**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**

**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.

**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**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Повторение курса алгебра 8 класса |  3 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 2 | Неравенства |  20 |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 3 | Квадратичная функция | 32  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
|  | Уравнения | 14 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 4 | Числовые последовательности | 21  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 5 | Математическое моделирование |  7 |   |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 6 | Повторение, обобщение, систематизация знаний |  6  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  102  |  6  |  0  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Повторение и систематизация знаний по темам «Рациональные выражения. Степень с целым показателем» |  1  |  |  | 04.09 |  |
| 2 | Повторение и систематизация знаний по темам «Квадратные корни. Квадратные уравнения» |  1  |  |  | 06.09 |  |
| 3 | Входная контрольная работа |  1  | 1 |  | 08.09 |  |
| 4 | Анализ контрольной работы. Числовые неравенства |  1  |  |  | 11.09 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/svoistva-chislovykh-neravenstv-svoistva-neravenstv-odinakovogo-smysla-12298 |
| 5 | Числовые неравенства |  1  |  |  | 13.09 |
| 6 | Числовые неравенства |  1  |  |  | 15.09 |
| 7 | Основные свойства числовых неравенств |  1  |  |  | 18.09 |
| 8 | Основные свойства числовых неравенств |  1  |  |  | 20.09 |
| 9 | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения |  1  |  |  | 22.09 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/svoistva-chislovykh-neravenstv-svoistva-neravenstv-odinakovogo-smysla-12298/re-1c579e31-252d-4790-8bf2-a47a77ae6ec8 |
| 10 | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения |  1  |  |  | 25.09 |
| 11 | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения |  1  |  |  | 27.09 |
| 12 | Неравенства с одной переменной |  1  |  |  | 29.09 | https://lesson.edu.ru/lesson/9f76bbf5-f9d9-408d-9cd8-9776f59ee235?backUrl=%2F02.2%2F08 |
| 13 | Решение неравенств с одной переменной |  1  |  |  | 02.10 |
| 14 | Решение неравенств с одной переменной |  1  |  |  | 04.10 |
| 15 | Решение неравенств с одной переменной |  1  |  |  | 06.10 |
| 16 | Решение неравенств с одной переменной |  1  |  |  | 09.10 |
| 17 | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки |  1  |  |  | 11.10 | https://lesson.edu.ru/lesson/f30ebefb-73c9-42cb-bf3c-25c4aecd9c6d?backUrl=%2F02.2%2F08 |
| 18 | Системы неравенств с одной переменной |  1  |  |  | 13.10 | https://lesson.edu.ru/lesson/09af4262-143b-4e97-9024-310fbf63703f?backUrl=%2F02.2%2F08 |
| 19 | Системы неравенств с одной переменной |  1  |  |  | 16.10 |
| 20 | Системы неравенств с одной переменной |  1  |  |  | 18.10 |
| 21 | Системы неравенств с одной переменной |  1  |  |  | 20.10 |
| 22 | Повторение и систематизация изученного материала |  1  |  |  | 23.10 |  |
| 23 | Контрольная работа №2 «Неравенства» |  1  |  1  |  | 25.10 |  |
| 24 | Анализ контрольной работы. Повторение и расширение сведений о функции  |  1  |  |  | 27.10 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1555/start/ |
| 25 | Повторение и расширение сведений о функции |  1  |  |  | 06.11 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1990/start/ |
| 26 | Повторение и расширение сведений о функции |  1  |  |  | 08.11 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2569/start/ |
| 27 | Свойства функции |  1  |  |  | 10.11 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2569/start/ |
| 28 | Свойства функции |  1  |  |  | 13.11 |
| 29 | Свойства функции |  1  |  |  | 15.11 |
| 30 | Построение графика функции y=kf(k) |  1  |  |  | 17.11 |  |
| 31 | Повторение графика функции y=kf(k) |  1  |  |  | 20.11 |  |
| 32 | Построение графиков функций y=f(x)+b и y=f(x+a) |  1  |  |  | 22.11 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-ax-funktciia-y-k-x-11012/kak-postroit-grafik-funktcii-u-f-x-m-12266 |
| 33 | Построение графиков функций y=f(x)+b и y=f(x+a) |  1  |  |  | 24.11 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-ax-funktciia-y-k-x-11012/kak-postroit-grafik-funktcii-u-f-x-n-12280 |
| 34 | Построение графиков функций y=f(x)+b и y=f(x+a) |  1  |  |  | 27.11 |
| 35 | Построение графиков функций y=f(x)+b и y=f(x+a) | 1 |  |  | 29.11 |
| 36 | Квадратичная функция, ее график и свойства |  1  |  |  | 1.12 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratichnaia-funktciia-y-ax-funktciia-y-k-x-11012/kvadratichnaia-funktciia-y-ax-bx-c-9108 |
| 37 | Квадратичная функция, ее график и свойства |  1  |  |  | 4.12 |
| 38 | Квадратичная функция, ее график и свойства |  1  |   |  | 6.12 |
| 39 | Квадратичная функция, ее график и свойства |  1  |  |  | 8.12 |
| 40 | Квадратичная функция, ее график и свойства |  1  |  |  | 11.12 |
| 41 | Квадратичная функция, ее график и свойства |  1  |  |  | 13.12 |
| 42 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  |  |  | 15.12 |  |
| 43 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  |  |  | 18.12 |  |
| 44 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  |  |  | 20.12 |  |
| 45 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  |  |  | 22.12 |  |
| 46 | Кусочно-непрерывные функции |  |  |  | 25.12 |  |
| 47 | Кусочно-непрерывные функции |  |  |  | 27.12 |  |
| 48 | Контрольная работа №3 «Квадратичная функция» |  | 1 |  | 29.12 |  |
