

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа  
с. Шилан муниципального района Красноярский Самарской области

РАССМОТРЕНО

На заседании МО

Протокол №1

от «29» августа 2025 г.

Руководитель МО

\_\_\_\_\_/Кондратьева Е. Е./

ПРОВЕРЕНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_/Судойская Т. А./

«29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СОШ с.

Шилан

\_\_\_\_\_/Тынянов Н.П./

Приказ № 91-од от

«29» августа 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 10-11 классов

Предмет (курс) **Вероятность и статистика**

Класс **10-11**

Общее число часов, отведенных для изучения курса , составляет 68 часов : в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю)

Составлен в соответствии с Федеральной рабочей программой по программе учебного курса «Вероятность и статистика».

**Учебники:**

1. Бунимович Е.А., Булычев В.А./ . Вероятность и статистика. Базовый и углубленный уровни: 10-й класс Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023г

2. Бунимович Е.А., Булычев В.А./ . Вероятность и статистика. Базовый и углубленный уровни: 11-й класс Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023г

Составитель: Кондратьева Е.Е. учитель физики и математики

## **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 мнений, «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

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>разделов и тем<br>программы                                                                      | Количество часов |                       |                        | Электронные (цифровые)<br>образовательные ресурсы                                       |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                                                                                         |
| 1            | Представление данных<br>и описательная<br>статистика                                                             | 4                |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> |
| 2            | Случайные опыты и<br>случайные события,<br>опыты с<br>равновозможными<br>элементарными<br>исходами               | 3                |                       | 1                      | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> |
| 3            | Операции над<br>событиями, сложение<br>вероятностей                                                              | 3                |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> |
| 4            | Условная вероятность,<br>дерево случайного<br>опыта, формула<br>полной вероятности и<br>независимость<br>событий | 6                |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> |
| 5            | Элементы<br>комбинаторики                                                                                        | 4                |                       |                        | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> |

|                                     |                                    |    |   |   |                                                                                         |
|-------------------------------------|------------------------------------|----|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 6                                   | Серии последовательных испытаний   | 3  |   | 1 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> |
| 7                                   | Случайные величины и распределения | 6  |   |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> |
| 8                                   | Обобщение и систематизация знаний  | 5  | 2 |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1">https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                    | 34 | 2 | 2 |                                                                                         |

## 11 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы                 | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы                                          |
|-------|-------------------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                       | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |                                                                                         |
| 1     | Математическое ожидание случайной величины            | 4                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a> |
| 2     | Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины | 4                |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a> |
| 3     | Закон больших чисел                                   | 3                |                    | 1                   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a> |

|                                     |                                                |    |   |   |                                                                                         |
|-------------------------------------|------------------------------------------------|----|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 4                                   | Непрерывные случайные величины (распределения) | 2  |   |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a> |
| 5                                   | Нормальное распределения                       | 2  |   | 1 | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a> |
| 6                                   | Повторение, обобщение и систематизация знаний  | 19 | 2 |   | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1">https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                | 34 | 2 | 3 |                                                                                         |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

| №<br>п/<br>п | Тема урока                                       | Количество часов |                    |                     | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы                                            |
|--------------|--------------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |               |                                                                                         |
| 1            | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм | 1                |                    |                     |               | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/25c6d12b">https://m.edsoo.ru/25c6d12b</a> |

|   |                                                                                                                               |   |  |  |  |                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/dd00738d">https://m.edsoo.ru/dd00738d</a> |
| 3 | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение                  | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/98645f6c">https://m.edsoo.ru/98645f6c</a> |
|   | числовых наборов                                                                                                              |   |  |  |  |                                                                                         |
| 4 | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7c9033a8">https://m.edsoo.ru/7c9033a8</a> |

|   |                                                                                                        |   |  |   |  |                                                                                         |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)                      | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/347c1b78">https://m.edsoo.ru/347c1b78</a> |
| 6 | Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/64d75244">https://m.edsoo.ru/64d75244</a> |
| 7 | Вероятность случайного события. Практическая работа                                                    | 1 |  | 1 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/5e8fa94a">https://m.edsoo.ru/5e8fa94a</a> |
| 8 | Операции над                                                                                           | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК                                                                          |
|   | событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера                 |   |  |   |  | <a href="https://m.edsoo.ru/221c622b">https://m.edsoo.ru/221c622b</a>                   |

