Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1 р.п Екатериновка Екатериновского муниципального района Саратовской области»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_\_/Т.В.Елисеева/  Протокол № \_\_\_\_ от  «31» августа 2023г. | «Согласовано»  Заместитель директора по УВР МБОУ «СОШ №1 р.п.Екатериновка»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/М.А.Зибзибадзе/  «31» августа 2023г. | «Утверждено»  Директор МБОУ  «СОШ №1 р.п.Екатериновка»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Л.А.Янкина/  Приказ № \_\_\_\_\_ от  «31» августа 2023г |

Рабочая программа по предмету (курсу)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Вероятность и статистика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

для \_\_7-9\_\_ классов

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

протокол № \_\_\_\_

от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2023 г.

Разработана

Шароновой МА

учителем математики

первая квалификационная

категория

2023 г

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 7–9 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 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 17 часов во втором полугодии и 17 часов (кружок) (1 час в неделю).‌‌

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 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.

8 КЛАСС

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 равновозможными 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, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

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

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

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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;

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

* выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
* воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
* выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
* делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
* разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
* выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

* воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
* в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
* представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
* принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
* участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 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.

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.

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
| Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Представление данных | 7 |  | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 2 | Описательная статистика | 8 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 3 | Случайная изменчивость | 6 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 4 | Введение в теорию графов | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 5 | Вероятность и частота случайного события | 4 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| 6 | Обобщение, систематизация знаний | 5 | 2 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 5 |  |

8 КЛАСС

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
| Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Повторение курса 7 класса | 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 | Повторение курса 8 класса | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 2 | Элементы комбинаторики | 4 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 3 | Геометрическая вероятность | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 4 | Испытания Бернулли | 6 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 5 | Случайная величина | 6 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 6 | Обобщение, контроль | 10 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 1 | 2 |  |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Дата изучения |
|
| 1 | Представление данных в таблицах |  |
| 2 | Практические вычисления по табличным данным |  |
| 3 | Извлечение и интерпретация табличных данных |  |
| 4 | Практическая работа "Таблицы" |  |
| 5 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм |  |
| 6 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм |  |
| 7 | Практическая работа "Диаграммы" |  |
| 8 | Числовые наборы. Среднее арифметическое |  |
| 9 | Числовые наборы. Среднее арифметическое |  |
| 10 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы |  |
| 11 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы |  |
| 12 | Практическая работа "Средние значения" |  |
| 13 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах |  |
| 14 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах |  |
| 15 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах |  |
| 16 | Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика" |  |
| 17 | Случайная изменчивость (примеры) |  |
| 18 | Частота значений в массиве данных |  |
| 19 | Группировка |  |
| 20 | Гистограммы |  |
| 21 | Гистограммы |  |
| 22 | Практическая работа "Случайная изменчивость" |  |
| 23 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа |  |
| 24 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл |  |
| 25 | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа |  |
| 26 | Представление об ориентированных графах |  |
| 27 | Случайный опыт и случайное событие |  |
| 28 | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе |  |
| 29 | Монета и игральная кость в теории вероятностей |  |
| 30 | Практическая работа "Частота выпадения орла" |  |
| 31 | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события" |  |
| 32 | Повторение, обобщение. Представление данных |  |
| 33 | Повторение, обобщение. Описательная статистика |  |
| 34 | Повторение, обобщение. Вероятность случайного события |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | |

8 КЛАСС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Дата изучения |
|
|  | Роль вероятности и статистики в жизни и деятельности человека. | 07.09.2023 |
|  | Представление данных.Таблицы и диаграммы. | 14.09.2023 |
|  | Описательная статистика. Медиана, размах | 21.09.2023 |
|  | Введение в теорию графов. | 28.09.2023 |
|  | Множество. Подмножество. | 05.10.2023 |
|  | Операции над множествами. Диаграммы Эйлера | 12.10.2023 |
|  | Множества рещений неравенств и систем. | 19.10.2023 |
|  | Правила умножения | 09.11.2023 |
|  | Случайные опыты и элементарные события. | 16.11.2023 |
|  | Вероятности элементарных событий. | 23.11.2023 |
|  | Благоприятствующие элементарные события | 30.11.2023 |
|  | Вероятность события | 07.12.2023 |
|  | Опыты с равновозможными элементарными событиями. | 14.12.2023 |
|  | **Контрольная работа № 1 по теме «Математическое описание случайных событий»** | 21.12.2023 |
|  | Рассеивание числовых данных и отклонения | 28.12.2023 |
|  | Дисперсия числового набора. | 11.01.2024 |
|  | Стандартное отклонение числового набора | 18.01.2024 |
|  | Диаграммы рассеивания. | 25.01.2024 |
|  | Деревья. | 01.02.2024 |
|  | Свойства деревьев. Связь между числом вершин и числом ребер. | 08.02.2024 |
|  | Дерево случайного эксперимента. | 15.02.2024 |
|  | Логические союзы «и» и «или» | 22.02.2024 |
|  | Отрицание сложных утверждений. | 29.02.2024 |
|  | **Контрольная работа № 2 по теме «Рассеивание данных. Деревья. Математические рассуждения»** | 07.03.2024 |
|  | Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события. | 14.03.2024 |
|  | Объединение и пересечение. Несовместные события | 21.03.2024 |
|  | Формула сложения вероятностей | 04.04.2024 |
|  | Условная вероятность и правило умножения вероятностей. | 11.04.2024 |
|  | Дерево случайного эксперимента | 18.04.2024 |
|  | Независимые события *.*Об ошибке Эдгара По | 25.04.2024 |
|  | Повторение. Представление данных. Описательная статистика | 16.05.2024 |
|  | **Итоговая контрольная работа** | 23.05.2024 |

