


Муниципальное общеобразовательное учреждение
Богдашкинская средняя школа
(МОУ Богдашкинская СШ)

<p>Рассмотрено на заседании школьного методического объединения учителей естественно- математического цикла Протокол от 25 августа 2023 года № 1 Руководитель школьного методического объединения _____/Петрик А.Н./</p>	<p>Согласовано Заместитель директора по УВР _____ Каргина О.Ю. 28 августа 2023 года</p>	<p>Утверждено Директор школы  Антонова С.В. Приказ от 29 августа 2023 года № 196</p>
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

уровень образования основное общее образование

название предметной области математика и информатика

название предмета алгебра

класс 9

количество часов в год 136, в неделю 4 часа

разработчик Каргина Ольга Юрьевна, высшее, 1 категория

2023 – 2024 учебный год
Село Богдашкино

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Богдашкинская средняя школа
(МОУ Богдашкинская СШ)**

Рассмотрено на заседании школьного методического объединения учителей естественно- математического цикла Протокол от 25 августа 2023 года № 1 Руководитель школьного методического объединения _____ /Петрик А.Н./	Согласовано Заместитель директора по УВР _____ Каргина О.Ю. 28 августа 2023 года	Утверждено Директор школы _____ Антонова С.В. Приказ от 29 августа 2023 года № <u>196</u>
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

уровень образования **основное общее образование**

название предметной области **математика и информатика**

название предмета **алгебра**

класс **9**

количество часов в год **136**, в неделю **4** часа

разработчик **Каргина Ольга Юрьевна, высшее, 1 категория**

2023 – 2024 учебный год
Село Богдашкино

Планирование рабочей программы составлено на основе основной образовательной программы основного общего образования МОУ Богдашкинской СШ;

Планируемые результаты освоения учебного предмета

ФГОС основного общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета:

- личностным;
- метапредметным;
- предметным.

Планируемые результаты – личностные и метапредметные по учебному предмету «Алгебра»

Личностные результаты

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 не известных, 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

Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира, применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

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;

проводить 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).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть универсальных познавательных учебных действий:

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.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

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 и полученным результатам;

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.

У обучающегося будут сформированы умения сотрудничества как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

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 человек;

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.

Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть универсальных регулятивных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть универсальных регулятивных учебных действий:

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.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра»

Тождественные преобразования

Раскладывая квадратный трёхчлен на множители.

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.

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

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

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

Текстовые задачи

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

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

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).

Статистика и теория вероятностей

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

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

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 равновероятными 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.

Содержание учебного предмета

Тема 1. Повторение (2 ч)

Тема 2. Квадратичная функция (22 ч)

Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функции. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители. Контрольная работа №1. «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен». Функция $y = ax^2$, ее график и свойства. Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$. Построение графика квадратичной функции. Функция $y = x^n$. Корень n -ой степени. Контрольная работа №2. «Квадратичная функция. Корень n -ой степени».

Тема 3. Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события (12 ч)

Представление данных в таблицах. Извлечение и интерпретация табличных данных. Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов. Контрольная работа №3. «Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события».

Тема 4. Уравнения и неравенства с одной переменной (16 ч)

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. Контрольная работа №4. «Уравнения и неравенства с одной переменной».

Тема 5. Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 ч)

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Контрольная работа №5. «Уравнения и неравенства с двумя переменными».

Тема 6. Статистика. Множества. Случайные события. Вероятность. Графы (10 ч)

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера. Контрольная работа №6. «Статистика. Множества. Случайные события. Вероятность. Графы»

Тема 7. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)

Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии. Контрольная работа №7. «Арифметическая прогрессия». Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. Контрольная работа №8. «Геометрическая прогрессия».

Тема 8. Элементы комбинаторики, геометрическая вероятность, испытания Бернулли, случайная величина (12 ч)

Перестановки и факториал. Размещения. 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. Контрольная работа №9. «Элементы комбинаторики, геометрическая вероятность, испытания Бернулли, случайная величина».

Тема 9. Повторение (29 ч)

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Воспитательный потенциал урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни великих ученых, писателей;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения, развитие умения совершать правильный выбор;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися:
 - интеллектуальных игр;
 - учебных дискуссий,
 - групповой работы или работы в парах;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация кураторства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях).

