

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Желябовская средняя общеобразовательная школа»
Нижегородского района Республики Крым**

РАССМОТРЕНА на заседании МО естественно математического цикла Протокол от 31.08.23 № 6 Руководитель МО Колупаева М.В.,	СОГЛАСОВАНА « 31 .08.2023г. заместитель директора Чумакова Г. Л.	УТВЕРЖДЕНА приказом МБОУ «Желябовская СОШ» № 317 от 31.08.2023 г. Директор школы Тупальская Т. Ю.
--	---	---

Рабочая программа
по учебному предмету
«Алгебра»
для 9 класса
основного общего образования
на 2023/2024 учебный год

Количество часов: 153 в год, 4,5 часа в неделю.

Уровень: базовый

Программу разработала Чубик Т. К.

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (с изменениями).

Программа соответствует Федеральной рабочей программе основного общего образования «Математика» для 5-9 классов.

с. Желябовка, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение

материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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.

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).

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Вероятность и статистика	51	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		153	67	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения по факту	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Дата изучения по плану		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1		01.09		
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1		04.09		
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1		05.09		
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1		06.09		
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1		08.09		
6	Округление чисел	1		11.09		
7	Округление чисел	1		12.09		
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1		13.09		
9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1		15.09		
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		18.09		Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		19.09		

12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		20.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		22.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
14	Биквадратные уравнения	1		25.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Биквадратные уравнения	1		26.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1		27.09		
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1		29.09		
18	Решение дробно-рациональных уравнений	1		02.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1		03.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		04.10		
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		06.10		
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		09.10		
23	Контрольная работа №1 по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1	10.10		
24	Уравнение с двумя переменными и его график	1		11.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1		13.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26	Система двух линейных уравнений	1		16.10		

	с двумя переменными и её решение					
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		17.10		
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		18.10		
29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		20.10		
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		23.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		24.10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		25.10		
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		27.10		
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1		07.11		
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		08.11		
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		10.11		
37	Контрольная работа №2 по теме "Системы уравнений"	1	1	13.11		
38	Числовые неравенства и их свойства	1		14.11		

39	Числовые неравенства и их свойства	1		15.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		17.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		20.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		21.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		22.11		
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		24.11		
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		27.11		
46	Квадратные неравенства и их решение	1		28.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
47	Квадратные неравенства и их решение	1		29.11		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	Квадратные неравенства и их решение	1		01.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
49	Квадратные неравенства и их решение	1		04.12		
50	Квадратные неравенства и их решение	1		05.12		
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		06.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		08.12		
53	Контрольная работа №3 по теме "Неравенства"	1	1	11.12		
54	Квадратичная функция, её график и свойства	1		12.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6

55	Квадратичная функция, её график и свойства	1		13.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
56	Квадратичная функция, её график и свойства	1		15.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		18.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		19.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		20.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		22.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		25.12		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		26.12		
63	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1		27.12		
64	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1		29.12		
65	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1		09.01		
66	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1		09.01		
67	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1		10.01		
68	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1		12.01		

69	Контрольная работа №4 по теме "Функции"	1	1	15.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
70	Понятие числовой последовательности	1		16.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1		16.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		17.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		19.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1		22.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1		23.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1		23.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1		24.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1		26.01		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на	1		29.01		

	координатной плоскости					
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1		30.01		
81	Линейный и экспоненциальный рост	1		30.01		
82	Сложные проценты	1		31.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83	Сложные проценты	1		02.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84	Контрольная работа №5 по теме "Числовые последовательности"	1	1	05.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
85	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных.			06.02		
86	Практическая работа "Таблицы"			06.02		
87	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. Практическая работа "Диаграммы"			07.02		
88	Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы.			09.02		
89	Практическая работа "Средние значения"			12.02		
90	Наибольшее и наименьшее			13.02		

	значения числового набора. Размах.					
91	Случайная изменчивость (примеры) Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Практическая работа "Случайная изменчивость"			13.02		
92	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Представление об ориентированных графах.			14.02		
93	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.			16.02		
94	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа "Частота выпадения орла"			19.02		
95	Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные события. Вероятности и частоты.			20.02		
96	Классические модели теории			20.02		

	вероятностей: монета и игральная кость. Отклонения. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора.					
97	Диаграммы рассеивания. Множество, подмножество.			21.02		
98	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств.			26.02		
99	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.			27.02		
100	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями".			27.02		
101	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Противоположное событие.			27.02		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
102	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула			01.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516

	сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева.					
103	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика. . Графы.			04.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
104	Контрольная работа №6 по темам «Статистика. Множества. Случайные события. Вероятность. Графы».			05.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
105	Представление данных. Описательная статистика. Операции над событиями. Независимость событий.			05.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
106	Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"			06.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
107	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности			07.0311.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
108	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности			11.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516

109	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Практическая работа "Испытания Бернулли".			12.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
110	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.			12.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
111	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел.			13.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
112	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных			15.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
113	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика			19.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
114	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события			19.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
115	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики			20.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
116	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения			22.03		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516

117	Случайные величины и распределения			01.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
118	Контрольная работа			02.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
119	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1		02.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
120	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха.	1		03.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
121	Испытания Бернулли	1		05.04		
122	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		08.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
123	Практическая работа "Испытания Бернулли".	1		09.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
124	Геометрическая вероятность	1		09.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
125	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		12.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
126	Случайная величина и распределение вероятностей.	1		15.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
127	Случайная величина и распределение вероятностей	1		16.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
128	Случайная величина и распределение вероятностей	1		16.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
129	Случайная величина и распределение вероятностей.	1		17.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
130	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1		19.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
131	Обобщение, систематизация знаний.	1		22.04		Библиотека ЦОК

	Случайные величины и распределения					https://m.edsoo.ru/7f44516a
132	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		23.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
133	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		23.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
134	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		24.04		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
135	Итоговая контрольная работа	1	1	26.04		
136	Обобщение и систематизация	1		27.04		
137	Повторение. Действия с дробями	1		03.05		
138	Повторение. Работа с таблицами	1		07.05		
139	Повторение. Теорема Пифагора	1		08.05		
140	Повторение. Текстовые задачи	1		13.05		
141	Повторение. Текстовые задачи	1		14.04		
142	Повторение. Текстовые задачи	1		14.05		
143	Повторение. Текстовые задачи	1		15.05		
144	Повторение. Текстовые задачи	1		17.05		
145	Повторение. Проценты	1		20.05		
146	Повторение. Задачи на проценты	1		21.05		
147	Повторение. Функции	1		22.05		
148	Повторение. Функции	1		24.05		
149	Повторение Разбор вариантов ОГЭ	1				
150	Повторение Разбор вариантов ОГЭ	1				
151	Повторение Разбор вариантов ОГЭ	1				
152	Повторение Разбор вариантов ОГЭ	1				
153	Повторение Разбор вариантов ОГЭ	1				

	Итого	153				
--	-------	-----	--	--	--	--

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

