**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Муниципальное образование Тальменский район**

**МКОУ "Ларичихинская СОШ"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель МО естественно-математического цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Е.В. Шалофастова  Протокол №1 от «26» 08 2024 г. | СОГЛАСОВАНО  ЗУВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Н.М. Петлюк  «30» 08 2024 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Т.Е. Бурындина  Приказ №184 от «30» 08 2024 г. |

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по учебному предмету «Вероятность и статистика**»**

для обучающихся 7-9 классов

с задержкой психического развития,

вариант 7

​**Ларичиха‌** **2024**

**‌**​

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по математике для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер 64101) (далее – ФГОС ООО), Примерной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития (одобренной решением ФУМО по общему образованию (протокол от 18 марта 2022 г. № 1/22)) (далее – ПАООП ООО ЗПР), Примерной рабочей программы основного общего образования по предмету «Математика», Примерной программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

**Общая характеристика учебного предмета «Математика»**

Учебный предмет «Математика» входит в предметную область

«Математика и информатика». Он способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни обучающихся с ЗПР. Учебный предмет развивает мышление, пространственное воображение, функциональную грамотность, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся с ЗПР точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Программа отражает содержание обучения предмету «Математика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Математика» представляет определенную сложность для учащихся с ЗПР. У обучающихся с ЗПР наиболее выражены отставания в развитии словесно-логических форм мышления, поэтому абстрактные и отвлеченные категории им труднодоступны. В тоже время при специальном обучении обучающиеся могут выполнять задания по алгоритму. Они восприимчивы к помощи, могут выполнить перенос на аналогичное задание усвоенного способа решения. Снижение развития мыслительных операций и замедленное становление логических действий приводят к недостаточной осмысленности совершаемых учебных действий. У обучающихся затруднены счетные вычисления, производимые в уме. В письменных вычислениях они могут пропускать один из промежуточных шагов. При работе с числовыми выражениями, вычислением их значения могут не удерживать правильный порядок действий. При упрощении, преобразовании выражений учащиеся с ЗПР не могут самостоятельно принять решение о последовательности выполнения действий. Конкретность мышления осложняет усвоения навыка решения уравнений, неравенств, системы уравнений. Им малодоступно совершение обратимых операций.

Низкий уровень развития логических операций, недостаточная обобщенность мышления затрудняют изучение темы «Функции»: при определении функциональной зависимости, при описании графической ситуации, используя геометрический, алгебраический, функциональный языки. Нередко учащиеся не видят разницы между областью определения функции и областью значений.

Решение задач сопряжено с трудностями оформления краткой записи, проведения анализа условия задачи, выделения существенного. Обучающиеся с ЗПР затрудняются сделать умозаключение от общего к частному, нередко выбирают нерациональные способы решения, иногда ограничиваются манипуляциями с числами.

При изучении геометрического материала обучающиеся с ЗПР сталкиваются с трудностью делать логические выводы, строить последовательные рассуждения. Непрочные знания основных теорем геометрии приводит к ошибкам в решении геометрических задач. Обучающиеся могут подменить формулу, неправильно применить теорему. К серьезным ошибкам в решении задач приводят недостаточно развитые пространственные представления. Им сложно выполнить чертеж к условию, в письменных работах они не могут привести объяснение к чертежу.

Точность запоминания и воспроизведения учебного материала снижены по причине слабости мнестической деятельности, сужения объема памяти. Обучающимся с ЗПР требуется больше времени на закрепление материала, актуализация знаний по опоре при воспроизведении.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Математика» необходима адаптация объема и характера учебного материала к

познавательным возможностям учащихся с ЗПР. Следует учебный материал преподносить небольшими порциями, усложняя его постепенно, изыскивать способы адаптации трудных заданий, некоторые темы давать как ознакомительные; исключать отдельные трудные доказательства; теоретический материал рекомендуется изучать в процессе практической деятельности по решению задач. Органическое единство практической и умственной деятельности учащихся на уроках математики способствуют прочному и сознательному усвоению базисных математических знаний и умений.

**Цели изучения учебного курса «Вероятность и статистика»**

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании. 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, в том числе обучающихся с ЗПР, 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.

В структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы 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 с ЗПР 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 для обучающихся с ЗПР здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса обучающиеся с ЗПР знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

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

**Место учебного курса в учебном плане**

В 7–9 классах изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов». На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА (ПО ГОДАМ 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\*[[1]](#footnote-1).

