

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

**Районный отдел образования Пролетарского района Ростовской
области**

МБОУ Мокро-Ельмутянская ООШ

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы


Лапика О.И.
Приказ № 72
от «22» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По внеурочной деятельности «Вероятность и статистика»

для обучающихся 9 класса

х. Мокрая Ельмута 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 равновероятными 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 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.

Цели и задачи

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 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. О

Обогатить представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формировать понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и заложить основы вероятностного мышления.

Формирование представления о законе больших чисел, о его роли в природе и обществе.

Рабочая программа воспитания реализуется в том числе и через использование воспитательного потенциала внеурочной деятельности. Эта работа осуществляется в следующих формах:

Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через:

— обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на ярких деятелей культуры, ученых, политиков, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков;

— использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы

Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, объектов для выполнения.

Инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам, произведениям искусства.

Рабочая программа воспитания реализуется в том числе и через использование воспитательного потенциала внеурочной деятельности. Эта работа осуществляется в

следующих формах:

Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы внеурочной деятельности и самоорганизации.

Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через:

— обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на ярких деятелей культуры, ученых, политиков, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков;

— использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы

Использование воспитательных возможностей содержания внеурочной для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, объектов для выполнения.

Инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам, произведениям искусства.

В процессе изучения курса используются следующие формы промежуточного контроля: тестовый контроль, разработка и защита проектов.

Применяются следующие способы обучения: групповой, коллективный.

В качестве средств обучения используются: учебно-наглядные пособия (таблицы), мультимедийные средства, электронные образовательные ресурсы.

В процессе обучения применяются следующие формы организации работы обучающихся: групповая, коллективная.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

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.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты освоения программы курса «Введение в вероятность и статистику» 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 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.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

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.

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную 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).

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 равновозможными 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.

На изучение курса внеурочной деятельности «Введение в вероятность и статистику» в 9 классе отводится 68 часов в год (2 часа в неделю).

Рабочая программа адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание курса	Форма организации	Вид деятельности	Количество часов	Образовательные ресурсы, включая электронные (цифровые)
Представление данных, 4 ч.						
1	Представление данных в таблицах. Практическое вычисления по табличным данным	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из	Работа в парах. Обсуждение результатов выполнения заданий.	Интегрировать и интерпретировать информацию, представленную в разной форме и в разных частях текста. Использовать информацию из текста для решения практической задачи	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8 https://m.edsoo.ru/863ec324
2	Извлечение и интерпретация табличных данных	диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.	Самостоятельное выполнение работы с последующим обсуждением ответов на задания	Получение выводов на основе интерпретации данных (графических, числовых), построение рассуждений. Объяснение явлений с использованием приобретенных знаний.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
3.	Графическое	Построение	Работа в парах и	Совместное чтение	1	Библиотека ЦОК

	представле ние данных в виде круговых, столбиковы х (столбчаты х) диаграмм	диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых).	малых группах. Презентац ия результатов выполнени я заданий.	текста заданий. Маркировка текста с целью выделения главного. Совместная деятельност ь по построению диаграмм		https://m.edsoo.ru/863ed18e
4.	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографич еских диаграмм		Индивиду альная работа. Работа в парах.	Взаимо и самооценка результатов выполнения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
Описательная статистика, 3ч.						
5	Числовые наборы. Среднее арифметиче ское	Описательная статистика: среднее арифметическое	Работа в парах. Мозговой штурм.	Вычисление среднего арифметичес кого	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
6	Медиана числового набора. Устойчивос ть медианы	Медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора	Работа в группах	Нахождение медианы, наибольшего и наименьшег о значения, размаха	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
7	Наибольш е и наименьше е значения числового набора. Размах	числовых данных. Примеры случайной изменчивости.	Индивиду альная работа		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
Случайная изменчивость, 4 ч						
8	Случайная изменчивос ть (примеры)	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически	Коллективн ая работа	Совместное чтение текста заданий. Рассмотрени е случайной изменчивост и на примерах	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc

		достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость		цен, физических величин, антропометрических данных		
9	Частота значений в массиве данных	в теории вероятностей.	Работа в парах	Вычисление частоты значений в массиве	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
10	Группировка		Работа индивидуально или в парах. Обсуждение результатов выполнения заданий.	Группировка данных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
11	Гистограммы		Работа в парах или группах. Мозговой штурм. Презентация результатов выполнения заданий.	Чтение гистограмм, взаимно и самооценка результатов выполнения	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
Введение в теорию графов, 4 ч.						
12	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	Граф, вершина, ребро.	Коллективная работа	Совместное чтение текста заданий. Совместная деятельность по анализу предложенных ситуаций. Представление задачи с помощью графа	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
13	Степень (валентность) вершины. Число	Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.	Работа в парах и малых группах.	Определение степени вершины.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba

	рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	Представление о связности графа. Цепи и циклы.				
14	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь).	Работа в парах и малых группах по анализу и моделированию ситуаций	Распознавать математические объекты. Описывать ход и результаты действий. Предлагать и обсуждать способы решения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
15	Представление об ориентированных графах	Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.	Работа в малых группах Презентация результатов обсуждения	Устанавливать и использовать зависимости между величинами, данными. Читать, записывать, сравнивать. Решать задачи с помощью графов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
Вероятность и частота случайного события, 2ч.						
16	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	Беседа, групповая работа, индивидуальная работа, исследование информационных источников, опрос, презентация, круглый стол	Оценивать результаты своей деятельности. Аргументировать и обосновывать свою позицию. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4 https://m.edsoo.ru/863ef646

17	Монета и игральная кость в теории вероятностей			деятельность и. Предлагать варианты решений поставленной проблемы.	1	
Описательная статистика, 4 ч						
18	Отклонения	Измерение рассеивания данных.	Беседа, групповая работа, индивидуальная работа, изучение интернет-ресурсов, презентация	Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах,	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
19	Дисперсия числового набора	Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.	Беседа, групповая работа, индивидуальная работа	дисперсия и стандартное отклонение).	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
20	Стандартное отклонение числового набора		Решение ситуативных и проблемных задач Беседа		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
21	Диаграммы рассеивания		Решение ситуативных и проблемных задач. Беседа		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
Множества, 4ч.						
22	Множество, подмножество.	Множество, элемент множества, подмножество.	Коллективная работа	Оперировать понятиями: множество, подмножество	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
23	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	Групповая работа, индивидуальная работа	во, выполнять операции над множествами: объединение,	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c

	дополнение			пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств.		
24	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, distributive, ассоциативное, включения.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, distributive, ассоциативное, включения.	Работа в малых группах	Применять свойства множеств.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
25	Графическое представление множеств.	Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.	Дискуссия / решение познавательных задач и разбор ситуаций	Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
Вероятность случайного события, 2ч						
26	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями.	Групповая работа, индивидуальная работа	Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений. Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec https://m.edsoo.ru/863f1dec
27	Опыты с равновероятными элементарными	Случайный выбор. Связь между маловероятным	Групповая работа, индивидуальная работа	случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca

	событиями. Случайный выбор	и и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.		х событий, в том числе в опытах с равновозмо жными элементарны ми событиями.		
Графы, 2ч.						
28	Дерево. Свойства дерева: единственн ость пути, существова ние висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с	Коллективн ая работа, индивиду альная работа		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e https://m.edsoo.ru/863f2bac
29	Правило умножения	помощью графов.	Групповая работа, индивиду альная работа		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
Случайные события, 5ч						
30	Противопо ложное событие	Противоположн ые события.	Беседа, работа в парах	Использоват ь графические модели:	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a
31	Диаграмма Эйлера. Объединен ие и пересечени е событий	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.	Коллективн ая работа, индивиду альная работа	дерево случайного эксперимент а, диаграммы Эйлера,	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
32	Несовместн ые события. Формула сложения вероятност ей	Несовместные события. Формула сложения вероятностей.	Беседа, работа в малых группах	числовую прямую. Предлагать и обсуждать способы решения. Прикидыват	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
33	Правило умножения вероятност	Условная вероятность. Правило	Коллективн ая работа, индивиду	ь, оценивать, вычислять результат.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae

	ей. Условная вероятност ь. Независим ые события	умножения. Независимые события.	льная работа			
34	Представле ние случайного эксперимен та в виде дерева	Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.	Коллективн ая работа, индивидуа льная работа		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата		Образовательные ресурсы, включая электронные (цифровые)
			План	Факт	
1-2	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8 https://m.edsoo.ru/863ec324
3-4	Извлечение и интерпретация табличных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
5-6	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1			
7-8	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
9-10	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
11-12	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			
13-14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
15-16	Случайная изменчивость (примеры)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
17-18	Частота значений в массиве данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
19-20	Группировка	1			
21-22	Гистограммы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
23-24	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1			

25-26	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1			
27-28	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
29-30	Представление об ориентированных графах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
31-32	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c

	обществе				
33-34	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
35-36	Отклонения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
37-38	Дисперсия числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
39-40	Стандартное отклонение числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
41-42	Диаграммы рассеивания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
43-44	Множество, подмножество.	1			
45-46	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
47-48	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
49-50	Графическое представление множеств.	1			
51-52	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec https://m.edsoo.ru/863f1dec
53-54	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
55-56	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
57-58	Правило умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8

					ru/863f2f8a
59-60	Противоположное событие	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
61-62	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
63-64	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
65-66	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			
67-68	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под ред. Ященко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Вероятность и статистика. Методические рекомендации. 7-9 классы. Высоцкий И.Р., Ященко И.В./ под ред. Ященко И.В.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://lesson.edu.ru/lesson/f3527f08-2062-401c-946a-2f13326ec015>

<https://infourok.ru/>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 259083907921181952501347624724699269454793049275

Владелец Лапика Ольга Ивановна

Действителен с 22.09.2023 по 21.09.2024