

**Министерство образования и науки Пермского края**  
**Муниципальное образование Кунгурский муниципальный округ**  
**Пермского края**  
**МАОУ СОШ №1**

**РАССМОТРЕНО**

**Руководитель ШМО**

---

Ершова Л.Г.  
Протокол 1 от 26.08.2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор**

---

Коршунова К.В.  
Приказ № 171-07-01-05-759  
От 29.08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**(ID 389811)**

**учебного предмета «Вероятность и статистика.**  
**Базовый уровень»**  
**для обучающихся 10 – 11 классов**

**г. Кунгур, 2024**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10 – 11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел».

Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами — показательным и нормальным распределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел — фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов.

## **МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 учебных часов.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **10 КЛАСС**

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

### **11 КЛАСС**

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### **Гражданское воспитание:**

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

#### **Патриотическое воспитание:**

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

#### **Духовно-нравственного воспитания:**

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

#### **Эстетическое воспитание:**

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

#### **Физическое воспитание:**

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

#### **Трудовое воспитание:**

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

#### **Экологическое воспитание:**

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

#### **Ценности научного познания:**

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями*, универсальными *коммуникативными действиями*, универсальными *регулятивными действиями*.

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

#### **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;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- 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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- 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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### **Общение:**

- 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.

#### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

#### **Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль:**

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**10 КЛАСС**

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

**11 КЛАСС**

Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.

Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

| № п/п                               | Наименование разделов и тем программы                                                             | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                                                   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                         |
| 1                                   | Представление данных и описательная статистика                                                    | 4                |                       |                        |                                                         |
| 2                                   | Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами               | 3                |                       | 1                      |                                                         |
| 3                                   | Операции над событиями, сложение вероятностей                                                     | 3                |                       |                        |                                                         |
| 4                                   | Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий | 7                |                       |                        |                                                         |
| 5                                   | Элементы комбинаторики                                                                            | 4                |                       |                        |                                                         |
| 6                                   | Серии последовательных испытаний                                                                  | 3                |                       | 1                      |                                                         |
| 7                                   | Случайные величины и распределения                                                                | 6                |                       |                        |                                                         |
| 8                                   | Обобщение и систематизация знаний                                                                 | 5                | 2                     |                        |                                                         |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                                                   | 34               | 2                     | 2                      |                                                         |

## 11 КЛАСС

| № п/п                               | Наименование разделов и тем программы                 | Количество часов |                       |                         | Электронные<br>(цифровые)<br>образовательные<br>ресурсы |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                     |                                                       | Всего            | Контрольн<br>е работы | Практически<br>е работы |                                                         |
| 1                                   | Повторение                                            | 4                |                       |                         |                                                         |
| 2                                   | Математическое ожидание случайной величины            | 4                |                       |                         |                                                         |
| 3                                   | Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины | 4                |                       | 1                       |                                                         |
| 4                                   | Закон больших чисел                                   | 4                |                       | 1                       |                                                         |
| 5                                   | Непрерывные случайные величины (распределения)        | 2                |                       |                         |                                                         |
| 6                                   | Нормальное распределения                              | 2                |                       | 1                       |                                                         |
| 7                                   | Повторение, обобщение и систематизация знаний         | 19               | 2                     |                         |                                                         |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                       | 34               | 2                     | 3                       |                                                         |

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

# 10 КЛАСС

| №<br>п/п                                                                                                | Тема урока                                                                                                                    | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                                                                                         |                                                                                                                               | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                       |
| Представление данных и описательная статистика – 4 ч.                                                   |                                                                                                                               |                  |                       |                        |                                                       |
| 1.                                                                                                      | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм                                                                              | 1                |                       |                        |                                                       |
| 2.                                                                                                      | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1                |                       |                        |                                                       |
| 3.                                                                                                      | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1                |                       |                        |                                                       |
| 4.                                                                                                      | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1                |                       |                        |                                                       |
| Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами – 3ч.               |                                                                                                                               |                  |                       |                        |                                                       |
| 5.                                                                                                      | Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)                                             | 1                |                       |                        |                                                       |
| 6.                                                                                                      | Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями                        | 1                |                       |                        |                                                       |
| 7.                                                                                                      | Вероятность случайного события. Практическая работа                                                                           | 1                |                       | 1                      |                                                       |
| Операции над событиями, сложение вероятностей – 3ч.                                                     |                                                                                                                               |                  |                       |                        |                                                       |
| 8.                                                                                                      | Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера                           | 1                |                       |                        |                                                       |
| 9.                                                                                                      | Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера                           | 1                |                       |                        |                                                       |
| 10                                                                                                      | Формула сложения вероятностей                                                                                                 | 1                |                       |                        |                                                       |
| Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий – 7ч. |                                                                                                                               |                  |                       |                        |                                                       |
| 11                                                                                                      | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента                                                  | 1                |                       |                        |                                                       |
| 12                                                                                                      | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента                                                  | 1                |                       |                        |                                                       |
| 13                                                                                                      | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента                                                  | 1                |                       |                        |                                                       |
| 14                                                                                                      | Формула полной вероятности                                                                                                    | 1                |                       |                        |                                                       |



