

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Муниципальное образование "Город Череповец"

МАОУ "СОШ № 24"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Шапина Е.В.
Протокол №__ от «__»
_____ 2024 г.

Баринова Л.А.
«__» _____ 2024 г.

Черник Л.Н.
Приказ №__ от «__»
_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 694668)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

Череповец 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания.

Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

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

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

В рамках 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 равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на

нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, 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;

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 равновероятными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

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

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | |
|-------------------------------------|--|------------------|--------------------|---------------------|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Представление данных | 7 | | 2 |
| 2 | Описательная статистика | 8 | | 1 |
| 3 | Случайная изменчивость | 6 | | 1 |
| 4 | Введение в теорию графов | 4 | | |
| 5 | Вероятность и частота случайного события | 4 | | 1 |
| 6 | Обобщение, систематизация знаний | 5 | 2 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | |

8 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | |
|-------------------------------------|--|------------------|--------------------|---------------------|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Повторение курса 7 класса | 4 | | |
| 2 | Описательная статистика. Рассеивание данных | 4 | | |
| 3 | Множества | 4 | | |
| 4 | Вероятность случайного события | 6 | | 1 |
| 5 | Введение в теорию графов | 4 | | |
| 6 | Случайные события | 8 | | |
| 7 | Обобщение, систематизация знаний | 4 | 2 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 1 |

9 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Повторение курса 8 класса | 4 | | |
| 2 | Элементы комбинаторики | 4 | | 1 |
| 3 | Геометрическая вероятность | 4 | | |
| 4 | Испытания Бернулли | 6 | | 1 |
| 5 | Случайная величина | 6 | | |
| 6 | Обобщение, контроль | 10 | 1 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 1 | 2 |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС (на переходный период, 2023/2024 учебный год, содержание 7 и 8 класса, 68 часов)

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | Контрольные работы | Практические работы |
|---|---|------------------|--|--------------------|---------------------|
| | | Всего | | | |
| Представление данных (7 часов) | | | | | |
| 1 | Введение в предмет. Представление данных в таблицах. | 1 | | | |
| 2 | Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. | 1 | | | |
| 3 | Практическая работа «Таблицы». | 1 | | | 1 |
| 4 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. | 1 | | | |
| 5 | Чтение и построение диаграмм. | 1 | | | |
| 6 | Примеры демографических диаграмм. | 1 | | | |
| 7 | Практическая работа «Диаграммы» | 1 | | | 1 |
| 7 | Диагностическая работа «Представление данных» | 1 | | | |
| Описательная статистика (12 часов) | | | | | |
| 8 | Числовые наборы. Среднее арифметическое. | 1 | | | |
| 9 | Числовые наборы. Среднее арифметическое. | 1 | | | |
| 10 | Медиана числового набора. | 1 | | | |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | Устойчивость медианы. | | |
| 11 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы. | 1 | |
| 12 | Практическая работа «Средние значения». | 1 | 1 |
| 13 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 | |
| 14 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 | |
| 15 | Отклонения от среднего арифметического | 1 | |
| 16 | Дисперсия числового набора | 1 | |
| 17 | Стандартное отклонение числового набора | 1 | |
| 18 | Диаграммы рассеивания. Практическая работа на построение диаграмм рассеивания данных | 1 | |
| 19 | Диагностическая работа «Описательная статистика» | 1 | |
| | Множества (4 часа) | | |
| 20 | Множество, подмножество. | 1 | |
| 21 | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Графическое представление множеств | 1 | |
| 22 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. | 1 | 1 |
| 23 | Диагностическая работа «Рассеивание данных. Множества» | 1 | |
| | Случайная изменчивость (6 часов) | | |
| 24 | Случайная изменчивость (примеры). | 1 | |
| 25 | Частота значений в массиве данных. | 1 | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| 26 | Группировка. Гистограммы. | 1 | |
| 27 | Практическая работа «Случайная изменчивость» | 1 | 1 |
| 28 | Повторение и обобщение материала | 1 | |
| 29 | Итоговая контрольная работа по разделу «Статистика» | 1 | 1 |
| Введение в теорию графов (8 часов) | | | |
| 30 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. | 1 | |
| 31 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. | 1 | |
| 32 | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). | 1 | |
| 33 | Представление об ориентированных графах | 1 | |
| 34 | Дерево. | 1 | |
| 35 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. | 1 | |
| 36 | Правило умножения | 1 | |
| 37 | Диагностическая работа «Введение в теорию графов» | 1 | |
| Вероятность и частота случайного события (10 часов) | | | |
| 38 | Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. | 1 | |
| 39 | Монета и игральная кость в теории вероятностей. | 1 | |
| 40 | Практическая работа «Частота выпадения орла» | 1 | 1 |
| 41 | Опыты с равновероятными | 1 | |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | элементарными событиями. | | |
| 42 | Случайный выбор. Математическое описание случайных событий. | 1 | |
| 43 | Решение задач по теме «Вероятность случайного события» | 1 | |
| 44 | Решение задач по теме «Вероятность случайного события» | 1 | |
| 45 | Решение задач по теме «Вероятность случайного события» | 1 | |
| 46 | Решение задач по теме «Вероятность случайного события» | 1 | |
| 47 | Контрольная работа по темам «Графы. Вероятность случайного события» | 1 | 1 |
| | Случайные события (8 часов) | | |
| 48 | Противоположное событие. Несовместные события. | 1 | |
| 49 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. | 1 | |
| 50 | Формула сложения вероятностей. | 1 | |
| 51 | Правило умножения вероятностей. | 1 | |
| 52 | Решение задач на формулу сложения и правило умножения вероятностей | 1 | |
| 53 | Условная вероятность. Независимые события. | 1 | |
| 54 | Представление случайного эксперимента в виде дерева. Практическая работа. | 1 | 1 |
| 55 | Диагностическая работа по теме «Случайные события» | 1 | |
| | Повторение и обобщение, контроль (13 часов) | | |
| 56 | Представление данных. | 1 | |
| 57 | Описательная статистика. | 1 | |
| 58 | Графы | 1 | |
| 59 | Элементы комбинаторики | 1 | |

| | | | | |
|--|---------------------------------------|-----------|----------|----------|
| 60 | Элементы комбинаторики | 1 | | |
| 61 | Элементы комбинаторики | 1 | | |
| 62 | Элементы комбинаторики | 1 | | |
| 63 | Вероятность случайного события | 1 | | |
| 64 | Вероятность случайного события | 1 | | |
| 65 | Вероятность случайного события | 1 | | |
| 66 | Вероятность случайного события | 1 | | |
| 67 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | |
| 68 | Анализ результатов контрольной работы | 1 | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 3 | 7 |

9 КЛАСС

№ п/п

Тема урока

Количество часов
Всего

Контрольные
работы

Практические
работы

Э
ле
к
тр
о
н
н
ы
е
ц
и
ф
р
ов
ы
е
об
р
аз
ов
ат
ел
ь
н
ы
е
ре
су
рс

| | | | |
|----|--|---|---|
| 1 | Представление данных | 1 | |
| 2 | Описательная статистика | 1 | |
| 3 | Операции над событиями | 1 | |
| 4 | Независимость событий | 1 | |
| 5 | Комбинаторное правило умножения | 1 | |
| 6 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 | |
| 7 | Треугольник Паскаля | 1 | |
| 8 | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | 1 | 1 |
| 9 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |
| 10 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |
| 11 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |
| 12 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | |
| 13 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | |
| 14 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | |
| 15 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | |
| 16 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в | 1 | |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | серии испытаний Бернулли | | |
| 17 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | |
| 18 | Практическая работа "Испытания Бернулли" | 1 | 1 |
| 19 | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 | |
| 20 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 1 | |
| 21 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины | 1 | |
| 22 | Понятие о законе больших чисел | 1 | |
| 23 | Измерение вероятностей с помощью частот | 1 | |
| 24 | Применение закона больших чисел | 1 | |
| 25 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных | 1 | |
| 26 | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика | 1 | |
| 27 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика | 1 | |
| 28 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события | 1 | |
| 29 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1 | |
| 30 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 | |
| 31 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения | 1 | |
| 32 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 | |
| 33 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 |
| 34 | Обобщение, систематизация знаний | 1 | |

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ

34

1

2

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Вероятность и статистика : 7-9 классы : базовый уровень :
методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и
статистике И.Р. Высоцкого, И.В. Яценко под ред. И.В. Яценко; АО
"Издательство "Просвещение"

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

educont.ru - каталог цифрового образовательного контента

<https://m.edsoo.ru> - библиотека ЦОК

ptlab.mcsme.ru/vertical - сайт Лаборатории теории вероятностей и
статистики МЦМНО "Вероятность в школе"

<https://school-collection.edu.ru> - единая коллекция цифровых
образовательных ресурсов