**Муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 29»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  Руководитель методического объединения учителей естественно-научных дисциплин  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. В. Феоктистова  (протокол от 30.08.2023 г. № 1) | **«Согласовано»**  Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_О. Н. Волкова | **«Утверждаю»**  Директор МОУ  «Гимназия № 29»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О. Ю. Марисова  (приказ от 01.09.2023 № 03-02/\_\_\_) |

Рассмотрено на заседании

Педагогического совета

МОУ «Гимназия № 29»

(протокол от 31.08.2023 г. № 1)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Алгебра»**

**(9 В класс, базовый уровень)**

**на 2023-2024 учебный год**

Составитель:

Алехина Е.М., учитель математики

Саранск 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.

На изучение учебного курса «Алгебра» в 9 классе отводится 102 часа (3 часа в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Числа и вычисления**

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

**Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

**Функции**

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

Графики функций: y = kx, y = kx + b, y = k/x, y = x3, y = √x, y = |x| , и их свойства.

**Числовые последовательности и прогрессии**

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

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

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

**Случайные величины и события**

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

**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 = ax 2 + 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).

**Случайные события и величины**

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** |
| 1 | Числа и вычисления. Действительные числа | 8 | 0 | 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 | 13 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 4 | Уравнения и неравенства. Неравенства | 16 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 5 | Функции | 12 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 6 | Числа и вычисления. Действительные числа | 14 | 1 | Библиотека ЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 7 | Случайные величины. Случайные события. | 12 |  | Библиотека ЦОК  <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 8 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 13 | 1 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 7 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | **Дата изучения** |
| **Всего** | **Контрольные 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 |  | 08.09.2023 |
| 5 | Приближённое значение величины, точность приближения | 1 |  | 11.09.2023 |
| 6 | Округление чисел | 1 |  | 13.09.2023 |
| 7 | Прикидка и оценка результатов вычислений | 1 |  | 15.09.2023 |
| 8 | Прикидка и оценка результатов вычислений | 1 |  | 18.09.2023 |
| 9 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 1 |  | 20.09.2023 |
| 10 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 1 |  | 22.09.2023 |
| 11 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 |  | 25.09.2023 |
| 12 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 |  | 27.09.2023 |
| 13 | Биквадратные уравнения | 1 |  | 29.09.2023 |
| 14 | Биквадратные уравнения | 1 |  | 02.10.2023 |
| 15 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 |  | 04.10.2023 |
| 16 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 |  | 06.10.2023 |
| 17 | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 |  | 09.10.2023 |
| 18 | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 |  | 11.10.2023 |
| 19 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 |  | 13.10.2023 |
| 20 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 |  | 16.10.2023 |
| 21 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 |  | 18.10.2023 |
| 22 | Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной" | 1 | 1 | 20.10.2023 |
| 23 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 |  | 23.10.2023 |
| 24 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 |  | 25.10.2023 |
| 25 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  | 27.10.2023 |
| 26 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  | 06.11.2023 |
| 27 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 |  | 08.11.2023 |
| 28 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  | 10.11.2023 |
| 29 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  | 13.11.2023 |
| 30 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  | 15.11.2023 |
| 31 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 |  | 17.11.2023 |
| 32 | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными | 1 |  | 20.11.2023 |
| 33 | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 |  | 22.11.2023 |
| 34 | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 |  | 24.11.2023 |
| 35 | Контрольная работа по теме "Системы уравнений" | 1 | 1 | 27.11.2023 |
| 36 | Числовые неравенства и их свойства | 1 |  | 29.11.2023 |
| 37 | Числовые неравенства и их свойства | 1 |  | 01.12.2023 |