9 КЛАСС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п | Тема урока | Дата изучения |
|
| 17 | Вероятности событий в испытаниях Бернулли | 09.01.2024 |
| 18 | Практическая работа «Испытания Бернулли» | 16.01.2024 |
| 19 | Примеры случайных величин. Распределение вероятностей случайной величины | 23.01.2024 |
| 20 | Математическое ожидание случайной величины | 30.01.2024 |
| 21 | Математическое ожидание случайной величины | 06.02.2024 |
| 22 | Дисперсия и стандартное отклонение | 13.02.2024 |
| 23 | Математическое ожидание, дисперсия числа успехов и частоты успеха в серии испытаний Бернулли | 20.02.2024 |
| 24 | Закон больших чисел и его применение | 27.02.2024 |
| 25 | Подготовка к контрольной работе. | 05.03.2024 |
| 26 | **Контрольная работа № 2 по теме «Испытания Бернулли. Случайные величины»** | 12.03.2024 |
| 27 | Анализ контрольной работы. Повторение. Описательная статистика | 19.03.2024 |
| 28 | Повторение. Вероятность случайного события | 02.04.2024 |
| 29 | Повторение. Элементы комбинаторики | 09.04.2024 |
| 30 | Повторение. Элементы комбинаторики | 16.04.2024 |
| 31 | Повторение. Случайные величины и распределения | 23.04.2024 |
| 32 | Повторение. Испытания Бернулли | 30.04.2024 |
| 33 | Повторение. Испытания Бернулли | 07.05.2024 |
| 34 | Подготовка к контрольной работе | 14.05.2024 |
| 35 | **Итоговая контрольная работа** | 21.05.2024 |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика. Вероятность и статистика. 7 – 9 классы. Учебник в 2 частях. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ И.Р. Высоцкий, И.В. Ященко, под редакцией И.В. Ященко — М.: Просвещение, 2023.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

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. Ященко под ред. И. В. Ященко.— 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023.— 38 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕССЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Федеральный портал «Российское образование» [http://www.edu.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.edu.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNH3NMJSpm-aMSjB4pFPH4GNv8wDxw)
2. Российский общеобразовательный портал [http://www.school.edu.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.school.edu.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNE-gyL7-l_7C7cixtEG30b4Jp_3Ag)
3. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [http://www.ict.edu.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.ict.edu.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNEo-t4Uzy8y3rNk09JG6lrvdeWVkQ)
4. Федеральный портал «Непрерывная подготовка преподавателей»[http://www.neo.edu.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.neo.edu.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNF_qYgx1FK8U4sTY6NAjOeYjZqynQ)
5. Всероссийский интернет-педсовет  [http://pedsovet.org](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fpedsovet.org%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFpGqhEObL91DSpe0ltnr0cHlS3IQ)
6. Образовательные ресурсы интернета (математика) [http://www.alleng.ru/edu/math.htm](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.alleng.ru%2Fedu%2Fmath.htm&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNG4c0kp7beQSRn1yyQrLGid5bjLrg)
7. Методическая служба издательства «Бином» [http://metodist.lbz.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fmetodist.lbz.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGQjfG1tJa74lewofbg7mxgcKj9MQ)
8. Сайт «Электронные образовательные ресурсы» [http://eorhelp.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Feorhelp.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGh8pAX0nX_Z-DIFaJiQeNMOp2qkg)
9. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов [www.fcior.edu.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.fcior.edu.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNHhotUnOq2ewBYJ_Ag35D3Ycq-bQQ)
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [www.school-collection.edu.ru](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.school-collection.edu.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGKq0zJ6ckotoPRRkcZvdQ4_tOH4w)
11. Портал «Открытый класс» [http://www.openclass.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fwww.openclass.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNFPzypzntXk6cOL6dMRysvudQbGUg)
12. Презентации по всем предметам [http://powerpoint.net.ru/](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Fpowerpoint.net.ru%2F&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNF3vfg6wyK0fEts30AgJDxNRoixeA)