**МИНИСТЕРСТВОПРОСВЕЩЕНИЯРОССИЙСКОЙФЕДЕРАЦИИ**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное

учреждение средняя общеобразовательная школа №11

им. И.А. Бурмистрова г. Ставрополя

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«РАССМОТРЕНО»**  на заседании  методического объединения  МО учителей математики  Протокол №1от 30.08.23 г.  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.А. Мясникова | **«СОГЛАСОВАНО»**  на заседании педагогического совета  МБОУ СОШ №11  им. И.А. Бурмистрова  Протокол №1от 30.08.23 г. | **«УТВЕРЖДЕНО»**  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Малеева  Приказ № \_\_\_\_  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

высшей квалификационной категории

Т.А. Мясниковой

Ставрополь, 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).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование разделов и тем программы | | Количество часов | | | Виды деятельности | | Виды, формы контроля | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
| всего | контр.работы | практработы |
| **Числа и вычисления – 9 часов** | | | | | | | | | | |
| 1.1. | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. | | 1 |  |  | -Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.;  Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.; | | Устный опрос | | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitelnykh-chisel-i-ee-geometricheskaia-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87> |
|  | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби | | 1 |  |  | -Записывать, сравнивать  и упорядочивать действительные числа.; | | Устный опрос | |
| 1.3. | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой | | 1 |  |  | -Изображать действительные числа точками координатной прямой.; | | Письменный опрос | | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znacheniia-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znacheniia-po-nedostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961) |
| 1.4. | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами | | 1 |  |  | -Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.; | | Индивидуальный опрос по карточкам | |
| 1.5. | Приближённое значение величины, точность приближения | | 1 |  |  | -Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.; | | Тестирование | | <https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527> |
| 1.6. | Округление чисел | | 1 |  |  | Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач.  -Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. | | Устный опрос | |
| 1.7. | Прикидка и оценка результатов вычислений | | 2 |  |  | Письменный опрос | | <https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527> |
| Итого по разделу | | | 9 |  |  |  | |  | |  |
| **Уравнения с одной переменной – 14 часов** | | | | | | | | | | |
| 2.1. | Линейное уравнение | | 1 |  |  | -Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем. | | Тестирование | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/>/ | |
| 2.2. | Решение уравнений, сводящихся к линейным | | 2 |  |  | -Распознавать целые и дробные уравнения.; | | Устный опрос | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/>/ | |
| 2.3. | Квадратное уравнение | | 1 |  |  | -Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения | | Письменный опрос | [https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratcionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-](https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratcionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-1d0e092f-b0c0-44ee-81b4-7255e1d7cbfe) | |
| 2.4. | Решение уравнений, сводящихся к квадратным | | 2 |  |  | -Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами. | | Индивидуальный опрос |
| 2.5. | Биквадратные уравнения | | 2 |  |  | -Решать биквадратные уравнения. | |  |
| 2.6. | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | | 1 |  |  | -Решать уравнения третьей и четвёртой степеней разложением на множители. | | Устный опрос | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratcionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-11dca44f-4dfe-4615-b30c-bdc8d773d1ef> | |
| 2.7. | Решение дробно-рациональных уравнений | | 2 |  |  | -Решать дробно-рациональные уравнения. | | Письменный опрос |
| 2.8. | Решение текстовых задач алгебраическим методом | | 2 |  |  | -Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.;  Знакомиться с историей развития математики. | | Индивидуальный опрос по карточкам |
| Итого по разделу | | | 14 |  |  |  | |  |  | |
| **Системы уравнений – 14 часов** | | | | | | | | | | |
| 3.1. | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | | 3 |  |  | -Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. | | Устный опрос | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo> | |
| 3.2. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | | 3 |  |  | -Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. | | Письменный опрос |
| 3.3. | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое—второй степени | | 3 |  |  | -Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать состав ленную систему уравнений; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития математики. | | Тестирование | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7> | |