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1. Повторение (2 ч)		
1.1.	Повторение.	1
1.2.	Повторение.	1
2. Квадратичная функция (22 ч)		
2.1.	Функция. Область определения и область	2

2.2.	значений функции.	
2.3.	Входная контрольная работа.	1
2.4. 2.5.	Свойства функции.	2
2.6.	Квадратный трехчлен и его корни.	1
2.7. 2.8. 2.9. 2.10.	Разложение квадратного трехчлена на множители.	4
2.11.	Контрольная работа №1. «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен».	1
2.12. 2.13.	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства.	2
2.14. 2.15.	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$.	2
2.16. 2.17. 2.18.	Построение графика квадратичной функции.	3
2.19.	Функция $y = x^n$.	1
2.20. 2.21.	Корень n – ой степени.	2
2.22.	Контрольная работа №2. «Квадратичная функция. Корень n -ой степени».	1
3. Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события. (12 ч)		
3.1.	Представление данных в таблицах. Извлечение и интерпретация табличных данных.	1
3.2.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.	1
3.3.	Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы.	1
3.4.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.	1
3.5.	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных.	1
3.6.	Группировка. Гистограммы.	1
3.7.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	1
3.8.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл.	1
3.9.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Представление об ориентированных графах.	1
3.10.	Случайный опыт и случайное событие.	1
3.11.	Вероятность и частота события. Роль	1

	маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.	
3.12.	Контрольная работа №3. «Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события»	1
4. Уравнения и неравенства с одной переменной (16 ч)		
4.1. 4.2. 4.3. 4.4.	Целое уравнение и его корни.	4
4.5. 4.6. 4.7. 4.8.	Дробные рациональные уравнения.	4
4.9. 4.10. 4.11. 4.12.	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	4
4.13. 4.14. 4.15.	Решение неравенств методом интервалов.	3
4.16.	Контрольная работа №4. «Уравнения и неравенства с одной переменной».	1
5. Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 ч)		
5.1.	Уравнение с двумя переменными и его график.	1
5.2. 5.3.	Графический способ решения систем уравнений.	2
5.4. 5.5. 5.6. 5.7.	Решение систем уравнений второй степени.	4
5.8. 5.9. 5.10.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	3
5.11. 5.12. 5.13.	Неравенства с двумя переменными.	3
5.14. 5.15. 5.16. 5.17.	Системы неравенств с двумя переменными.	4
5.18.	Контрольная работа №5. «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1

6. Статистика. Множества. Случайные события. Вероятность. Графы (10 ч)		
6.1.	Отклонения. Дисперсия числового набора.	1
6.2.	Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания.	1
6.3.	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1
6.4.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств.	1
6.5.	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор.	1
6.6.	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения.	1
6.7.	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.	1
6.8.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей.	1
6.9.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1
6.10.	Контрольная работа №6. «Статистика. Множества. Случайные события. Вероятность. Графы».	1
7. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)		
7.1.	Последовательности.	1
7.2.	Определение арифметической прогрессии.	3
7.3.	Формула n -го члена арифметической	
7.4.	прогрессии.	
7.5.	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	3
7.6.		
7.7.		
7.8.	Контрольная работа №7. «Арифметическая прогрессия».	1
7.9.	Определение геометрической прогрессии.	3
7.10.	Формула n -го члена геометрической	
7.11.	прогрессии.	
7.12.	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	3
7.13.		
7.14.		

7.15.	Контрольная работа №8. «Геометрическая прогрессия».	1
8. Элементы комбинаторики, геометрическая вероятность, испытания Бернулли, случайная величина (12 ч)		
8.1.	Комбинаторное правило умножения.	1
8.2.	Перестановки. Факториал. Размещения.	1
8.3.	Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.	1
8.4. 8.5.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.	2
8.6.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха.	1
8.7.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1
8.8.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1
8.9.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1
8.10.	Понятие о законе больших чисел.	1
8.11.	Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел.	1
8.12.	Контрольная работа №9. «Элементы комбинаторики, геометрическая вероятность, испытания Бернулли, случайная величина».	1
9. Повторение (29 ч)		
9.1.	Повторение. Вычисления.	1
9.2. 9.3.	Повторение. Тождественные преобразования.	2
9.4. 9.5.	Повторение. Уравнения и системы уравнений.	2
9.6. 9.7.	Повторение. Неравенства.	2
9.8. 9.9.	Повторение. Функции.	2
9.10. 9.11.	Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	2
9.12. 9.13.	Повторение. Вероятность и статистика.	2
9.14.	Итоговая контрольная работа.	1
9.15. 9.16. 9.17.	Повторение. Решение задач.	15

9.18.		
9.19.		
9.20.		
9.21.		
9.22.		
9.23.		
9.24.		
9.25.		
9.26.		
9.27.		
9.28.		
9.29.		
	Итого	136