



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Новосельская средняя школа им. Ивана Жудова»
муниципального образования Черноморский район Республики Крым**

Приложение к ООП ООО,
утвержденной приказом по школе
от 16.08.2023 № 346

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____ Л. Н. Калетинiec
«16» августа 2023

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
_____ Т. Л. Золотаренко
(протокол от 16.08.2023 №1)

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР
_____ Е.А. Скворцова
«16» августа 2023

**Рабочая программа по учебному
предмету «Алгебра»
для обучающихся 9А, 9Б классов**

Новосельское, 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

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.

Теория вероятности и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и

математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников

диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, 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).

Теория вероятности и статистика

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов
Глава I. Квадратичная функция		22
1	Функции и их свойства	5
2	Квадратный трёхчлен	4
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1
3	Квадратичная функция и её график	8
4	Степенная функция. Корень n-й степени	3
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1
Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной		16
5	Уравнения с одной переменной	8
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1
6	Неравенства с одной переменной	6
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1
Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными		17
7	Уравнения с двумя переменными и их системы	12
8	Неравенства с двумя переменными и их системы	4
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1
Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии		15
9	Арифметическая прогрессия	7
	<i>Контрольная работа № 6</i>	1
10	Геометрическая прогрессия	6
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1
Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей		40
11	Множества	4
12	Вероятность случайного события. Начальные сведения из теории вероятностей	6
13	Элементы комбинаторики	9
14	Введение в теорию графов	4
15	Геометрическая вероятность	4
16	Испытания Бернулли	6
17	Случайная величина	6
	<i>Контрольная работа № 8</i>	1

<i>Повторение</i>		26
	Повторение	24
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2

Алгебра, 9 класс.

(4 часа в неделю, 34 учебных недели).

Программой предусмотрено проведение контрольных работ.

Календарно-тематическое планирование

Номер урока	Тема урока	Дата проведения			
		9А класс		9Б класс	
		План	Факт	План	Факт
1	Функции и их свойства. Урок 1	04.09.2023		04.09.2023	
2	Функции и их свойства. Урок 2	06.09.2023		06.09.2023	
3	Функции и их свойства. Урок 3	06.09.2023		07.09.2023	
4	Функции и их свойства. Урок 4	07.09.2023		07.09.2023	
5	Функции и их свойства. Урок 5	11.09.2023		11.09.2023	
6	Квадратный трёхчлен. Урок 1	13.09.2023		13.09.2023	
7	Квадратный трёхчлен. Урок 2	13.09.2023		14.09.2023	
8	Квадратный трёхчлен. Урок 3	14.09.2023		14.09.2023	
9	Квадратный трёхчлен. Урок 4	18.09.2023		18.09.2023	
10	<i>Контрольная работа № 1</i>	20.09.2023		20.09.2023	
11	Квадратичная функция и её график. Урок 1	20.09.2023		21.09.2023	
12	Квадратичная функция и её график. Урок 2	21.09.2023		21.09.2023	
13	Квадратичная функция и её график. Урок 3	25.09.2023		25.09.2023	
14	Квадратичная функция и её график. Урок 4	27.09.2023		27.09.2023	
15	Квадратичная функция и её график. Урок 5	27.09.2023		28.09.2023	
16	Квадратичная функция и её график. Урок 6	28.09.2023		28.09.2023	
17	Квадратичная функция и её график. Урок 7	02.10.2023		02.10.2023	
18	Квадратичная функция и её график. Урок 8	04.10.2023		04.10.2023	
19	Степенная функция. Корень n-й степени. Урок 1	04.10.2023		05.10.2023	
20	Степенная функция. Корень n-й степени. Урок 2	05.10.2023		05.10.2023	

