

Приложение к действующей ООП ООО

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

Абатская средняя общеобразовательная школа № 1

«Рассмотрено»

на заседании ШМО учителей
математики, информатики,
физики MAOY Абатская СОШ
№1

Руководитель ШМО

Е.Ю. Бурмистрова

« 28 » 08 2024 г.

протокол № 1

«Согласовано»

методист MAOY
Абатская СОШ №1

Л.В. Тимофеева

« 29 » 08 2024 г.

«Утверждаю»

Директор MAOY Абатская
СОШ №1

Е.В. Бажина

Приказ от

« 30 » 08 2024 г.

№ 210



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному курсу
«Алгебра»
для обучающихся 9б класса
на 2024-2025 учебный год

Составитель:

Е.Ю. Бурмистрова,

учитель математики MAOY
Абатская СОШ №1 высшей
квалификационной категории.

с. Абатское
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 №287 с изменениями от 22.01.2024);
2. Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ Абатская СОШ № 1, протокол педагогического совета от 30.08.2023 г. № 18, с изменениями от 29.05.2024;
3. Приказа Минпросвещения России от 21.09.2022 N 858 (ред. от 21.02.2024) "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников";
4. Учебного плана МАОУ Абатская СОШ № 1 на 2024 – 2025 учебный год;
5. Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) для 5-9 классов образовательных организаций.

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 в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, 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.

С учетом рабочей программы воспитания предусмотрено:

- ✓ установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- ✓ побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- ✓ привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;
- ✓ включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;
- ✓ применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
- ✓ инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся;
- ✓ демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих задач для решения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, 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).

Для оценки достижения планируемых результатов используются контрольные работы, составленные из заданий следующих пособий:

- ✓ Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. в 3ч. ч.1. Алгебра/ С.А. Шестаков, И.В. Яценко. – М.: Просвещение, pdf;
- ✓ Алгебра: дидактические материалы: 9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир., pdf.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ, И ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ЭТОЙ ТЕМЕ ЭОР ИЛИ ЦОР, КОТОРЫЕ ЯВЛЯЮТСЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ

| № п/п | Тема урока/ Раздел | Количество часов, отводимых на освоение темы/ раздела | | Электронные цифровые образовательные ресурсы | Дата проведения | |
|-------|---|---|--------------------|---|-----------------|------|
| | | Всего | Контрольные работы | | План | Факт |
| | Числа и вычисления. Действительные числа | 9 | | | | |
| 1 | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби | 1 | | | | |
| 2 | Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби | 1 | | | | |
| 3 | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой | 1 | | | | |
| 4 | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами | 1 | | | | |
| 5 | Приближённое значение величины, точность приближения | 1 | | | | |
| 6 | Округление чисел | 1 | | | | |
| 7 | Округление чисел | 1 | | | | |
| 8 | Прикидка и оценка результатов вычислений | 1 | | | | |
| 9 | Прикидка и оценка результатов вычислений | 1 | | | | |
| | Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной | 14 | 1 | | | |
| 10 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 1 | | Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66 | | |
| 11 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 1 | | | | |
| 12 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542 | | |
| 13 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542 | | |
| 14 | Биквадратные уравнения | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0 | | |
| 15 | Биквадратные уравнения | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0 | | |

| | | | | | |
|----|---|-----------|----------|---|--|
| 16 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 | | | |
| 17 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 | | | |
| 18 | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6 | |
| 19 | Решение дробно-рациональных уравнений | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6 | |
| 20 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 | | | |
| 21 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 | | | |
| 22 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 1 | | | |
| 23 | Контрольная работа по теме: "Уравнения с одной переменной" | 1 | 1 | | |
| | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | 14 | 1 | | |
| 24 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4 | |
| 25 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4 | |
| 26 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 | | | |
| 27 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 1 | | | |
| 28 | Решение заданий по теме: «Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение» | 1 | | | |
| 29 | Решение заданий по теме: «Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение» | 1 | | | |
| 30 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a | |
| 31 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a | |
| 32 | Решение заданий по теме: «Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени» | 1 | | | |
| 33 | Решение заданий по теме: «Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени» | 1 | | | |
| 34 | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными | 1 | | | |
| 35 | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 | | | |

| | | | | | |
|----|--|-----------|----------|---|--|
| 36 | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 1 | | | |
| 37 | Контрольная работа по теме: "Системы уравнений" | 1 | 1 | | |
| | Уравнения и неравенства. Неравенства | 16 | 1 | | |
| 38 | Числовые неравенства и их свойства | 1 | | | |
| 39 | Решение заданий по теме: «Числовые неравенства и их свойства» | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a | |
| 40 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08 | |
| 41 | Решение заданий по теме: «Линейные неравенства с одной переменной и их решение» | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08 | |
| 42 | Решение заданий по теме: «Линейные неравенства с одной переменной и их решение» | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08 | |
| 43 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 1 | | | |
| 44 | Решение заданий по теме: «Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение» | 1 | | | |
| 45 | Решение заданий по теме: «Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение» | 1 | | | |
| 46 | Квадратные неравенства и их решение | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098 | |
| 47 | Решение заданий по теме: «Квадратные неравенства и их решение» | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e | |
| 48 | Решение заданий по теме: «Квадратные неравенства и их решение» | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2 | |
| 49 | Решение заданий по теме: «Квадратные неравенства и их решение» | 1 | | | |
| 50 | Решение заданий по теме: «Квадратные неравенства и их решение» | 1 | | | |
| 51 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098 | |
| 52 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 1 | | | |
| 53 | Контрольная работа по теме: "Неравенства" | 1 | 1 | | |
| | Функции | 16 | 1 | | |
| 54 | Квадратичная функция, её график и свойства | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6 | |
| 55 | Решение заданий по теме: «Квадратичная функция, её график и свойства» | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842 | |
| 56 | Решение заданий по теме: «Квадратичная функция, её график и свойства» | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4 | |

| | | | | | | |
|----|---|-----------|----------|---|--|--|
| 57 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4 | | |
| 58 | Решение заданий по теме: «Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы» | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a | | |
| 59 | Решение заданий по теме: «Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы» | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac | | |
| 60 | Решение заданий по теме: «Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы» | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e | | |
| 61 | Решение заданий по теме: «Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы» | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526 | | |
| 62 | Решение заданий по теме: «Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы» | 1 | | | | |
| 63 | Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ | 1 | | | | |
| 64 | Решение заданий по теме: «Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ » | 1 | | | | |
| 65 | Решение заданий по теме: «Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ » | 1 | | | | |
| 66 | Решение заданий по теме: «Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ » | 1 | | | | |
| 67 | Решение заданий по теме: «Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ » | 1 | | | | |
| 68 | Решение заданий по теме: «Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ » | 1 | | | | |
| 69 | Контрольная работа по теме: "Функции" | 1 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84 | | |
| | Числовые последовательности | 15 | 1 | | | |
| 70 | Понятие числовой последовательности | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6 | | |
| 71 | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda | | |
| 72 | Арифметическая прогрессии | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e | | |
| 73 | Формулы n-го члена арифметической прогрессий, суммы первых n членов | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4 | | |
| 74 | Геометрическая прогрессия | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a | | |
| 75 | Формулы n-го члена геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c | | |
| 76 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6 | | |

| | | | | | | |
|----|---|-----------|----------|---|--|--|
| 77 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e | | |
| 78 | Решение заданий по теме: «Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов» | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0 | | |
| 79 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | 1 | | | | |
| 80 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | 1 | | | | |
| 81 | Линейный и экспоненциальный рост | 1 | | | | |
| 82 | Сложные проценты | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e | | |
| 83 | Решение заданий по теме: «Сложные проценты» | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6 | | |
| 84 | Контрольная работа по теме: "Числовые последовательности" | 1 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8 | | |
| | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 18 | 1 | | | |
| 85 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая | 1 | | | | |
| 86 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции | 1 | | | | |
| 87 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка | 1 | | | | |
| 88 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12 | | |
| 89 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4 | | |
| 90 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea | | |
| 91 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca | | |
| 92 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364 | | |
| 93 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2 | | |
| 94 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94 | | |
| 95 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56 | | |

| | | | | | | |
|--|--|------------|----------|---|--|--|
| 96 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44 | | |
| 97 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a | | |
| 98 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | | | |
| 99 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6 | | |
| 100 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516 | | |
| 101 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем | 1 | | | | |
| 102 | Обобщение и систематизация знаний за курс 9 класса | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 6 | | | |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 620742407212716292896657514693751711534004166475

Владелец Бажина Елена Викторовна

Действителен с 19.09.2024 по 19.09.2025