**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Дагестан**

**АМР Кумторкалинский район**

**МКОУ "Коркмаскалинская СОШ"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОМО учителей точных дисциплин ↵ ↵Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Яхьяева К.А.Протокол №\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» Августа 2023 г. | СОГЛАСОВАНОЗаместитель директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Айгунова У.Т.Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_» Августа 2023 г. | УТВЕРЖДЕНОДиректор школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гаджакаева П.Т.Приказ №\_\_\_\_\_\_ от «30» августа 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ИДЕНТИФИКАТОР 982640), ,

**учебного курса «Алгебра»**

для обучающихся 9 классов

Учитель математики:

 Укаева Н.Т.

**с. Коркмаскала** **2023**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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**

**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**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 = x3, y = √x, y = |x| , и их свойства.

Числовые последовательности**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 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 = ax2 + bx + c, y = x3,* y = √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**

 **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  |  2 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 4 | Уравнения и неравенства. Неравенства |  16  |  1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 5 | Функции |  16  |  2 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 6 | Числовые последовательности |  15  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 1 | Повторение курса 8 класса |  4  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 2 | Элементы комбинаторики |  4  | 1 |  1  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 3 | Геометрическая вероятность |  4  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 4 | Испытания Бернулли |  6  |  |  1  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 5 | Случайная величина |  6  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний |  28  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  136 |  9 |  2 |  |