\*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:**

мотивация к обучению математике и целенаправленной познавательной деятельности;

повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность, требующую математических знаний, в том числе умение учиться у других людей;

способность осознавать стрессовую ситуацию, быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха;

способность обучающихся с ЗПР к осознанию своих дефицитов и проявление стремления к их преодолению;

способность к саморазвитию, умение ставить достижимые цели;

умение различать учебные ситуации, в которых можно действовать самостоятельно, и ситуации, где следует воспользоваться справочной информацией или другими вспомогательными средствами;

способность переносить полученные в ходе обучения знания в актуальную ситуацию (при решении житейских задач, требующих математических знаний); способность ориентироваться в требованиях и правилах проведения

промежуточной и итоговой аттестации;

овладение основами финансовой грамотности.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

***Овладение универсальными учебными познавательными действиями:***

устанавливать причинно-следственные связи в ходе усвоения математического материала;

выявлять дефицит данных, необходимых для решения поставленной задачи;

с помощью учителя выбирать способ решения математической задачи (сравнивать возможные варианты решения); применять и преобразовывать знаки и символы в ходе решения математических задач;

устанавливать искомое и данное при решении математической задачи; понимать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

иллюстрировать решаемые задачи графическими схемами; эффективно запоминать и систематизировать информацию.

понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

***Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:***

организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе решения задач;

взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения и разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт.

***Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:***

ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

формулировать и удерживать учебную задачу, составлять план и последовательность действий;

осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; контролировать процесс и результат учебной математической

деятельности;

адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи;

понимать причины, по которым не был достигнут требуемый результат деятельности, определять позитивные изменения и направления, требующие дальнейшей работы; регулировать способ выражения эмоций.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 7–9 классах характеризуются следующими умениями.

**7 КЛАСС**

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры).

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

Ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: 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.

**8 КЛАСС**

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

Описывать после совместного анализа 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 (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры).

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры).

Иметь представление о графических моделях: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями на базовом уровне: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств (с использованием визуальной опоры).

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

**9 КЛАСС**

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

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

Иметь представление об описательных характеристиках 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 (с опорой на справочную информацию).

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**

1. класс (не менее 34 ч)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название раздела (темы) (число часов) | Основное содержание | Характеристика деятельности обучающихся |
| Представление данных  (7 ч) | Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа  «Таблицы».  Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.  Практическая работа «Диаграммы». | Осваивать на базовом уровне 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 (с направляющей помощью). |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Описательная статистика**  **(8 ч)** | Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Практическая работа «Средние значения».  Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах. | **Осваивать на базовом уровне понятия**: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана.  **Описывать** статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры)  **Изучать свойства** средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ, (с направляющей помощью).  **Осваивать на базовом уровне понятия**: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах.  **Решать задачи** на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования с направляющей помощью. |
| **Случайная**  **изменчивость (6 ч)** | *Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы.*  *Практическая работа «Случайная изменчивость».* | ***Осваивать понятия****: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма.*  ***Строить*** *гистограммы по образцу*  ***Осваивать*** *графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.* |
| **Введение в теорию графов (4 ч)** | *Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.* | ***Осваивать понятия****: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл.* ***Осваивать понятия****: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.*  ***Обсуждать решение задачи*** *на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах с направляющей помощью.*  ***Осваивать способы*** *представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | | *предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах.* |
| **Вероятность и** | *Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и* | | ***Осваивать понятия****: случайный опыт и случайное* |
| **частота** | *частота события. Роль маловероятных и практически* | | *событие, маловероятное и практически достоверное* |
| **случайного** | *достоверных событий в природе и в обществе. Монета и* | | *событие.* |
| **события** | *игральная кость в теории вероятностей.* | | ***Изучать*** *значимость маловероятных событий в* |
| **(4 ч)** | *Практическая работа «Частота выпадения орла».* | | *природе и обществе на важных примерах (аварии,* |
|  |  | | *несчастные случаи, защита персональной* |
|  |  | | *информации, передача данных).* |
|  |  | | ***Изучать*** *роль классических вероятностных моделей* |
|  |  | | *(монета, игральная кость) в теории вероятностей.* |
|  |  | | ***Наблюдать и изучать*** *частоту событий в простых* |
|  |  | | *экспериментах, в том числе с помощью цифровых* |
|  |  | | *ресурсов, в ходе практической работы.* |
| **Обобщение,** | Представление данных. Описательная | статистика. | **Повторять** изученное и **выстраивать** систему |
| **контроль** | Вероятность случайного события. |  | знаний. |
| **(5 ч)** |  |  | **Решать задачи** на представление и описание данных с |
|  |  |  | помощью изученных характеристик с направляющей |
|  |  |  | помощью. |
|  |  |  | **Обсуждать примеры** случайных событий, |
|  |  |  | маловероятных и практически достоверных случайных |
|  |  |  | событий, их роли в природе и жизни человека |