21	Степенная функция. Корень n-й степени. Урок 3	09.10.2023		09.10.2023	
22	<i>Контрольная работа № 2</i>	11.10.2023		11.10.2023	
23	Уравнения с одной переменной. Урок 1	11.10.2023		12.10.2023	
24	Уравнения с одной переменной. Урок 2	12.10.2023		12.10.2023	
25	Уравнения с одной переменной. Урок 3	16.10.2023		16.10.2023	
26	Уравнения с одной переменной. Урок 4	18.10.2023		18.10.2023	
27	Уравнения с одной переменной. Урок 5	18.10.2023		19.10.2023	
28	Уравнения с одной переменной. Урок 6	19.10.2023		19.10.2023	
29	Уравнения с одной переменной. Урок 7	23.10.2023		23.10.2023	
30	Уравнения с одной переменной. Урок 8	25.10.2023		25.10.2023	
31	<i>Контрольная работа № 3</i>	25.10.2023		26.10.2023	
32	Неравенства с одной переменной. Урок 1	26.10.2023		26.10.2023	
33	Неравенства с одной переменной. Урок 2	08.11.2023		08.11.2023	
34	Неравенства с одной переменной. Урок 3	08.11.2023		09.11.2023	
35	Неравенства с одной переменной. Урок 4	09.11.2023		09.11.2023	
36	Неравенства с одной переменной. Урок 5	13.11.2023		13.11.2023	
37	Неравенства с одной переменной. Урок 6	15.11.2023		15.11.2023	
38	<i>Контрольная работа № 4</i>	15.11.2023		16.11.2023	
39	Уравнения с двумя переменными и их системы. Урок 1	16.11.2023		16.11.2023	
40	Уравнения с двумя переменными и их системы. Урок 2	20.11.2023		20.11.2023	
41	Уравнения с двумя переменными и их системы. Урок 3	22.11.2023		22.11.2023	
42	Уравнения с двумя переменными и их системы. Урок 4	22.11.2023		23.11.2023	
43	Уравнения с двумя переменными и их системы. Урок 5	23.11.2023		23.11.2023	

44	Уравнения с двумя переменными и их системы. Урок 6	27.11.2023		27.11.2023	
45	Уравнения с двумя переменными и их системы. Урок 7	29.11.2023		29.11.2023	
46	Уравнения с двумя переменными и их системы. Урок 8	29.11.2023		30.11.2023	
47	Уравнения с двумя переменными и их системы. Урок 9	30.11.2023		30.11.2023	
48	Уравнения с двумя переменными и их системы. Урок 10	04.12.2023		04.12.2023	
49	Уравнения с двумя переменными и их системы. Урок 11	06.12.2023		06.12.2023	
50	Уравнения с двумя переменными и их системы. Урок 12	06.12.2023		07.12.2023	
51	Неравенства с двумя переменными и их системы. Урок 1	07.12.2023		07.12.2023	
52	Неравенства с двумя переменными и их системы. Урок 2	11.12.2023		11.12.2023	
53	Неравенства с двумя переменными и их системы. Урок 3	13.12.2023		13.12.2023	
54	Неравенства с двумя переменными и их системы. Урок 4	13.12.2023		14.12.2023	
55	<i>Контрольная работа № 5</i>	14.12.2023		14.12.2023	
56	Арифметическая прогрессия. Урок 1	18.12.2023		18.12.2023	
57	Арифметическая прогрессия. Урок 2	20.12.2023		20.12.2023	
58	Арифметическая прогрессия. Урок 3	20.12.2023		21.12.2023	
59	Арифметическая прогрессия. Урок 4	21.12.2023		21.12.2023	
60	Арифметическая прогрессия. Урок 5	25.12.2023		25.12.2023	
61	Арифметическая прогрессия. Урок 6	27.12.2023		27.12.2023	
62	Арифметическая прогрессия. Урок 7	27.12.2023		28.12.2023	
63	<i>Контрольная работа № 6</i>	28.12.2023		28.12.2023	

64	Геометрическая прогрессия. Урок 1	10.01.2024		10.01.2024	
65	Геометрическая прогрессия. Урок 2	10.01.2024		11.01.2024	
66	Геометрическая прогрессия. Урок 3	11.01.2024		11.01.2024	
67	Геометрическая прогрессия. Урок 4	15.01.2024		15.01.2024	
68	Геометрическая прогрессия. Урок 5	17.01.2024		17.01.2024	
69	Геометрическая прогрессия. Урок 6	17.01.2024		18.01.2024	
70	<i>Контрольная работа № 7</i>	18.01.2024		18.01.2024	
71	Множество, подмножество. Графическое представление множеств	22.01.2024		22.01.2024	
72	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	24.01.2024		24.01.2024	
73	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Урок 1	24.01.2024		25.01.2024	
74	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Урок 2	25.01.2024		25.01.2024	
75	Элементарные события. Случайные события	29.01.2024		29.01.2024	
76	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Урок 1	31.01.2024		31.01.2024	
77	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Урок 2	31.01.2024		01.02.2024	
78	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Урок 3	01.02.2024		01.02.2024	
79	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Урок 1	05.02.2024		05.02.2024	
80	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	07.02.2024		07.02.2024	