 **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби |  1  |  |  |  01.09.2023  |  |
| 2 | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби |  1  |  |  |  04.09.2023  |  |
| 3 | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой |  1  |  |  |  06.09.2023  |  |
| 4 | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами |  1  |  |  |  07.09.2023  |  |
| 5 | Приближённое значение величины, точность приближения |  1  |  |  |  08.09.2023  |  |
| 6 | Округление чисел |  1  |  |  |  11.09.2023  |  |
| 7 | Округление чисел |  1  |  |  |  13.09.2023  |  |
| 8 | Прикидка и оценка результатов вычислений |  1  |  |  |  14.09.2023  |  |
| 9 | Прикидка и оценка результатов вычислений |  1  |  |  |  18.09.2023  |  |
| 10 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным |  1  |  |  |  20.09.2023  | Библиотек ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43bf66> |
| 11 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным |  1  |  |  |  21.09.2023  |  |
| 12 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным |  1  |  |  |  22.09.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> |
| 13 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным |  1  |  |  |  25.09.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> |
| 14 | Биквадратные уравнения |  1  |  |  |  27.09.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> |
| 15 | Биквадратные уравнения |  1  |  |  |  28.09.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> |
| 16 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители |  1  |  |  |  29.09.2023  |  |
| 17 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители |  1  |  |  |  02.10.2023  |  |
| 18 | Решение дробно-рациональных уравнений |  1  |  |  |  04.10.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> |
| 19 | Решение дробно-рациональных уравнений |  1  |  |  |  05.10.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> |
| 20 | Решение текстовых задач алгебраическим методом |  1  |  |  |  06.10.2023  |  |
| 21 | Решение текстовых задач алгебраическим методом |  1  |  |  |  09.10.2023  |  |
| 22 | Решение текстовых задач алгебраическим методом |  1  |  |  |  11.10.2023  |  |
| 23 | Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной" |  1  |  1  |  |  12.10.2023  |  |
| 24 | Уравнение с двумя переменными и его график |  1  |  |  |  13.10.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> |
| 25 | Уравнение с двумя переменными и его график |  1  |  |  |  16.10.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> |
| 26 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение |  1  |  |  |  18.10.2023  |  |
| 27 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение |  1  |  |  |  19.10.2023  |  |
| 28 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение |  1  |  |  |  20.10.2023  |  |
| 29 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение |  1  |  |  |  23.10.2023  |  |
| 30 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени |  1  |  |  |  25.10.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d23a> |
| 31 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени |  1  |  |  |  26.10.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d55a> |
| 32 | Проверочная контрольная работа за 1 четверть |  1  | 1 |  |  27.10.2023  |  |
| 33 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени |  1  |  |  |  30.10.2023  |  |
| 34 | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными |  1  |  |  |  08.11.2023  |  |
| 35 | Решение текстовых задач алгебраическим способом |  1  |  |  |  09.11.2023  |  |
| 36 | Решение текстовых задач алгебраическим способом |  1  |  |  |  10.11.2023  |  |
| 37 | Контрольная работа по теме "Системы уравнений" |  1  |  1  |  |  13.11.2023  |  |
| 38 | Числовые неравенства и их свойства |  1  |  |  |  15.11.2023  |  |
| 39 | Числовые неравенства и их свойства |  1  |  |  |  16.11.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ad5a> |
| 40 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение |  1  |  |  |  17.11.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> |
| 41 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение |  1  |  |  |  20.11.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> |
| 42 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение |  1  |  |  |  22.11.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> |
| 43 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение |  1  |  |  |  23.11.2023  |  |
| 44 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение |  1  |  |  |  24.11.2023  |  |
| 45 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение |  1  |  |  |  27.11.2023  |  |
| 46 | Квадратные неравенства и их решение |  1  |  |  |  29.11.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> |
| 47 | Квадратные неравенства и их решение |  1  |  |  |  30.11.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b21e> |
| 48 | Квадратные неравенства и их решение |  1  |  |  |  01.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b5a2> |
| 49 | Квадратные неравенства и их решение |  1  |  |  |  04.12.2023  |  |
| 50 | Квадратные неравенства и их решение |  1  |  |  |  06.12.2023  |  |
| 51 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными |  1  |  |  |  07.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b098> |
| 52 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными |  1  |  |  |  08.12.2023  |  |
| 53 | Контрольная работа по теме "Неравенства" |  1  |  1  |  |  11.12.2023  |  |
| 54 | Квадратичная функция, её график и свойства |  1  |  |  |  13.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4396c6> |
| 55 | Квадратичная функция, её график и свойства |  1  |  |  |  14.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f439842> |
| 56 | Квадратичная функция, её график и свойства |  1  |  |  |  15.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4399b4> |
| 57 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы |  1  |  |  |  18.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f439eb4> |
| 58 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы |  1  |  |  |  20.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a03a> |
| 59 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы |  1  |  |  |  21.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a1ac> |
| 60 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы |  1  |  |  |  22.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a31e> |
| 61 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы |  1  |  |  |  25.12.2023  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a526> |
| 62 | Контрольная работа за 2 четверть |  1  | 1 |  |  27.12.2023  |  |
| 63 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  |  28.12.2023  |  |
| 64 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  |  29.12.2023  |  |
| 65 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  |  10.01.2024  |  |
| 66 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  |  11.01.2024  |  |
| 67 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  |  12.01.2024  |  |
| 68 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  |  15.01.2024  |  |
| 69 | Контрольная работа по теме "Функции" |  1  |  1  |  |  17.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ab84> |
| 70 | Понятие числовой последовательности |  1  |  |  |  18.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43e6c6> |
| 71 | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена |  1  |  |  |  19.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ebda> |
| 72 | Арифметическая и геометрическая прогрессии |  1  |  |  |  22.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ed7e> |
| 73 | Арифметическая и геометрическая прогрессии |  1  |  |  |  24.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f3b4> |
| 74 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  |  25.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f58a> |
| 75 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  |  26.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ef2c> |
| 76 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  |  29.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f0c6> |
| 77 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  |  31.01.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f72e> |
| 78 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  |  01.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f8a0> |
| 79 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости |  1  |  |  |  02.02.2024  |  |
| 80 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости |  1  |  |  |  05.02.2024  |  |
| 81 | Линейный и экспоненциальный рост |  1  |  |  |  07.02.2024  |  |
| 82 | Сложные проценты |  1  |  |  |  08.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43fe0e> |
| 83 | Сложные проценты |  1  |  |  |  09.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4401a6> |
| 84 | Контрольная работа по теме "Числовые последовательности" |  1  |  1  |  |  12.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4404f8> |
| 85 | Представление данных |  1  |  |  |  14.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea> |
| 86 | Описательная статистика |  1  |  |  |  15.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea> |
| 87 | Операции над событиями |  1  |  |  |  16.02.2024  |  |
| 88 | Независимость событий |  1  |  |  |  19.02.2024  |  |
| 89 | Комбинаторное правило умножения |  1  |  |  |  21.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 90 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний |  1  |  |  |  22.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 91 | Треугольник Паскаля |  1  |  |  |  26.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5014> |
| 92 | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" |  1  |  |  1  |  28.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5208> |
| 93 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  |  |  29.02.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5884> |
| 94 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  |  |  01.03.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5a50> |
| 95 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  |  |  04.03.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5bfe> |
| 96 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности |  1  |  |  |  06.03.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5e10> |
| 97 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха |  1  |  |  |  07.03.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6162> |
| 98 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха |  1  |  |  |  11.03.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6356> |
| 99 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха |  1  |  |  |  13.03.2024  |  |
| 100 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли |  1  |  |  |  14.03.2024  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f64d2> |
| 101 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли |  1  |  |  | 15.03.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6680> |
| 102 | Практическая работа "Испытания Бернулли" |  1  |  |  1  | 18.03.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f67de> |
| 103 | Случайная величина и распределение вероятностей |  1  |  |  | 20.03.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6b44> |
| 104 | контрольная работа 3 четверть |  1  |  1  |  | 21.03.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8b56> |
| 105 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины |  1  |  |  | 22.03.2024. | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6da6> |
| 106 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины |  1  |  |  | 01.04.204 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6f86> |
| 107 | Понятие о законе больших чисел |  1  |  |  | 02.04.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f72c4> |
| 108 | Измерение вероятностей с помощью частот |  1  |  |  | 03.04.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7652> |
| 109 | Применение закона больших чисел |  1  |  |  | 04.04.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7116> |
| 110 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая |  1  |  |  | 05.04.2024 |  |
| 111 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции |  1  |  |  | 08.04.2024 |  |
| 112 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка |  1  |  |  | 10.04.2024 |  |
| 113 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом |  1  |  |  | 11.04.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443b12> |
| 114 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом |  1  |  |  | 12.04.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443cd4> |
| 115 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом |  1  |  |  | 15.04.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443fea> |
| 116 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения |  1  |  |  | 17.04.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4441ca> |
| 117 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения |  1  |  |  | 18.04.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444364> |
| 118 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения |  1  |  |  | 19.04.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4446f2> |
| 119 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения |  1  |  |  | 22.04.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444a94> |
| 120 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций |  1  |  |  | 24.04.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444c56> |
| 121 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций |  1  |  |  | 25.04.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444f44> |
| 122 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций |  1  |  |  | 26.04.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f44516a> |
| 123 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций |  1  |  |  | 02.05.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4452e6> |
| 124 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем |  1  |  |  | 03.05.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f445516> |
| 125 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем |  1  |  |  | 06.05.2024 |  |
| 126 | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика |  1  |  |  | 07.05.2024 |  |
| 127 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика |  1  |  |  | 08.05.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f893a> |
| 128 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события |  1  |  |  | 10.05.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7a4e> |
| 129 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики |  1  |  |  | 13.05.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7c9c> |
| 130 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики |  1  |  |  | 15.05.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7e54> |
| 131 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения |  1  |  |  | 16.05.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8408> |
| 132 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения |  1  |  |  | 17.05.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f861a> |
| 133 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных |  1  |  |  | 20.05.2024 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f783c> |
| 134 | Обобщение, систематизация знаний |  1  |  |  | 22.05.2024 |  |
| 135 | Итоговая контрольная работа |  1  |  1  |  |  23.05.2024 |  |
| 136 | Обобщение и систематизация знаний |  1  |  |  | 24.05.2024 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  136  |  9 |  2 |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Алгебра, 9 класс/ Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

