ищут пути выхода из проблемной ситуации.Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.Знакомятся с цифровыми методами хранения математичес­ких данных для поиска необходимой информации.**Л:** Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.Понимают роль и значение алгебраических знаний.Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профес­сиональной траектории в соответствии с собственными инте­ресами и возможностями. |  |  |
| 35 | Свойства и график функции у=х*2т*. |  |  |
| 36 | Свойства и график функции у=х*2т+1*. |  |  |
| **§ 5. Корень степени *п.* (12 ч)** |  |  |
| 37 | Понятие корня степени *п.* |  |  |
| 38 | Нахождение корня степени *п.* |  |  |
| 39 | Корни четной степени. |  |  |
| 40 | Корни нечетной степени. |  |  |
| 41 | Кори четной и нечетной степеней. |  |  |
| 42 | Арифметический корень. |  |  |
| 43 | Свойства арифметического корня. |  |  |
| 44 | Вычисление арифметических корней. |  |  |
| 45 | Свойства корней степени *п.* |  |  |
| 46 | Упрощение выражений, используя свойства корней степени *п.* |  |  |
| 47 | Обобщающий урок по теме: «Степень числа». |  |  |
| 48 | Контрольная работа № 3 по теме: «Степень числа». |  |  |
| **Глава III. Последовательности. (18 ч)** |
| **§ 6. Числовые последовательности и их свойства. (4 ч).** |
| 49 | Понятие числовой последовательности. | Числовая последовательность. *Свойства числовых последовательностей.* Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы суммы *n* первых членов арифметической и геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. *Принцип полной индукции.* | Применяют индексные обозначения, строят речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычисляют члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой.Изображают члены последовательности точками на координатной плоскости.Распознают арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.Выводят на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов этих прогрессий; решают задачи с использованием этих формул. Решают задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). |  **К:** Умеют работать в группе.Умеют вести дискуссию, диалог.Самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе.Выслушивают и объективно оценивают другого.Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письмен­ной форме, представляют в форме презентаций.**Р:** Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему.Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта.Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно.В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.**П:** Умеют работать с различными источниками информации.Структурируют учебный материал.Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации.Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.Знакомятся с цифровыми методами хранения математичес­ких данных для поиска необходимой информации.**Л:** Формируют устойчивую мотивацию к самостоятельной, групповой и коллективной исследовательской деятельности.Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.Понимают роль значение алгебраических знаний.Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профес­сиональной траектории в соответствии с собственными инте­ресами и возможностями |  |  |
| 50 | Способы задания числовой последовательности. |  |  |
| 51 | Свойства числовых последовательностей. |  |  |
| 52 | Монотонные последовательности. |  |  |
| **§ 7. Арифметическая прогрессия. (7 ч)** |  |  |
| 53 | Понятие арифметической погрессии. |  |  |
| 54 | Формула *п*-ого члена арифметической прогрессии. |  |  |
| 55 | Свойства арифметической прогрессии. |  |  |
| 56 | Сумма первых *п* членов арифметической прогрессии. |  |  |
| 57 | Формула суммы *п* членов арифметической прогрессии. |  |  |
| 58 | Нахождение суммы первых *п* членов арифметической прогрессии. |  |  |
| 59 | Контрольная работа №4 по теме: «Арифметическая прогрессия». |  |  |
| **§ 8. Геометрическая прогрессия. (7 ч)** |  |  |
| 60 | Понятие геометрической прогрессии. |  |  |
| 61 | Формула *п* –ого члена геометрической прогрессии. |  |  |
| 62 | Свойства геометрической прогрессии. |  |  |
| 63 | Сумма *п* первых членов геометрической прогрессии. |  |  |
| 64 | Формула суммы *п* первых членов геометрической прогрессии. |  |  |
| 65 | Нахождение суммы первых *п* членов геометрической прогрессии. |  |  |
| 66 | Контрольная работа №5 по теме: «Геометрическая прогрессия» |  |  |
| **Глава V. Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей. (19 ч)** |
| **§11. Приближения чисел. (4 ч)** |
| 67 | Абсолютная погрешность приближения. |  Абсолютная и относительная погрешности приближения. *Приближения суммы и разности, произведения и частного двух чисел, суммы нескольких слагаемых. Приближенные вычисления с калькулятором.* | Используют разные формы записи приближенных значений; делают выводы о точности приближения по их записи. Выполняют вычисления с реальными данными. Округляют натуральные числа и десятичные дроби. Выполняют прикидку и оценку результатов вычислений.*Приводят содержательные примеры использования средних значений для описания данных.* | **К:** Умеют работать в группе.Умеют вести дискуссию, диалог.Самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе.Выслушивают и объективно оценивают другого.Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письмен­ной форме, представляют в форме презентаций. |  |  |
| 68 | Относительная погрешность приближения. |  |  |
| 69 | Приближение суммы и разности. |  |  |
| 70 | Приближение произведения и частного. |  |  |