1. класс (не менее 34 ч)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название раздела (темы)** | **Основное содержание** | **Характеристика деятельности обучающихся** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **(число часов)** |  |  |
| **Повторение курса 7 класса**  **(4 ч)** | Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора.  Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость. | **Повторять** изученное и **выстраивать** систему знаний.  **Решать задачи (по визуальной опоре)** на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.  **Решать задачи (по визуальной опоре)** на представление группированных данных и описание случайной изменчивости.  **Решать задачи (по визуальной опоре)** на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека. |
| **Описательная статистика.**  **Рассеивание данных**  **(4 ч)** | *Отклонения. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания.* | ***Осваивать понятия:*** *дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных.*  ***Участвовать в обсуждении гипотезы*** *об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания.*  ***Строить*** *диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера (после совместного анализа).* |
| **Множества (4 ч)** | Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.  Графическое представление множеств. | **Осваивать понятия**: множество, элемент множества, подмножество.  **Выполнять операции** над множествами: объединение, пересечение, дополнение (по образцу). **Использовать** свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения (с использованием визуальной опоры).  **Использовать** графическое представление множеств |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов (с использованием визуальной опоры). |
| **Вероятность** | | Элементарные события. | Случайные события. | **Осваивать на базовом уровне понятия**: |
| **случайного** | | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности | | элементарное событие, случайное событие как |
| **события** | | событий. Опыты с равновозможными элементарными | | совокупность благоприятствующих элементарных |
| **(6 ч)** | | событиями. Случайный выбор. | | событий, равновозможные элементарные события. |
|  | | Практическая работа «Опыты с равновозможными | | **Решать задачи** на вычисление вероятностей событий |
|  | | элементарными событиями». | | по вероятностям элементарных событий случайного |
|  | |  | | опыта (с использованием зрительной наглядности |
|  | |  | | и/или вербальной опоры). |
|  | |  | | **Решать задачи** на вычисление вероятностей событий |
|  | |  | | в опытах с равновозможными элементарными |
|  | |  | | событиями, в том числе с помощью компьютера (с |
|  | |  | | использованием зрительной наглядности и/или |
|  | |  | | вербальной опоры). |
|  | |  | | **Проводить и изучать опыты** с равновозможными |
|  | |  | | элементарными событиями (с использованием монет, |
|  | |  | | игральных костей, других моделей) |
|  | |  | | в ходе практической работы (с использованием |
|  | |  | | визуальной опоры). |
| **Введение** | **в** | *Дерево. Свойства дерева:* | *единственность пути,* | ***Осваивать понятия****: дерево как граф без цикла,* |
| **теорию графов** | | *существование висячей вершины, связь между числом* | | *висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве,* |
| **(4 ч)** | | *вершин и числом рёбер. Правило умножения.* | | *диаметр дерева.* |
|  | |  | | ***Изучать свойства*** *дерева: существование висячей* |
|  | |  | | *вершины, единственность пути между двумя* |
|  | |  | | *вершинами, связь между числом вершин и числом* |
|  | |  | | *рёбер.* |
|  | |  | | ***Участвовать в обсуждении решения 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.* |
| **Случайные** | *Противоположное событие. Диаграмма Эйлера.* | ***Осваивать понятия****: взаимно противоположные* |
| **события** | *Объединение и пересечение событий. Несовместные* | *события, операции над событиями, объединение и* |
| **(8 ч)** | *события. Формула сложения вероятностей. Правило* | *пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—* |
|  | *умножения вероятностей. Условная вероятность.* | *Венна), совместные и несовместные события.* |
|  | *Независимые события. Представление случайного* | ***Изучать теоремы*** *о вероятности объединения двух* |
|  | *эксперимента в виде дерева.* | *событий (формулы сложения вероятностей).* |
|  |  | ***Участвовать в обсуждении решения задачи****, в том* |
|  |  | *числе текстовые задачи на определение вероятностей* |
|  |  | *объединения и пересечения событий с помощью* |
|  |  | *числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы* |
|  |  | *сложения вероятностей.* |
|  |  | ***Осваивать понятия****: правило умножения* |
|  |  | *вероятностей, условная вероятность, независимые* |
|  |  | *события дерево случайного опыта.* |
|  |  | ***Изучать свойства*** *(определения) независимых* |
|  |  | *событий.* |
|  |  | ***Участвовать в обсуждении решения задачи*** *на* |
|  |  | *определение и использование независимых событий.* |
|  |  | ***Участвовать в обсуждении решения задачи*** *на* |
|  |  | *поиск вероятностей, в том числе условных, с* |
|  |  | *использованием дерева случайного опыта*. |
| **Обобщение,** | Представление данных. Описательная статистика. Графы. | **Повторять** изученное и **выстраивать систему** |
| **контроль** | Вероятность случайного события. Элементы | знаний. |
| **(4 ч)** | комбинаторики. | **Решать задачи** на представление и описание данных с |
|  |  | помощью изученных характеристик (с |
|  |  | использованием визуальной опоры). |
|  |  | ***Участвовать в обсуждении решения* задачи** с |
|  |  | применением графов. |
|  |  | **Решать задачи** на нахождение вероятности |
|  |  | случайного события по вероятностям элементарных |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями (с визуальной опорой).  ***Участвовать в обсуждении решения* задачи** на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.  ***Участвовать в обсуждении решения* задачи** на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля. |