| 38 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 |  | 04.12.2023 |
| 39 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 |  | 06.12.2023 |
| 40 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  | 08.12.2023 |
| 41 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  | 11.12.2023 |
| 42 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 |  | 13.12.2023 |
| 43 | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  | 15.12.2023 |
| 44 | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  | 18.12.2023 |
| 45 | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  | 20.12.2023 |
| 46 | Контрольная работа за I полугодие | 1 | 1 | 22.12.2023 |
| 47 | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  | 25.12.2023 |
| 48 | Квадратные неравенства и их решение | 1 |  | 27.12.2023 |
| 49 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 1 |  | 29.12.2023 |
| 50 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 1 |  | 08.01.2024 |
| 51 | Контрольная работа по теме "Неравенства" | 1 | 1 | 10.01.2024 |
| 52 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |  | 12.01.2024 |
| 53 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |  | 15.01.2024 |
| 54 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 |  | 17.01.2024 |
| 55 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  | 19.01.2024 |
| 56 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  | 22.01.2024 |
| 57 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 |  | 24.01.2024 |
| 58 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 1 |  | 26.01.2024 |
| 59 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 1 |  | 29.01.2024 |
| 60 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 1 |  | 31.01.2024 |
| 61 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 1 |  | 02.02.2024 |
| 62 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 1 |  | 05.02.2024 |
| 63 | Контрольная работа по теме "Функции" | 1 | 1 | 07.02.2024 |
| 64 | Понятие числовой последовательности | 1 |  | 09.02.2024 |
| 65 | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена | 1 |  | 12.02.2024 |
| 66 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 |  | 14.02.2024 |
| 67 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 |  | 16.02.2024 |
| 68 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 |  | 19.02.2024 |
| 69 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 |  | 21.02.2024 |
| 70 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 |  | 26.02.2024 |
| 71 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 |  | 28.02.2024 |
| 72 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | 1 |  | 01.03.2024 |
| 73 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | 1 |  | 04.03.2024 |
| 74 | Линейный и экспоненциальный рост | 1 |  | 06.03.2024 |
| 75 | Сложные проценты | 1 |  | 11.03.2024 |
| 76 | Сложные проценты | 1 |  | 13.03.2024 |
| 77 | Контрольная работа по теме "Числовые последовательности" | 1 | 1 | 15.03.2024 |
| 78 | События | 1 |  | 18.03.2024 |
| 79 | Вероятность события | 1 |  | 20.03.2024 |
| 80 | Нахождение вероятности события | 1 |  | 22.03.2024 |
| 81 | Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики | 1 |  | 03.04.2024 |
| 82 | Решение вероятностных задач | 1 |  | 05.04.2024 |
| 83 | Геометрическая вероятность | 1 |  | 08.04.2024 |
| 84 | Вычисление геометрической вероятности | 1 |  | 10.04.2024 |
| 85 | Таблицы распределения | 1 |  | 12.04.2024 |
| 86 | Полигоны частот | 1 |  | 15.04.2024 |
| 87 | Решение комбинаторных задач | 1 |  | 17.04.2024 |
| 88 | Генеральная совокупность и выборка | 1 |  | 19.04.2024 |
| 89 | Решение комбинаторных задач | 1 |  | 22.04.2024 |
| 90 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая | 1 |  | 24.04.2024 |
| 91 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции | 1 |  | 26.04.2024 |
| 92 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка | 1 |  | 29.04.2024 |
| 93 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 |  | 03.05.2024 |
| 94 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |  | 06.05.2024 |
| 95 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |  | 08.05.2024 |
| 96 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 |  | 13.05.2024 |
| 97 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 |  | 15.05.2024 |
| 98 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем | 1 |  | 17.05.2024 |
| 99 | Итоговая контрольная работа | 1 |  | 20.05.2024 |
| 100 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  | 22.05.2024 |
| 101 | Обобщение и систематизация знаний | 1 | 1 | 24.05.2024 |
| 102 | Обобщение и систематизация знаний | 1 |  | 27.05.2024 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 7 |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌• Алгебра, 9 класс/ Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

• Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы - Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И.

• Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс. Учеб. пособие для общеобразоват. Организаций. Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК