**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Ярославской области‌‌**

**Администрация Гаврилов - Ямского района‌**​

**МОУ СШ №3 г. Гаврилов-Яма**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДЕНОдиректор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Онегина-Кузьмина Н.ППриказ № 285/01-02 от 01. 09. 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «Вероятность и статистика »

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

7-9 классов (вариант 7)

(срок реализации 3 года)

​**г. Гаврилов-Ям ,‌** **2023‌**​

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по вероятности и статистике составлена на основе требований к результатам освоения программы основного общего образования, с задержкой психического развития составлена на основе требований к результатам освоения федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (вариант 7), а также с учетом программы воспитания и подлежит непосредственному применению при реализации обязательной части АООП ООО.

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 – 34 часа (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;

1. **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;

1. **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;

1. **эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

1. **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;

1. **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**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ 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  |

1. **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  |  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  |  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  |  2  |  5  |   |

1. **КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 2  | Описательная статистика. Рассеивание данных  |  4  |   |   | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2> |
| 3  | Множества  |  4  | 1  |   | 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  | 1  |   | 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  |  2  |  1  |   |

1. **КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**    | **Наименование разделов и тем программы**    | **Количество часов**  | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**    |
| **Всего**    | **Контрольные** **работы**    | **Практически****е 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 ПРОГРАММЕ  | ПО  |  34  |  1  |  2  |   |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

1. **КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**   | **Тема урока**   | **Количество часов**  | **Электронные цифровые**  |
|   |   | **Всего**    | **образовательные ресурсы**   |
| 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  |   |
| 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  | 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  | 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  | Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"  |  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  | 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  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863ef8a8> |
| 31  | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного  |  1  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f0186> |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | события"  |  |  |
| 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  |   |

1. **КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**   | **Тема урока**   | **Количество часов**  | **Электронные цифровые**  |
|   |   | **Всего**    | **образовательные ресурсы**   |
| 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  | Контрольная работа 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  | 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  | Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"  |  1  |   |
| 33  | Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика  |  1  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4128> |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 34  | Повторение, обобщение. Графы  |  1  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f4312> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ  |  34  |   |

1. **КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**    | **Тема урока**    | **Количество часов**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**   |
| **Всего**    |
| 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  | 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  |  1  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5a50> |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | окружности  |  |  |
| 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  | 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  |  1  | Библиотека ЦОК  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | теоретического среднего значения величины  |  | <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  | Итоговая контрольная работа  |  1  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f8b56> |
| 34  | Обобщение, систематизация знаний  |  1  |   |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ  |  34  |   |

**Учет рабочей программы воспитания**

С учетом рабочей программы воспитания МАОУ «СОШ№1» (модуль «Школьный урок») воспитательный потенциал урока реализуется через:

* + **установление** доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
	+ **побуждение** школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
	+ **привлечение** внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
	+ **использование** воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
	+ **применение** на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
	+ **включение** в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
	+ **организация** шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
	+ **инициирование и поддержка** исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

***Выбор тех или иных форм и способов воспитательной работы на уроке учитель определяет самостоятельно в соответствии с целями и задачами урока.***