

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Курганская областная школа дистанционного обучения"

РАССМОТРЕНА  
на заседании Управляющего совета  
протокол от 29.08.2024 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА  
Директор \_\_\_\_\_ Н.В. Дерягина  
приказ от 30.08.2023 г. № 143

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С НОДА  
7-10 КЛАСС  
СРОК РЕАЛИЗАЦИИ 4 ГОДА**

## 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.

Освоение программы основного общего образования обучающимися будет осуществляться с 7 по 10 класс в соответствии с требованиями программы. В программу также включены и специальные принципы, ориентированные на учет особенностей обучающихся с ГОДА:

Адаптированная программа для обучающихся с НОДА (вариант 6.2) учитывает возрастные и психологические особенности обучающихся.

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 7–10 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 пролонгированных 9-10 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Геометрическая вероятность», «Испытания Бернулли», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 68 часов: в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 10 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

### **10 КЛАСС**

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

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

#### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

#### **2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

#### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

#### **4) эстетическое воспитание:**

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

**5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

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

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

**7) экологическое воспитание:**

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

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства

математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).
- Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения ФАОП ООО для обучающихся с НОДА (вариант б.1), которые отражают совокупность познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий, а также систему междисциплинарных (межпредметных) понятий.

#### **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 и 10 классах обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы  |
|-------|---------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|---|
|       |                                       | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |   |
| 1     | Представление данных                  | 7                |                    | 2                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a> |
| 2     | Описательная статистика               | 8                |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a> |
| 3     | Случайная изменчивость                | 6                |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a> |
| 4     | Введение в теорию графов              | 4                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a> |
| 5     | Вероятность и частота                 | 4                |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a> |

|                                     |                                  |    |   |   |   |
|-------------------------------------|----------------------------------|----|---|---|---|
|                                     | случайного события               |    |   |   | <a href="#">5fdc</a>  |
| 6                                   | Обобщение, систематизация знаний | 5  | 2 |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                  | 34 | 2 | 5 |   |

### 8 КЛАСС

| № п/п                               | Наименование разделов и тем программы       | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы  |
|-------------------------------------|---|------------------|--------------------|---------------------|---|
|                                     |   | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |   |
| 1                                   | Повторение курса 7 класса                   | 4                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a> |
| 2                                   | Описательная статистика. Рассеивание данных | 4                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a> |
| 3                                   | Множества                                   | 4                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a> |
| 4                                   | Вероятность случайного события              | 6                |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a> |
| 5                                   | Введение в теорию графов                    | 4                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a> |
| 6                                   | Случайные события                           | 8                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a> |
| 7                                   | Обобщение, систематизация знаний            | 4                | 2                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |   | 34               | 2                  | 1                   |   |

### 9 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------|---------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|--|
|       |                                       | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |  |

|                                     |                            |    |   |   |   |
|-------------------------------------|----------------------------|----|---|---|---|
| 1                                   | Повторение курса 8 класса  | 4  |   |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a> |
| 2                                   | Элементы комбинаторики     | 4  |   | 1 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a> |
| 3                                   | Геометрическая вероятность | 4  |   |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a> |
| 4                                   | Испытания Бернулли         | 6  |   | 1 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a> |
| 5                                   | Случайная величина         | 6  |   |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a> |
| 6                                   | Обобщение, контроль        | 10 | 1 |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                            | 34 | 1 | 2 |   |

### 10КЛАСС

| № п/п                               | Наименование разделов и тем программы | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы  |
|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|---|
|                                     |                                       | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |   |
| 1                                   | Повторение курса 9 класса             | 11               |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a> |
| 2                                   | Элементы комбинаторики                | 11               |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a> |
| 3                                   | Геометрическая вероятность            | 5                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a> |
| 4                                   | Обобщение, контроль                   | 7                | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                       | 34               | 1                  | 2                   |   |

### Календарно-тематическое планирование

## 7 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |
|----------|--|------------------|
|          |  | Всего            |
| 1        | Представление данных в таблицах  | 1                |
| 2        | Практические вычисления по табличным данным  | 1                |
| 3        | Извлечение и интерпретация табличных данных  | 1                |
| 4        | Практическая работа "Таблицы"  | 1                |
| 5        | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм                        | 1                |
| 6        | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм   | 1                |
| 7        | Практическая работа "Диаграммы"  | 1                |
| 8        | Числовые наборы. Среднее арифметическое  | 1                |
| 9        | Числовые наборы. Среднее арифметическое  | 1                |
| 10       | Медиана числового набора. Устойчивость медианы   | 1                |
| 11       | Медиана числового набора. Устойчивость медианы   | 1                |
| 12       | Практическая работа "Средние значения"   | 1                |
| 13       | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах  | 1                |
| 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                |
| 17       | Случайная изменчивость (примеры)   | 1                |
| 18       | Частота значений в массиве данных  | 1                |
| 19       | Группировка  | 1                |
| 20       | Гистограммы  | 1                |
| 21       | Гистограммы  | 1                |
| 22       | Практическая работа "Случайная изменчивость"   | 1                |
| 23       | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа   | 1                |
| 24       | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл                         | 1                |
| 25       | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа   | 1                |
| 26       | Представление об ориентированных графах  | 1                |
| 27       | Случайный опыт и случайное событие   | 1                |
| 28       | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе | 1                |

|                                     |   |    |
|-------------------------------------|---|----|
| 29                                  | Монета и игральная кость в теории вероятностей  | 1  |
| 30                                  | Практическая работа "Частота выпадения орла"  | 1  |
| 31                                  | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события" | 1  |
| 32                                  | Повторение, обобщение. Представление данных   | 1  |
| 33                                  | Повторение, обобщение. Описательная статистика  | 1  |
| 34                                  | Повторение, обобщение. Вероятность случайного события                                       | 1  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |   | 34 |