| 3.4. | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными | | 2 |  |  | -Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.  -Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. | | Устный опрос | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7> | |
| 3.5. | Решение текстовых задач алгебраическим способом | | 2 |  |  | Письменный опрос |
| Итого по разделу | | | 14 |  |  |  | |  |  | |
| **Неравенства – 16 часов** | | | | | | | | | | |
| 4.1. | Числовые неравенства и их свойства | | 3 |  |  | -Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию. | | Письменный опрос | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b> | |
| 4.2. | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | | 3 |  |  | -Выполнять преобразования неравенств. | | Тестирование |
| 4.3. | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | | 3 |  |  | -Распознавать линейные и квадратные неравенства.; | | опрос по карточкам |
| 4.4. | Квадратные неравенства и их решение | | 3 |  |  | -Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения. | | Устный опрос |
| 4.5. | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | | 2 |  |  | -Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.;  -Решать квадратные неравенства, используя графические представления.;  Осваивать и применять неравенства при решении различных задач. | | Тестирование | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratcionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87> | |
| Итого по разделу: | | | 16 |  |  |  | |  |  | |
| **Функции – 16 часов** | | | | | | | | | | |
| 5.1. | Квадратичная функция, её график и свойства | | 4 |  |  | -Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: y = kx, y = kx + b, y = k , y =ax2, y = ax3, x y =x, y = IхI в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.; | | Устный опрос | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-kx-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo> | |
| 5.2. | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | | 3 |  |  | -Распознавать квадратичную функцию по формуле  -Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.; | | Тестирование |
| 5.3. | Степенные функции с натуральными показателями 2и3, их графики и свойства. | | 3 |  |  | -Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции y = ax2 + bx + c.;  -Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида  у=ax2, y = ax2 + q, y = a(x + p)2, y = ax2 + bx + c.;  Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов; | | Индивидуальный опрос по карточкам | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/stepennaia-funktciia-s-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427><https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-ratcionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funktcii-11016/svoistva-stepennykh-funktcii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo> | |
| 5.4. | Графики функций: *y*=*kx*, *y*=*kx+b, y*=*k/x, y*=*ax*², *y*=*ax*³*, y*=√х, *y*=I*х*I | | 4 |  |  | -Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax2, y = ax2 + q, y = a(x + p)2, y = ax2 + bx + c.;  Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов; | | тестирование |
| Итого по разделу: | | | 16 |  |  |  | |  |  | |
| **Числовые последовательности -15 часов** | | | | | | | | | | |
| 6.1. | Понятие числовой последовательности | | 2 |  |  | -Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. | | Устный опрос | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/poniatie-chislovoi-posledovatelnosti-sposoby-zadaniia-posledovatelnostei-11943> | |
| 6.2. | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена | | 2 |  |  | -Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу? Вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами. | | Тестирование |
| 6.3. | Арифметическая и геометрическая прогрессии | | 3 |  |  | -Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. | | опрос по карточкам | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaia-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc> | |
| 6.4. | Формулы *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n* членов | | 3 |  |  | -Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.  -Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. | | тестирование |
| 6.5. | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | | 2 |  |  | -Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. | | Тестирование | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d> | |
| 6.6. | Линейный и экспоненциальный рост | | 1 |  |  | -Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. | | Индивидуальный опрос по карточкам |
| 6.7. | Сложные проценты | | 1 |  |  | -Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).  Знакомиться с историей развития математики. | | тест |  | |
| Итого по разделу: | | | 15 |  |  |  | |  |  | |
| **Повторение – 18 часов** | | | | | | | | | | |
| 7.1. | | **Числа и вычисления** (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом) | 3 |  |  |  |  | |  | |
| 7.2. | | **Алгебраические выражения** (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения) | 3 |  |  |  |  | |  | |
| 7.3. | | **Функции** (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем) | 2 |  |  |  |  | |  | |
| Итого по разделу: | | | 18 |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПОПРОГРАММЕ | | | 102 | 10 |  |