	Случайный выбор. Урок 2				
81	Элементы комбинаторики. Урок 1	07.02.2024		08.02.2024	
82	Элементы комбинаторики. Урок 2	08.02.2024		08.02.2024	
83	Элементы комбинаторики. Урок 3	12.02.2024		12.02.2024	
84	Элементы комбинаторики. Урок 4	14.02.2024		14.02.2024	
85	Элементы комбинаторики. Урок 5	14.02.2024		15.02.2024	
86	Элементы комбинаторики. Урок 6	15.02.2024		15.02.2024	
87	Элементы комбинаторики. Урок 7	19.02.2024		19.02.2024	
88	Элементы комбинаторики. Урок 8	21.02.2024		21.02.2024	
89	Элементы комбинаторики. Урок 9	21.02.2024		22.02.2024	
90	Введение в теорию графов. Урок 1	22.02.2024		22.02.2024	
91	Введение в теорию графов. Урок 2	26.02.2024		26.02.2024	
92	Введение в теорию графов. Урок 3	28.02.2024		28.02.2024	
93	Введение в теорию графов. Урок 4	28.02.2024		29.02.2024	
94	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности. Урок 1	29.02.2024		29.02.2024	
95	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности. Урок 2	04.03.2024		04.03.2024	
96	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности. Урок 3	06.03.2024		06.03.2024	
97	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.	06.03.2024		07.03.2024	

	Урок 4				
98	Испытание Бернулли. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Урок 1	07.03.2024		07.03.2024	
99	Испытание Бернулли. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Урок 2	11.03.2024		11.03.2024	
100	Испытание Бернулли. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Урок 3	13.03.2024		13.03.2024	
101	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Урок 1	13.03.2024		14.03.2024	
102	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Урок 2	14.03.2024		14.03.2024	
103	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Урок 3	20.03.2024		20.03.2024	
104	Случайная величина и распределение вероятностей	20.03.2024		21.03.2024	
105	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	21.03.2024		21.03.2024	
106	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	25.03.2024		25.03.2024	
107	Понятие о законе больших чисел	27.03.2024		27.03.2024	
108	Измерение вероятностей с помощью частот	27.03.2024		28.03.2024	
109	Применение закона больших чисел	28.03.2024		28.03.2024	
110	<i>Контрольная работа № 8</i>	01.04.2024		01.04.2024	
111	Повторение. Урок 1	03.04.2024		03.04.2024	
112	Повторение. Урок 2	03.04.2024		04.04.2024	
113	Повторение. Урок 3	04.04.2024		04.04.2024	
114	Повторение. Урок 4	08.04.2024		08.04.2024	
115	Повторение. Урок 5	11.04.2024		11.04.2024	
116	Повторение. Урок 6	15.04.2024		11.04.2024	
117	Повторение. Урок 7	17.04.2024		15.04.2024	

118	Повторение. Урок 8	17.04.2024		17.04.2024	
119	Повторение. Урок 9	18.04.2024		18.04.2024	
120	Повторение. Урок 10	22.04.2024		18.04.2024	
121	Повторение. Урок 11	24.04.2024		22.04.2024	
122	Повторение. Урок 12	24.04.2024		24.04.2024	
123	Повторение. Урок 13	25.04.2024		25.04.2024	
124	Повторение. Урок 14	29.04.2024		25.04.2024	
125	Повторение. Урок 15	01.05.2024		02.05.2024	
126	Повторение. Урок 16	02.05.2024		02.05.2024	
127	Повторение. Урок 17	08.05.2024		06.05.2024	
128	Повторение. Урок 18	08.05.2024		08.05.2024	
129	Повторение. Урок 19	13.05.2024		13.05.2024	
130	Повторение. Урок 20	15.05.2024		15.05.2024	
131	Повторение. Урок 21	15.05.2024		16.05.2024	
132	Повторение. Урок 22	16.05.2024		16.05.2024	
133	Повторение. Урок 23	20.05.2024		20.05.2024	
134	Повторение. Урок 24	22.05.2024		22.05.2024	
135	<i>Итоговая контрольная работа</i>	22.05.2024		23.05.2024	
136	<i>Повторительно- обобщающий урок</i>	23.05.2024		23.05.2024	