| **§12.Приближения чисел. (2 ч)** |  |  |  |
| 71 | Способы представления числовых данных. | **Р:** Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему.Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта.Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно.В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.**П:** Умеют работать с различными источниками информации.Структурируют учебный материал.Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации.Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.Знакомятся с цифровыми методами хранения математичес­ких данных для поиска необходимой информации.**Л:** Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию.Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.Понимают роль и значение алгебраических знаний.Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профес­сиональной траектории в соответствии с собственными инте­ресами и возможностями. |  |  |
| 72 | Характеристика числовых данных. |  |  |
| **§13. Комбинаторика. (5 ч)** |  |  |
| 73 | Задачи на перебор всех возможных вариантов. |   |  |  |
| 74 | Комбинаторные правила. |  |  |
| 75 | Перестановки. |  |  |
| 76 | Размещения. |  |  |
| 77 | Сочетания. |  |  |
| **§14. Введение в теорию вероятностей. (8 ч).** |  |  |
| 78 | Случайные события. |  |  |
| 79 | Определение случайного события. |  |  |
| 80 | Вероятность случайных событий. |  |  |
| 81 | Определение вероятности случайного события. |  |  |
| 82 | Сумма, произведение и разность случайного события. |  |  |
| 83 | Несовместные события. Независимые события. |  |  |
| 84 | Частота случайных событий. |  |  |
| 85 | Контрольная работа № 7 по теме: «Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей». |  |  |
| **Повторение курса 7-9 классов . ( 19 ч)** |
| 86 | Алгебраические выражения. | Выражения. | Умеют объяснять понятия, формулируют теоремы и свойства, решают задачи, встречающиеся в курсе алгебры 7-9 классов. | **К:** Умеют работать в группе.Умеют вести дискуссию, диалог.Самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе.Выслушивают и объективно оценивают другого.Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письмен­ной форме, представляют в форме презентаций.**Р:** Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему.Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта.Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно.В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.**П:** Умеют работать с различными источниками информации.Структурируют учебный материал.Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации.Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.Знакомятся с цифровыми методами хранения математичес­ких данных для поиска необходимой информации.**Л:** Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию.Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.Понимают роль и значение алгебраических знаний.Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профес­сиональной траектории в соответствии с собственными инте­ресами и возможностями. |  |  |
| 87 | Выражения. Тождественные преобразования. | Формулы сокращенного умножения. |  |  |
| 88 | Квадратный корень и его свойства. | Корень, свойства корня. |  |  |
| 89 | Преобразование целых выражений. | Целые выражения. |  |  |
| 90 | Преобразование дробных рациональных выражений. | Дробные рациональные выражения. |  |  |
| 91 | Квадратные уравнения. | Квадратные уравнения. |  |  |
| 92 | Дробные рациональные уравнения. | Уравнения.  |  |  |
| 93 | Линейные неравенства. Системы линейных неравенств | Неравенства, числовой промежуток |  |  |
| 94 | Неравенства второй степени. Системы неравенств второй степени. | Неравенства, объединение и пересечение числовых промежутков |  |  |
| 95 | Решение текстовых задач. | задача |  |  |
| 96 | Решение задач. | задача |  |  |
| 97 | Арифметическая прогрессия. | Последовательность, арифметическая прогрессия. |  |  |
| 98 | Геометрическая прогрессия. | Последовательность, геометрическая прогрессия |  |  |
| 99 | Урок обобщающего повторения. |  |  |
| 100 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  |  |
| 101 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  |  |
| 102 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  |  |
| 103 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  |  |
| 104 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Выберите учебные материалы

Введите свой вариант:

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Введите данные

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

[**https://resh.edu.ru/**](https://resh.edu.ru/)

[**https://resh.edu.ru/**](https://resh.edu.ru/)

[**https://www.yaklass.ru**](https://www.yaklass.ru)

[**HTTPS://SKYSMART.RU**](https://skysmart.ru)

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Линейка классная

2. Треугольник классный (45°, 45°)

3.треугольник классный (30°, 60°)

4.транспортир классный

5.циркуль классный

6.набор классного инструмента

7.рулетка

8.мел белый

9.мел цветной.

 модели для изучения геометрических фигур – части целого на круге, тригонометрический круг, стереометричный набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой.

 печатные материалы для раздачи на уроках – портреты выдающихся ученых в области математики, дидактические материалы по алгебре и геометрии, комплекты таблиц.

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Укажите учебное оборудование

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

Укажите оборудование для проведения презентаций, демонстраций