1. **класс (не менее 34 ч)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название раздела (темы) (число часов)** | **Основное содержание** | **Характеристика деятельности обучающихся** |
| **Повторение курса 8 класса**  **(4 ч)** | Представление данных. Описательная статистика. Операции над событиями. Независимость событий. | **Повторять** изученное и **выстраивать систему**  знаний.  **Решать задачи** на представление и описание данных. **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 |
| **Элементы комбинаторики (4 ч)** | Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. *Треугольник Паскаля*. Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц». | **Осваивать на базовом уровне понятия**: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, *треугольник Паскаля*.  **Решать простейшие задачи** на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств (по образцу).  **Решать простейшие задачи** на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона) (с направляющей помощью).  **Решать, применяя** комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы (с визуальной опорой). |
| **Геометрическая вероятность**  **(4 ч)** | *Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.* | ***Осваивать понятие*** *геометрической вероятности.* ***Участвовать в обсуждении решения задачи*** *на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка* |
| **Испытания Бернулли (6 ч)** | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Практическая работа  «Испытания Бернулли». | **Осваивать на базовом уровне понятия**: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли.  **Решать простейшие задачи** на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии (с опорой на справочную информацию).  **Решать простейшие задачи** на нахождение |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли (с визуальной опорой).  **Изучать в ходе практической работы**, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли |
| **Случайная** | Случайная величина и распределение вероятностей. | **Освоить на базовом уровне понятия**: случайная |
| **величина** | Математическое ожидание и дисперсия случайной | величина, значение случайной величины, |
| **(6 ч)** | величины. Примеры математического ожидания как | распределение вероятностей. |
|  | теоретического среднего значения величины. | **Изучать и обсуждать** примеры дискретных и |
|  | Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей | непрерывных случайных величин (рост, вес человека, |
|  | с помощью частот. Применение закона больших чисел. | численность населения, другие изменчивые величины, |
|  |  | рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных |
|  |  | случайных величин, связанных со случайными |
|  |  | опытами (бросание монеты, игральной кости, со |
|  |  | случайным выбором и т. п.). |
|  |  | **Осваивать на базовом уровне понятия**: |
|  |  | математическое ожидание случайной величины как |
|  |  | 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 (с |
|  |  | направляющей помощью). |
|  |  | **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 |
|  |  | случайных опытах как случайную величину. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Знакомиться** с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности.  **Решать задачи** на измерение вероятностей с помощью частот (с направляющей помощью).  **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. |
| **Обобщение, контроль (10 ч)** | Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения. | **Повторять** изученное и **выстраивать систему**  знаний.  **Решать задачи** на представление и описание данных. **Решать задачи** на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний |

**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 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0 | 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 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0 | 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 | Случайная величина | 6 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 5 | Испытания Бернулли | 6 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| 6 | Обобщение, контроль | 10 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0 | 2 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Представление данных в таблицах | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec1f8> |
| 2 | Практические вычисления по табличным данным | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec324> |
| 3 | Извлечение и интерпретация табличных данных | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ec78e> |
| 4 | Практическая работа "Таблицы" | 1 |  | 1 |  |
| 5 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed18e> |
| 6 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed602> |
| 7 | Практическая работа "Диаграммы" | 1 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed72e> |
| 8 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed846> |
| 9 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ed846> |
| 10 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863edb3e> |
| 11 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 |  |  |  |
| 12 | Практическая работа "Средние значения" | 1 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863edc6a> |
| 13 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee07a> |
| 14 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  |  |  |
| 15 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  |  |  |
| 16 | Обобщение по теме " Представление данных" | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee390> |
| 17 | Случайная изменчивость (примеры) | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee4bc> |
| 18 | Частота значений в массиве данных | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee69c> |
| 19 | Группировка | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ee9d0> |
| 20 | Гистограммы | 1 |  |  |  |
| 21 | Гистограммы | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eee1c> |
| 22 | Практическая работа "Случайная изменчивость" | 1 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eecc8> |
| 23 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863eef52> |
| 24 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef0ba> |
| 25 | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef236> |
| 26 | Представление об ориентированных графах | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef3b2> |
| 27 | Случайный опыт и случайное событие | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef4d4> |
| 28 | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef646> |
| 29 | Монета и игральная кость в теории вероятностей | 1 |  |  |  |
| 30 | Практическая работа "Частота выпадения орла" | 1 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef8a8> |
| 31 | Обобщение по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события" | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0186> |
| 32 | Повторение, обобщение. Представление данных | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863efa24> |
| 33 | Повторение, обобщение. Описательная статистика | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863efbaa> |
| 34 | Повторение, обобщение. Вероятность случайного события | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863efec0> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0 | 5 |

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Представление данных. Описательная статистика | 1 |  |  | 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> |
| 5 | Отклонения | 1 |  |  | 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 | Диаграммы рассеивания | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0ea6> |
| 9 | Множество, подмножество | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1180> |
| 10 | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f143c> |
| 11 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1784> |
| 12 | Графическое представление множеств | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f198c> |
| 13 | Обобщение по темам "Статистика. Множества" | 1 |  |  |  |
| 14 | Элементарные события. Случайные события | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1dec> |
| 15 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1dec> |
| 16 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f1f72> |
| 17 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 18 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f21ca> |
| 19 | Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями" | 1 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f235a> |
| 20 | Дерево | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2a4e> |
| 21 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2bac> |
| 22 | Правило умножения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2cd8> |
| 23 | Правило умножения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f2e36> |
| 24 | Противоположное событие | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <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 вероятность. Независимые события | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f3b06> |
| 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 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4128> |
| 33 | Повторение, обобщение. Графы | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4312> |
| 34 | Обобщение по темам "Случайные события. Вероятность. Графы" | 1 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0 | 1 |

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Представление данных | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea> |
| 2 | Описательная статистика | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f47ea> |
| 3 | Операции над событиями | 1 |  |  |  |
| 4 | Независимость событий | 1 |  |  |  |
| 5 | Комбинаторное правило умножения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 6 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4e16> |
| 7 | Треугольник Паскаля | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5014> |
| 8 | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | 1 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5208> |
| 9 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5884> |
| 10 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5a50> |
| 11 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5bfe> |
| 12 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5e10> |
| 13 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6162> |
| 14 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6356> |
| 15 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 |  |  |  |
| 16 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f64d2> |
| 17 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6680> |
| 18 | Практическая работа "Испытания Бернулли" | 1 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f67de> |
| 19 | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6b44> |
| 20 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6da6> |
| 21 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f6f86> |
| 22 | Понятие о законе больших чисел | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f72c4> |
| 23 | Измерение вероятностей с помощью частот | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7652> |
| 24 | Применение закона больших чисел | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7116> |
| 25 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f783c> |
| 26 | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика | 1 |  |  |  |
| 27 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f893a> |
| 28 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7a4e> |
| 29 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7c9c> |
| 30 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f7e54> |
| 31 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8408> |
| 32 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f861a> |
| 33 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8b56> |
| 34 | Обобщение, систематизация знаний | 1 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 0 | 2 |

1. [↑](#footnote-ref-1)