

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Ингушетия

Управление образования г.Малгобек и Малгобекского района

ГБОУ "СОШ №1 с.п. Верхние Ачалуки"

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

Руководитель МО



БЕКОВА Х.М.

Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



КУЗЬГОВА З.С.

«30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ
№1



АУШЕВА З.Я.

Приказ № 30 от «05» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2884218)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

9 класс

с.п. Верхние Ачалуки 2023-2024 учебный год

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).

В ГБОУ СОШ №1 с.п. Верхние Ачалуки на изучение учебного курса «Алгебра» в 9 классе отводится 136 часов. (4 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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. НЕРАВЕНСТВА					
1.1	Линейные неравенства с одним неизвестным	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
1.2	Неравенства второй степени с одним неизвестным	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
1.3	Рациональные неравенства	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
1.4	Дополнение к разделу 1	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
Всего		<u>36</u>	<u>2</u>		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
Раздел 2. СТЕПЕНЬ ЧИСЛА					
2.1	Функция $Y=X^n$	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2.2	Корень степени n	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2.3	Дополнение к разделу 2	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
Всего		<u>24</u>	<u>1</u>		
Раздел 3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ					

3.1	Числовые последовательности и их свойства	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3.2	Арифметическая прогрессия	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3.3	Геометрическая прогрессия	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3.4	Дополнения к главе 3	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
Всего		<u>22</u>	<u>2</u>		
Раздел 4. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ					
4.1	Угол и его мера	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4.2	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4.3	Дополнения к главе 4	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
Всего		<u>22</u>	<u>1</u>		
Раздел 5. Элементы приближённых вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей					
5.1	Приближения чисел	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5.2	Описательная статистика	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5.3	Введение в теорию вероятностей	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5.4	Дополнения к главе 5	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
Всего		<u>21</u>	<u>1</u>		

Повторение	<u>11</u>	<u>1</u>		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	<u>136</u>	<u>8</u>	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение материала за 8 класс	1				Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
2	Повторение материала за 8 класс	1				
3	Неравенства первой степени с одним неизвестным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
4	Решение неравенств первой степени с одним неизвестным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
5	Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным.	1				Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
6	Линейные неравенства с одним неизвестным.	1				
7	Свойство линейных неравенств с одним неизвестным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
8	Системы линейных неравенств с одним неизвестным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
9	Системы линейных неравенств с одним неизвестным.	1				Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
10	Системы линейных неравенств с одним неизвестным.	1				Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66

11	Неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля	1				
12	Неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
13	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
14	Понятие неравенства второй степени с положительным дискриминантом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	1				
17	Решение неравенств второй степени с положительным дискриминантом.	1				
18	Неравенства второй степени с дискриминантов, равным нулю.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19	Неравенства второй степени с дискриминантов, равным нулю.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом.	1				
21	Решение неравенств второй степени с отрицательным дискриминантом.	1				
22	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.	1				

23	Обобщающий урок по теме "Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени." Подготовка к контрольной работе	1				
24	Контрольная работа №1 по теме: «Неравенства второй степени с одним неизвестным».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25	Метод интервалов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26	Решение неравенств методом интервалов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
27	Применение метода интервалов при решении неравенств.	1				
28	Решение рациональных неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
29	Решение рациональных неравенств	1				
30	Системы рациональных неравенств.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31	Системы рациональных неравенств.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32	Нестрогие неравенства.	1				
33	Нестрогие неравенства.	1				
34	Замена неизвестного при решении неравенств Подготовка к контрольной работе	1				
35	Контрольная работа №2 по теме : «Рациональные неравенства»	1	1			

36	Доказательство числовых неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
37	Доказательство числовых неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
38	Производные линейной и квадратичной функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
39	Производные линейной и квадратичной функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
40	Свойства и график функции $y=x^n$ степени n . ($x \neq 0$).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
41	Свойства и график функции $y=x^{2m}$.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
42	Свойства и график функции $y=x^{2m+1}$.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43	Понятие корня степени n .	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
44	Понятие корня степени n .	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
45	Корни четной степени. Корни четной и нечетной степеней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
46	Корни нечетной степени. Корни четной и нечетной степеней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
47	Корни четной и нечетной степеней. Обобщение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	Арифметический корень степени n	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
49	Свойства арифметического корня.	1				

50	Свойства корней степени n	1				
51	Свойства корней степени n	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
52	Свойства корней степени n	1				
53	Функция $y=\sqrt[n]{x}$? $X \geq 0$	1				
54	Функция $y=\sqrt[n]{x}$? $X \geq 0$	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55	Корень степени n из натурального числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
56	Корень степени n из натурального числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
57	Иррациональные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58	Иррациональные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
59	Контрольная работа № 3 по теме: «Степень числа».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60	Понятие степени с рациональным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61	Понятие степени с рациональным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
62	Свойства степени с рациональным показателем	1				
63	Свойства степени с рациональным показателем	1				
64	Понятие числовой последовательности.	1				Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66

65	Понятие числовой последовательности.	1				
66	Свойства числовых последовательностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
67	Свойства числовых последовательностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
68	Понятие арифметической прогрессии.	1				
69	Понятие арифметической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
70	Понятие арифметической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71	Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72	Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73	Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
74	Контрольная работа №4 по теме: «Арифметическая прогрессия».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
75	Понятие геометрической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
76	Формула n -ого члена геометрической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	Свойства геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
78	Сумма n первых членов	1				Библиотека ЦОК

	геометрической прогрессии.					https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1				
80	Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии	1				
81	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1				
82	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83	Контрольная работа №5 по теме: «Геометрическая прогрессия»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84	Метод математической индукции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
85	Метод математической индукции	1				
86	Понятие угла .	1				
87	Градусная мера угла	1				
88	Градусная мера угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
89	Радианная мера угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
90	Радианная мера угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
91	Определение синуса и косинуса угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92	Определение синуса и косинуса угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
93	Основные формулы для $\sin a$ и \cos	1				Библиотека ЦОК

	a					https://m.edsoo.ru/7f4446f2
94	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95	Тангенс и котангенс угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
96	Тангенс и котангенс угла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
97	Косинус разности и косинус суммы двух углов .	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
98	Косинус разности и косинус суммы двух углов .	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
99	Формула для дополнительных углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
100	Синус суммы и синус разности двух углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
101	Синус суммы и синус разности двух углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
102	Сумма и разность синусов и косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
103	Сумма и разность синусов и косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
104	Формулы для двойных и половинных углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
105	Формулы для двойных и половинных углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
106	Произведение синусов и косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516

107	Контрольная работа № 6	1	1			
108	Абсолютная погрешность приближения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
109	Относительная погрешность приближения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
110	Приближения суммы и разности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
111	Приближение произведения и частного	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
112	Приближённые вычисления и калькулятор	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
113	Способы представления числовых данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
114	Характеристики числовых данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
115	Задачи на перебор всех возможных вариантов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
116	Комбинаторные правила	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
117	Перестановки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
118	Размещения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
119	Сочетания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
120	Случайные события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
121	Случайные события	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/7f4452e6
122	Вероятность случайного события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
123	Вероятность случайного события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
124	Сумма, произведение и разность случайных событий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
125	Несовместные события. Независимые события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
126	Частота случайных событий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
127	Контрольная работа № 7	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
128	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
129	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
130	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
131	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				
132	Повторение, обобщение и	1				

	систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций					
133	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
134	Итоговая контрольная работа №8	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
135	Анализ контрольной работы Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
136	Обобщение и систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