| 49 | Анализ контрольной работы. Решение квадратных неравенств |  |  |  | 10.01 |  |
| 50 | Решение квадратных неравенств |  1  |  |  | 12.01 |  |
| 51 | Решение квадратных неравенств |  1  |  |  | 15.01 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/neravenstva-11023/metody-resheniia-kvadratnykh-neravenstv-9127 |
| 52 | Решение квадратных неравенств |  1  |  |  | 17.01 |
| 53 | Решение квадратных неравенств |  1  |  |  | 19.01 |
| 54 | Решение квадратных неравенств |  1  |  |  | 22.01 |
| 55 | Проверочная работа «Решение квадратных неравенств» |  1  |  |  | 24.01 |
| 56 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение |  1  |  |  | 26.01 |  |
| 57 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение |  1  |  |  | 29.01 | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/start/ |
| 58 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение |  1  |  |  | 31.01 |
| 59 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение |  1  |  |  | 02.02 |
| 60 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени |  1  |  |  | 05.02 |
| 61 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени |  1  |  |  | 07.02 |
| 62 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени |  1  |  1 |  | 09.02 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129> |
| 63 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени |  |  |  | 12.02 |
| 64 | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными |  1  |  |  | 14.02 |
| 65 | Решение текстовых задач алгебраическим способом |  1  |  |  | 16.02 |  |
| 66 | Решение текстовых задач алгебраическим способом |  1  |  |  | 19.02 |  |
| 67 | Повторение и систематизация пройденного материала |  1  |  |  | 21.02 |  |
| 68 | Контрольная работа №4 «Квадратные неравенства. Системы уравнений с двумя переменными» |  1  | 1 |  | 26.02 |  |
| 69 | Анализ контрольной работы. Числовые последовательности |  1  |  |  | 28.02 |  |
| 70 | Числовые последовательности |  1  |  |  | 01.03 |  |
| 71 | Числовые последовательности |  1  |  |  | 04.03 |  |
| 72 | Арифметическая прогрессия |  1  |  |  | 06.03 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaia-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141 |
| 73 | Арифметическая прогрессия |  1  |  |  | 11.03 |
| 74 | Арифметическая прогрессия |  1  |  |  | 13.03 |
| 75 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии |  1  |  |  | 15.03 |
| 76 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии |  1  |  |  | 18.03 |
| 77 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии |  1  |  |  | 20.03 |
| 78 | Проверочная работа «Арифметическая прогрессия» |  1  |  |  | 22.03 |  |
| 79 | Геометрическая прогрессия  |  1  |   |  | 01.04 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142 |
| 80 | Геометрическая прогрессия |  1  |  |  | 03.04 |
| 81 | Геометрическая прогрессия |  1  |  |  | 05.04 |
| 82 | Сумма n первых членов геометрической последовательности |  1  |  |  | 08.04 |
| 83 | Сумма n первых членов геометрической последовательности |  1  |  |  | 10.04 |
| 84 | Сумма n первых членов геометрической последовательности |  1  |  |  | 12.04 |
| 85 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1 |  1  |  |  | 15.04 | <https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139> |
| 86 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1 |  1  |  |  | 17.04 |
| 87 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1 |  1  |  |  | 19.04 |
| 88 | Повторение и систематизация изученного материала |  1  |  |  | 22.04 |  |
| 89 | Контрольная работа №5 "Числовые последовательности" |  1  | 1 |  | 24.04 |  |
| 90 | Математическое моделирование.  |  1  |  |  | 26.04 |  |
| 91 | Решение текстовых задач с помощью составления их математических моделей  |  1  |  |  | 29.04 |  |
| 92 | Решение прикладных задач. |  1  |  |  | 06.05 |  |
| 93 | Процентные расчѐты  |  1  |  |  | 08.05 |  |
| 94 | Основные типы задач на процентные расчѐты.  |  1  |   |  | 10.05 |  |
| 95 | Нахождение отношения двух чисел, формула сложных процентов |  1  |  |  | 13.05 |  |
| 96 | Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты |  1  |  |  | 15.05 |  |
| 97 | Повторение основных понятий и методов курсов 7-9 классов, обобщение знаний |  1  |  |  | 17.05 |  |
| 98 | Повторение основных понятий и методов курсов 7-9 классов, обобщение знаний |  1  |  |  | 20.05 |  |
| 99 | Повторение основных понятий и методов курсов 7-9 классов, обобщение знаний |  1  |  |  | 22.05 |  |
| 100 | Итоговая контрольная работа  |  1  | 1 |  | 24.05 |  |
| 101 | Повторение основных понятий и методов курсов 7-9 классов, обобщение знаний |  1  |  |  | 27.05 |  |
| 102 | Повторение основных понятий и методов курсов 7-9 классов, обобщение знаний |  1  |  |  | 30.05 |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  102  |  6  |  0  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

9 класс: Алгебра: учебник/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; под редакцией В.Е. Подольского – М. :Вентана-Граф, 2019, – 318 с. : ил.

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌‌​ 1. Алгебра 9 кл: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М.Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е.  –М. :ВЕНТАНА-ГРАФ 2019
2. Алгебра 9 кл: методическое пособие / Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Полонский и др  –М. :ВЕНТАНА-ГРАФ 2017

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌‌

- <https://edsoo.ru/metodicheskie-materialy> Библиотека ЦОК

- https://resh.edu.ru/ Российская электронная школа

- [https://www.yaklass.ru/](https://www.yaklass.ru/?%CC%01) Якласс