|                                                  |                                                                                                                            |    |   |   |  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|
| 15                                               | Формула полной вероятности                                                                                                 | 1  |   |   |  |
| 16                                               | Формула полной вероятности. Независимые события                                                                            | 1  |   |   |  |
| 17                                               | <b>Контрольная работа</b>                                                                                                  | 1  | 1 |   |  |
| <b>Элементы комбинаторики – 4 ч.</b>             |                                                                                                                            |    |   |   |  |
| 18                                               | Комбинаторное правило умножения                                                                                            | 1  |   |   |  |
| 19                                               | Перестановки и факториал                                                                                                   | 1  |   |   |  |
| 20                                               | Число сочетаний                                                                                                            | 1  |   |   |  |
| 21                                               | Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона                                                                                | 1  |   |   |  |
| <b>Серии последовательных испытаний – 3ч.</b>    |                                                                                                                            |    |   |   |  |
| 22                                               | Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха | 1  |   |   |  |
| 23                                               | Серия независимых испытаний Бернулли                                                                                       | 1  |   |   |  |
| 24                                               | Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц                                       | 1  |   | 1 |  |
| <b>Случайные величины и распределения – 6 ч.</b> |                                                                                                                            |    |   |   |  |
| 25                                               | Случайная величина                                                                                                         | 1  |   |   |  |
| 26                                               | Распределение вероятностей. Диаграмма распределения                                                                        | 1  |   |   |  |
| 27                                               | Сумма и произведение случайных величин                                                                                     | 1  |   |   |  |
| 28                                               | Сумма и произведение случайных величин                                                                                     | 1  |   |   |  |
| 29                                               | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное                                                           | 1  |   |   |  |
| 30                                               | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное                                                           | 1  |   |   |  |
| <b>Повторение – 4ч.</b>                          |                                                                                                                            |    |   |   |  |
| 31                                               | Повторение, обобщение и систематизация знаний                                                                              |    |   |   |  |
| 32                                               | Повторение, обобщение и систематизация знаний                                                                              |    |   |   |  |
| 33                                               | <b>Итоговая контрольная работа</b>                                                                                         |    |   |   |  |
| 34                                               | Повторение, обобщение и систематизация знаний                                                                              |    |   |   |  |
| <b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>       |                                                                                                                            | 34 | 2 | 2 |  |

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

| №<br>п/п                                                    | Тема урока                                                                                                                 | Количество часов |                       |                        | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                                             |                                                                                                                            | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                       |
| Повторение – 4 ч.                                           |                                                                                                                            |                  |                       |                        |                                                       |
| 1.                                                          | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний | 1                |                       |                        |                                                       |
| 2.                                                          | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний | 1                |                       |                        |                                                       |
| 3.                                                          | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний | 1                |                       |                        |                                                       |
| 4.                                                          | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний | 1                |                       |                        |                                                       |
| Математическое ожидание случайной величины – 4ч.            |                                                                                                                            |                  |                       |                        |                                                       |
| 5.                                                          | Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)                                                         | 1                |                       |                        |                                                       |
| 6.                                                          | Математическое ожидание суммы случайных величин                                                                            | 1                |                       |                        |                                                       |
| 7.                                                          | Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений                                                      | 1                |                       |                        |                                                       |
| 8.                                                          | Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений                                                      | 1                |                       |                        |                                                       |
| Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины – 4ч. |                                                                                                                            |                  |                       |                        |                                                       |
| 9.                                                          | Дисперсия и стандартное отклонение                                                                                         | 1                |                       |                        |                                                       |
| 10                                                          | Дисперсия и стандартное отклонение                                                                                         | 1                |                       |                        |                                                       |
| 11                                                          | Дисперсии геометрического и биномиального распределения                                                                    | 1                |                       |                        |                                                       |
| 12                                                          | Практическая работа с использованием электронных таблиц                                                                    | 1                |                       | 1                      |                                                       |
| Закон больших чисел – 4ч.                                   |                                                                                                                            |                  |                       |                        |                                                       |
| 13                                                          | Закон больших чисел. Выборочный метод исследований                                                                         | 1                |                       |                        |                                                       |
| 14                                                          | Закон больших чисел. Выборочный метод исследований                                                                         | 1                |                       |                        |                                                       |
| 15                                                          | Практическая работа с использованием электронных таблиц                                                                    | 1                |                       | 1                      |                                                       |
| 16                                                          | Контрольная работа                                                                                                         | 1                | 1                     |                        |                                                       |
| Непрерывные случайные величины (распределения) – 2 ч.       |                                                                                                                            |                  |                       |                        |                                                       |
| 17                                                          | Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства           | 1                |                       |                        |                                                       |
| 18                                                          | Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства           | 1                |                       |                        |                                                       |

| Нормальное распределение – 2 ч.     |                                                                                                                                                                           |    |   |   |  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|
| 19                                  | Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения                                                                    | 1  |   |   |  |
| 20                                  | <b>Практическая работа с использованием электронных таблиц</b>                                                                                                            | 1  |   | 1 |  |
| Повторение – 19ч.                   |                                                                                                                                                                           |    |   |   |  |
| 21                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика                                                                                                    | 1  |   |   |  |
| 22                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика                                                                                                    | 1  |   |   |  |
| 23                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями                                                                            | 1  |   |   |  |
| 24                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями                                                                            | 1  |   |   |  |
| 25                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) | 1  |   |   |  |
| 26                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) | 1  |   |   |  |
| 27                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) | 1  |   |   |  |
| 28                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) | 1  |   |   |  |
| 29                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения                                                                                         | 1  |   |   |  |
| 30                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения                                                                                         | 1  |   |   |  |
| 31                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины                                                                                 | 1  |   |   |  |
| 32                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины                                                                                 | 1  |   |   |  |
| 33                                  | Итоговая контрольная работа                                                                                                                                               | 1  | 1 |   |  |
| 34                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний                                                                                                                             | 1  |   |   |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                                                                                                                           | 34 | 2 | 3 |  |
|                                     |                                                                                                                                                                           |    |   |   |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 324087357327968961775297076797709129534246061601

Владелец Коршунова Ксения Владимировна

Действителен с 28.09.2024 по 28.09.2025