## 8 КЛАСС

| № п/п | Тема урока   | Количество часов |
|-------|--|------------------|
|       |  | Всего            |
| 1     | Представление данных. Описательная статистика  | 1                |
| 2     | Случайная изменчивость. Средние числового набора   | 1                |
| 3     | Случайные события. Вероятности и частоты   | 1                |
| 4     | Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость                                | 1                |
| 5     | Отклонения   | 1                |
| 6     | Дисперсия числового набора   | 1                |
| 7     | Стандартное отклонение числового набора  | 1                |
| 8     | Диаграммы рассеивания  | 1                |
| 9     | Множество, подмножество  | 1                |
| 10    | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение                                   | 1                |
| 11    | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 1                |
| 12    | Графическое представление множеств   | 1                |
| 13    | Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"  | 1                |
| 14    | Элементарные события. Случайные события  | 1                |
| 15    | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий                                     | 1                |
| 16    | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий                                     | 1                |
| 17    | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор                                 | 1                |
| 18    | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор                                 | 1                |
| 19    | Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"                            | 1                |

|                                     |   |    |
|-------------------------------------|---|----|
| 20                                  | Дерево  | 1  |
| 21                                  | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 1  |
| 22                                  | Правило умножения   | 1  |
| 23                                  | Правило умножения   | 1  |
| 24                                  | Противоположное событие   | 1  |
| 25                                  | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий   | 1  |
| 26                                  | Несовместные события. Формула сложения вероятностей   | 1  |
| 27                                  | Несовместные события. Формула сложения вероятностей   | 1  |
| 28                                  | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события                                     | 1  |
| 29                                  | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события                                     | 1  |
| 30                                  | Представление случайного эксперимента в виде дерева   | 1  |
| 31                                  | Представление случайного эксперимента в виде дерева   | 1  |
| 32                                  | Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика  | 1  |
| 33                                  | Повторение, обобщение. Графы  | 1  |
| 34                                  | Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"   | 1  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |   | 34 |

### 9 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока                      | Количество часов |
|----------|---------------------------------|------------------|
|          |                                 | Всего            |
| 1        | Представление данных            | 1                |
| 2        | Представление данных            | 1                |
| 3        | Описательная статистика         | 1                |
| 4        | Описательная статистика         | 1                |
| 5        | Описательная статистика         | 1                |
| 6        | Операции над событиями          | 1                |
| 7        | Операции над событиями          | 1                |
| 8        | Операции над событиями          | 1                |
| 9        | Независимость событий           | 1                |
| 10       | Независимость событий           | 1                |
| 11       | Независимость событий           | 1                |
| 12       | Комбинаторное правило умножения | 1                |

|                                     |  |    |
|-------------------------------------|--|----|
| 13                                  | Комбинаторное правило умножения  | 1  |
| 14                                  | Комбинаторное правило умножения  | 1  |
| 15                                  | Перестановки. Факториал  | 1  |
| 16                                  | Перестановки. Факториал  | 1  |
| 17                                  | Сочетания и число сочетаний  | 1  |
| 18                                  | Сочетания и число сочетаний  | 1  |
| 19                                  | Треугольник Паскаля  | 1  |
| 20                                  | Треугольник Паскаля  | 1  |
| 21                                  | Треугольник Паскаля  | 1  |
| 22                                  | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»  | 1  |
| 23                                  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1  |
| 24                                  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1  |
| 25                                  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1  |
| 26                                  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1  |
| 27                                  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1  |
| 28                                  | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных   | 1  |
| 29                                  | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика  | 1  |
| 30                                  | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика                          | 1  |
| 31                                  | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события   | 1  |
| 32                                  | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события   | 1  |
| 33                                  | Итоговая контрольная работа  | 1  |
| 34                                  | Обобщение и систематизация знаний  | 1  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  | 34 |

## 10 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов |
|-------|------------|------------------|
|       |            | Всего            |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 1  | Комбинаторное правило умножения  | 1 |
| 2  | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний   | 1 |
| 3  | Треугольник Паскаля  | 1 |
| 4  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |
| 5  | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |
| 6  | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха  | 1 |
| 7  | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха  | 1 |
| 8  | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха  | 1 |
| 9  | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли                                       | 1 |
| 10 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли                                       | 1 |
| 11 | Практическая работа "Испытания Бернулли"   | 1 |
| 12 | Случайная величина и распределение вероятностей  | 1 |
| 13 | Случайная величина и распределение вероятностей  | 1 |
| 14 | Случайная величина и распределение вероятностей  | 1 |
| 15 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины   | 1 |
| 16 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины   | 1 |
| 17 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины   | 1 |
| 18 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины                           | 1 |
| 19 | Понятие о законе больших чисел   | 1 |
| 20 | Понятие о законе больших чисел   | 1 |
| 21 | Измерение вероятностей с помощью частот  | 1 |
| 22 | Измерение вероятностей с помощью частот  | 1 |
| 23 | Измерение вероятностей с помощью частот  | 1 |
| 24 | Применение закона больших чисел  | 1 |
| 25 | Применение закона больших чисел  | 1 |
| 26 | Применение закона больших чисел  | 1 |
| 27 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события.  | 1 |
| 28 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики                 | 1 |
| 29 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы   | 1 |

|                                     |  |    |
|-------------------------------------|--|----|
|                                     | комбинаторики  |    |
| 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  |
| 34                                  | Обобщение, систематизация знаний   | 1  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  | 34 |