. Мордкович А.Г., Семенов П.В. События, вероятности, статистическая
 обработка данных, М.:Мнемозина, 2005 г.
 3. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко и др. Математика. 3000 задач с ответами по
 математике. Все задания части 1 "Закрытый сегмент", изд. "Экзамен",
 Москва, 2013г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

5. Мордкович А.Г., Семенов П.В. События, вероятности, статистическая обработка данных, М.:Мнемозина, 2013 г.
 6. 8. Кузнецова Л.В., Минаева С. Дорофеев Г.В., С.Б.Суворова и др.. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2015.
 7. Суворова С.Б. и др. Алгебра 9. Методическое пособие для учителя М.:Просвещение, 2009 г.
 С. и др. Алгебра 9 . Тематические тесты
 М.:Просвещение, 2013 г.
 9. Кузнецова Л.В., Минаева С.С. и др. Алгебра 7-9. Контрольные работы
 М.:Просвещение, 2013 г.
 10. Минаева С.С., Рослова Л.О. Рабочая тетрадь , 9 класс.
 М.:Просвещение, 2015 г.
 11. Тесты для итоговой аттестации 9 класс под редакцией
 Лысенко Ф.Ф., Издательство «Легион» 2015г.
 12. Естафьева Л.П., Карп А.П. Дидактические материалы,
 М.:Просвещение, 2015 г.
 13. Бурмистрова Т.А. Алгебра. Сборник рабочих программ, 7—9 классы:
 пособие для учителей общеобразовательных учреждений
 М.:Просвещение, 2011 г.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

• Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов (ФЦИОР) http://fcior.edu.ru
 • Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК) http://school-collection.edu.ru
 • Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru
 • Российский общеобразовательный портал http://www.school.edu.ru
 • Федеральный портал «Информационно - коммуникационные технологии в образовании» http://www.ict.edu.ru
 • Российский портал открытого образования http://www.openet.edu.ru
 • Математические этюды www.etudes.ru
 • База данных задач по всем темам школьной математики www.problems.ru
 • Фестиваль ученических работ «Портфолио» («Первое сентября») https://portfolio.1september.ru
 • Интернет-журнал «Эйдос». Основные рубрики журнала: «Научные исследования», «Дистанционное образование», «Эвристическое обучение». www.eidos.ru/journal/content.htm
 • Математика на портале «Открытый колледж» www.college.ru/mathematics
 • Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивание и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, л. Кэрролла. www.golovolomka.hobby.ru
 • Большая библиотека, содержащая как книги, так и серии брошюр, сборников по математике www.math.ru/lib
 • Электронная версия журнала «Квант» www.kvant.mccme.ru
 • Математические олимпиады и олимпиадные задачи для школьников. www.zaba.ru
 • Сайт поддержки Международной математической игры «Кенгуру» www.kenguru.sp.ru
 Московский центр непрерывного математического образования www.mccme.ru