

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования Ярославской области
Департамент образования Администрации городского округа город
Рыбинск Ярославской области
СОШ № 23

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете

от 30.08.2023 № 1

УТВЕРЖДЕНО

Приказ

от 31.08.2023 № 272-1/01-08

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Вероятность и статистика»
для обучающихся 8-9 классов

Рыбинск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами,

вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 8–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 68 часов: в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

1. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

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.

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.

9 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

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.

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.

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.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» 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;

б) 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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

Познавательные универсальные учебные действия

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

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:

- 2) Универсальные **коммуникативные** действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- 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;

Сотрудничество:

- 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.
- 3) Универсальные **регулятивные** действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

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 **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений. Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках. Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

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.

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

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений. Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках. Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

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.

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 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.

3. Тематическое планирование, в том числе с указанием количества академических часов, отводимых на изучение каждой темы, и возможность использования по каждой теме электронных ресурсов.

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных. Описательная статистика	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Вероятность случайного события	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Случайные события	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных. Описательная статистика	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Случайная изменчивость. Введение в теорию графов. Вероятность и частота случайного события.	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Рассеивание данных. Множества.	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Элементы комбинаторики. Геометрическая вероятность.	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Испытания Бернулли. Случайная величина	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата	Характеристика деятельности обучающихся	Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания	Электронные цифровые образователь ные ресурсы
		Всего	КР	ПР				
1	Представление данных в таблицах, диаграммах. Описательная статистика	1			Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления). Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	<ul style="list-style-type: none"> устанавливать доверительное отношение между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e	
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc	
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578	
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c	

					<p>Осваивать понятия: числовой набор, в том числе среднее арифметическое, медиана. Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи. Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма. Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки. Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости.</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

						Решать задачи на определение частоты Случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, Маловероятных и Практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека		
5	Тенденции и случайные отклонения.	1				Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных. Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания. Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера	<ul style="list-style-type: none"> • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
6	Дисперсия числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50			
7	Стандартное отклонение числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe			
8	Группировка данных. Гистограмма. Диаграммы рассеивания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6			

9	Множество, подмножество. Примеры множеств.	1				<p>Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу • устанавливать доверительное отношение между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя • побуждать обучающихся соблюдать 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Диаграммы Эйлера.	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Диаграммы Эйлера.	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
12	Графическое представление множеств. Диаграммы Эйлера.	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
13	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1					

						<p>на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися • анализировать реальное состояние дел в учебном классе 	
14	<p>Случайные опыты и элементарные события.</p> <p>Вероятности элементарных событий.</p> <p>Равновозможные элементарные события</p> <p>Равновозможные</p>	1			<p>Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта. Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными</p>	<ul style="list-style-type: none"> • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации 	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/863f1dec</p>
15	<p>Благоприятствующие элементарные события.</p>	1			<p>Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными</p>	<ul style="list-style-type: none"> • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации 	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/863f1dec</p>

	Вероятности событий					<p>элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.</p> <p>Проводить и изучать опыты с равновероятными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации 	
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
17	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
18	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор.	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
19	Практическая работа "Опыты с равновероятными элементарными событиями"	1		1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
20	Дерево. Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1				<p>Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл.</p> <p>Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход</p>	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительное отношение между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
21	Свойства дерева: единственность	1						Библиотека ЦОК

	пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер				<p>графа, ориентированный граф. Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева.</p> <p>Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер.</p> <p>Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения</p>	<p>учащимися требований и просьб учителя</p> <ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу 	https://m.edsoo.ru/863f2bac
22	Правило умножения	1			Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
23	Правило умножения	1			дерево случайного опыта. Осваивать понятия: Взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
24	Определение случайного	1					Библиотека ЦОК

	события. Взаимно противоположные случайные События. Формула сложения вероятностей					<p>пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события.</p> <p>Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей). Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.</p>		https://m.edsoo.ru/863f2f8a
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214	
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372	
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764	
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae	
29	Правило умножения вероятностей. Условная	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06	

	вероятность. Независимые события							
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1				Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи с применением графов. Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.	<ul style="list-style-type: none"> • инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации • анализировать реальное состояние дел в учебном классе • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
33	Повторение, обобщение. Графы	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312

						<p>Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта. Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля</p>	<ul style="list-style-type: none"> • поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации 	
34	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1			Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1				

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата	Характеристика деятельности обучающихся	Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	КР	ПР				
Представление данных. Описательная статистика		4	0	0				
1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1				Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных.	<ul style="list-style-type: none"> устанавливать доверительное отношение между учителем и обучающимися, способствующее позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
2	Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных	1				Решать задачи на представление и описание данных. Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана.	<ul style="list-style-type: none"> поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
3	Среднее арифметическое, медиана, размах	1				Описывать статистические	<ul style="list-style-type: none"> поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
4	Наибольшее и наименьшее	1				Описывать статистические	<ul style="list-style-type: none"> поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a

	значения набора числовых данных					данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи.		
Случайная изменчивость. Введение в теорию графов. Вероятность и частота случайного события.		4	0	0		Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма. Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаггруппировки.	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительное отношение между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации • поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу 	
5	Примеры случайной изменчивости	1				Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
6	Графы	1				Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4f52
7	Решение задач с помощью графов	1				Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
8	Вероятность и частота случайного события	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee646

						Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие. Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе.	<ul style="list-style-type: none"> •находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися • строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей 	
Множества. Рассеивание данных		4	0	0		Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительное отношение между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя •привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся 	
9	Множество, элемент множества, подмножество.	1				Использовать свойства: объединение, пересечение, дополнение.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
10	Свойства и операции над множествами	1				Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
11	Измерение рассеивания данных. Дисперсия	1				Использовать графическое представление множеств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
12	Диаграмма рассеивания	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6

					<p>при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов.</p> <p>Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных.</p> <p>Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания.</p> <p>Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации • поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися) • анализировать реальное состояние дел в учебном • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации • поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу 	
--	--	--	--	--	---	--	--

							<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися) 	
Элементы комбинаторики. Геометрическая вероятность.		6	0	1		Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля.	<ul style="list-style-type: none"> • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации • устанавливать доверительное отношение между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию 	
13	Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний.	1				Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств. Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
14	Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.	1				Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств. Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
15	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций	1		1		Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208	

	электронных таблиц»					умножение, бином Ньютона).	учащимися требований и просьб учителя	
16	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей. Осваивать понятие геометрической вероятности.	<ul style="list-style-type: none"> • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884
17	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка.	<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
18	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности "	1				Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения	<ul style="list-style-type: none"> • поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу • находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися • строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe

							индивидуальных особенностей		
Испытания Бернулли. Случайная величина		8	0	1			<p>Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на</p>	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительное отношение между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации • поддерживать в детском коллективе 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
19	Испытание. Успех и неудача.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356			
20	Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2			
21	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de			
22	Практическая работа «Испытания Бернулли »	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44			
23	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия.	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44		

24	<p>Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.</p> <p>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «Число успехов в серии испытаний Бернулли»</p>	1			<p>нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли. Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей. Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривающиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.).</p>	<p>деловую, дружелюбную атмосферу</p> <ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися) • строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей • инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации 	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86</p>
25	<p>Понятие о законе больших чисел.</p> <p>Измерение</p>				<p>Осваивать понятия: математическое</p>		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4</p>

	вероятностей с помощью частот.					ожидавание случайной величины как		
26	Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.					теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора. Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями. Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли. Изучать частоту события в повторяющихся		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116

						случайных опытах как случайную величину. Знакомиться с законом больших чисел: при большом числе опытов частота события близка к его вероятности. Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей. Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека.		
Итоговое повторение и контроль		8	1	0		Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных.	•привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации,	
27	Обобщение, систематизация	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c

	знаний. Представление данных. Описательная статистика					Решать задачи на нахождение вероятностей событий.	активизации познавательной деятельности обучающихся •побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации •находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечить его понимание и переживание обучающимися •побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации •побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися)	
28	Обобщение, систематизация знаний. Случайная изменчивость. Графы	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность и частота случайного события	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
30	Обобщение, систематизация знаний. Рассеивание данных. Множества	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
31	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного	1						

	события. Элементы комбинаторики. Геометрическая вероятность						<ul style="list-style-type: none"> • анализировать реальное состояние дел в учебном классе • строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408
32	Обобщение, систематизация знаний. Испытания Бернулли. Случайная величина	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
33	Итоговая контрольная работа	1	1			Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения	<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации. • анализировать реальное состояние дел в учебном классе 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
34	Обобщение, систематизация знаний	1						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2				

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методическое обеспечение:

1. Математика. Вероятность и статистика. 7 – 9 классы. Учебник в 2 частях. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко, под редакцией И.В. Яценко — М.: Просвещение, 2023.
2. Математика. Вероятность и статистика: 7—9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Яценко под ред. И. В. Яценко. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023.
— 38 с.
3. Методика обучения математике. Изучение вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики: учеб.-метод. пособие / А. С. Бабенко. – Кострома : Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017. – 56 с.
4. Лекции по дискретной математике. Часть I. Комбинаторика,; [Учеб. пособие.]: Э.Р. Зарипова, М.Г. Кокотчикова. – М.: РУДН, 2012. – 78 с.
5. Рассказы о множествах. 3-е издание/ Виленкин Н. Я. — М.: МЦНМО, 2005. — 150 с.
6. Элементы теории множеств: Учебно-методическое пособие/ Сост.: Кулагина Т. В., Тихонова Н. Б. – Пенза: ПГУ, 2014. –32 с.
7. О.Г. Гофман, А.Н. Гудович .150 задач по теории вероятностей. ВГУ
8. Теория вероятностей. Справочное пособие к решению задач.! А.А. Гусак, Е.А. Бричикова. - Изд-е 4-е, стереотип.- Мн.: ТетраСистеме, 2003. - 288 с.
9. Популярная комбинаторика. Н.Я. Виденкин. – Издательство «Наука», 1975
10. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. / 4-е изд., стереотипное. – М.: МЦНМО, 2016.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников:

- 1) <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/>
- 2) <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/96abc5ab-fba3-49b0-a493-8adc2485752f/118194/>

Материально-техническое обеспечение:

Для обучения предоставлены 2 кабинета, все кабинеты снабжены учебниками, методическими материалами.