**Поурочное планирование АЛГЕБРА, 9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | ***Дата*** | | **Тема урока** |
| ***План*** | ***Факт*** |
| **Повторение – 6 часов** | | | |
| 1. |  |  | Решение систем неравенств и неравенств |
| 2. |  |  | Квадратическая функция, решение неравенств методом интервалов |
| 3. |  |  | Решение задач с помощью уравнений |
| 4. |  |  | Решение задач на прогрессии |
| 5. |  |  | Решение уравнений всех видов |
| 6. |  |  | ***Диагностическая контрольная работа (№1)*** |
| **Числа и вычисления – 9 часов** | | | |
| 7. |  |  | Рациональные и иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби |
| 8. |  |  | Множество действительных чисел |
| 9. |  |  | Соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой |
| 10. |  |  | Сравнение и арифметические действия с действительными числами |
| 11. |  |  | Приближённое значение величины, точность приближения |
| 12. |  |  | Округление чисел |
| 13. |  |  | Прикидка и оценка результатов вычислений |
| 14. |  |  | Прикидка и оценка результатов вычислений |
| 15. |  |  | ***Контрольная работа №2 по теме «Числа и вычисления»*** |
| **Уравнения с одной переменной – 14 часов** | | | |
| 16. |  |  | Линейное уравнение |
| 17. |  |  | Уравнения, сводящиеся к линейным |
| 18. |  |  | Решение уравнений, сводящихся к линейным |
| 19. |  |  | Квадратное уравнение |
| 20. |  |  | Уравнения, сводящиеся к квадратным |
| 21. |  |  | Решение уравнений, сводящихся к квадратным |
| 22. |  |  | Биквадратные уравнения |
| 23. |  |  | Решение биквадратных уравнений |
| 24. |  |  | Примеры решения разложением на множители |
| 25. |  |  | Дробно-рациональные уравнения |
| 26. |  |  | Решение дробно-рациональных уравнений |
| 27. |  |  | Решение текстовых задач алгебраическим методом |
| 28. |  |  | Решение текстовых задач алгебраическим методом |
| 29. |  |  | ***Контрольная работа №3 по теме «Уравнения с одной переменной»*** |
| **Системы уравнений – 14 часов** | | | |
| 30. |  |  | Линейное уравнение с двумя переменными |
| 31. |  |  | График линейного уравнения с двумя переменными |
| 32. |  |  | Построение графика линейного уравнения с двумя переменными |
| 33. |  |  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными |
| 34. |  |  | Решение систем линейных уравнений с двумя переменными |
| 35. |  |  | Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными |
| 36. |  |  | Решение систем уравнений, одно из которых линейное, а другое- второй степени |
| 37. |  |  | Метод сложения |
| 38. |  |  | Метод подстановки |
| 39. |  |  | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными |
| 40. |  |  | Решение системы уравнений с двумя переменными графически |
| 41. |  |  | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| 42. |  |  | Решение текстовых задач на движение |
| 43. |  |  | ***Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»*** |
| **Неравенства – 16 часов** | | | |
| 44. |  |  | Числовые неравенства |
| 45. |  |  | Свойства числовых неравенств |
| 46. |  |  | Преобразование числовых неравенств |
| 47. |  |  | Линейные неравенства с одной переменной |
| 48. |  |  | Преобразование линейных неравенств с одной переменной |
| 49. |  |  | Решение линейных неравенств с одной переменной |
| 50. |  |  | Системы линейных неравенств с одной переменной |
| 51. |  |  | Методы решения систем линейных неравенств с одной переменной |
| 52. |  |  | Решение систем линейных неравенств с одной переменной |
| 53. |  |  | Квадратные неравенства |
| 54. |  |  | Решение квадратных неравенств |
| 55. |  |  | Метод интервалов |
| 56. |  |  | Решение неравенств методом интервалов |
| 57. |  |  | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными |
| 58. |  |  | Повторение по теме «Неравенства» |
| 59. |  |  | ***Контрольная работа №5 по теме «Неравенства»*** |
| **Функции – 16 часов** | | | |
| 60. |  |  | Понятие функции |
| 61. |  |  | Работа с графиками функций |
| 62. |  |  | Свойства функций |
| 63. |  |  | Построение и чтение графиков функций |
| 64. |  |  | Алгоритм исследования функций |
| 65. |  |  | Квадратный трехчлен и его корни |
| 66. |  |  | Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена |
| 67. |  |  | ***Контрольная работа №6 по теме «Функции»*** |
| 68. |  |  | Функция у = ах2, ее свойства и график |
| 69. |  |  | Графики функций у = ах2 + n и у = а(х - m)2 |
| 70. |  |  | Построение графика квадратичной функции |
| 71. |  |  | Работа с графиками квадратичной функции |
| 72. |  |  | Функция y = xn |
| 73. |  |  | Графики функций: y=k/x, y=ax³ |
| 74. |  |  | Графики функций: y=√х, y=IхI |
| 75. |  |  | ***Контрольная работа №7 по теме «Функции»*** |
| **Числовые последовательности – 15 часов** | | | |
| 76. |  |  | Последовательности |
| 77. |  |  | Определение арифметической прогрессии |
| 78. |  |  | Разность арифметической прогрессии |
| 79. |  |  | Формула n – го члена арифметической прогрессии |
| 80. |  |  | Формула суммы первых n членов конечной арифметической прогрессии |
| 81. |  |  | Характеристическое свойство арифметической прогрессии |
| 82. |  |  | Решение задач на арифметическую прогрессию |
| 83. |  |  | ***Контрольная работа № 8 по теме «Арифметическая прогрессия»*** |
| 84. |  |  | Определение геометрической прогрессии |
| 85. |  |  | Формула n – го члена геометрической прогрессии |
| 86. |  |  | Характеристическое свойство геометрической прогрессии |
| 87. |  |  | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии |
| 88 |  |  | Линейный и экспоненциальный рост |
| 89. |  |  | Сложные проценты |
| 90 |  |  | ***Контрольная работа № 9 по теме «Геометрическая прогрессия»*** |
| **Повторение – 12 часов** | | | |
| 91. |  |  | Запись, сравнение, действия с действительными числами |
| 92. |  |  | Проценты, отношения, пропорции |
| 93. |  |  | Округление, приближение, оценка |
| 94. |  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 95. |  |  | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| 96. |  |  | ***Промежуточная аттестация. Контрольная работа №10*** |
| 97. |  |  | Преобразование алгебраических выражений |
| 98. |  |  | Допустимые значения алгебраических выражений |
| 99. |  |  | Решение уравнений |
| 100. |  |  | Графическое решение уравнений |
| 101. |  |  | Графическое решение систем уравнений |
| 102. |  |  | Итоговый урок |

**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