|    |                                                                                                     |   |  |  |  |                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/cc10c1e2">https://m.edsoo.ru/cc10c1e2</a> |
| 10 | Формула сложения вероятностей                                                                       | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/3057365d">https://m.edsoo.ru/3057365d</a> |
| 11 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента                        | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/9a408d25">https://m.edsoo.ru/9a408d25</a> |
| 12 | Условная вероятность. Умножение вероятностей.                                                       | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/b1e76d3a">https://m.edsoo.ru/b1e76d3a</a> |
|    | Дерево случайного эксперимента                                                                      |   |  |  |  |                                                                                         |
| 13 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента                        | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/47fb6b11">https://m.edsoo.ru/47fb6b11</a> |
| 14 | Формула полной вероятности                                                                          | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/15941bec">https://m.edsoo.ru/15941bec</a> |

|    |                                                                                                                            |   |   |  |  |                                                                                         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 | Формула полной вероятности                                                                                                 | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/a9ec13c8">https://m.edsoo.ru/a9ec13c8</a> |
| 16 | Формула полной вероятности. Независимые события                                                                            | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/e3dd5ac9">https://m.edsoo.ru/e3dd5ac9</a> |
| 17 | Контрольная работа                                                                                                         | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/29dc6cb9">https://m.edsoo.ru/29dc6cb9</a> |
| 18 | Комбинаторное правило умножения                                                                                            | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/2270cf70">https://m.edsoo.ru/2270cf70</a> |
| 19 | Перестановки и факториал                                                                                                   | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/d58ce6d1">https://m.edsoo.ru/d58ce6d1</a> |
| 20 | Число сочетаний                                                                                                            | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7904dfb0">https://m.edsoo.ru/7904dfb0</a> |
| 21 | Треугольник Паскаля. Формула                                                                                               | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/fa47998f">https://m.edsoo.ru/fa47998f</a> |
|    | бинома Ньютона                                                                                                             |   |   |  |  |                                                                                         |
| 22 | Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/2e1f2368">https://m.edsoo.ru/2e1f2368</a> |
| 23 | Серия независимых испытаний Бернулли                                                                                       | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/e9572a68">https://m.edsoo.ru/e9572a68</a> |

|    |                                                                                         |   |  |   |  |                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | Серия независимых испытаний.<br>Практическая работа с использованием электронных таблиц | 1 |  | 1 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/f4a15a14">https://m.edsoo.ru/f4a15a14</a> |
| 25 | Случайная величина                                                                      | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/639be9aa">https://m.edsoo.ru/639be9aa</a> |
| 26 | Распределение вероятностей.<br>Диаграмма распределения                                  | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/6dc7ff39">https://m.edsoo.ru/6dc7ff39</a> |
| 27 | Сумма и произведение случайных величин                                                  | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/51b7ed5f">https://m.edsoo.ru/51b7ed5f</a> |
| 28 | Сумма и                                                                                 | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК                                                                          |
|    | произведение случайных величин                                                          |   |  |   |  | <a href="https://m.edsoo.ru/c2757cc3">https://m.edsoo.ru/c2757cc3</a>                   |
| 29 | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное                        | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/91e08061">https://m.edsoo.ru/91e08061</a> |
| 30 | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное                        | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/5afff05f">https://m.edsoo.ru/5afff05f</a> |

|                                     |                                               |    |   |   |  |                                                                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|----|---|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 31                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/0f4d3cd7">https://m.edsoo.ru/0f4d3cd7</a> |
| 32                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/e01a3dc4">https://m.edsoo.ru/e01a3dc4</a> |
| 33                                  | Итоговая контрольная работа                   | 1  | 1 |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/a985ae79">https://m.edsoo.ru/a985ae79</a> |
| 34                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/1ddca5e0">https://m.edsoo.ru/1ddca5e0</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                               | 34 | 2 | 2 |  |                                                                                         |

## 11 КЛАСС

| №<br>п/<br>п | Тема урока                                                                                                                 | Количество часов |                    |                     | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                            | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |               |                                                                                         |
| 1            | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний | 1                |                    |                     |               | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/430d330a">https://m.edsoo.ru/430d330a</a> |

|   |                                                                                                                                                 |   |  |  |  |                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Повторение,<br>обобщение,<br>систематизация<br>знаний. Случайные<br>опыты и вероятности<br>случайных событий.<br>Серии независимых<br>испытаний | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/a573a292">https://m.edsoo.ru/a573a292</a> |
| 3 | Повторение,<br>обобщение,<br>систематизация<br>знаний. Случайные<br>опыты и вероятности                                                         | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/07a5e861">https://m.edsoo.ru/07a5e861</a> |
|   | случайных событий.<br>Серии независимых<br>испытаний                                                                                            |   |  |  |  |                                                                                         |
| 4 | Повторение,<br>обобщение,<br>систематизация<br>знаний. Случайные<br>опыты и вероятности<br>случайных событий.<br>Серии независимых<br>испытаний | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/32bc29bf">https://m.edsoo.ru/32bc29bf</a> |
| 5 | Примеры<br>применения<br>математического<br>ожидания<br>(страхование,<br>лотерея)                                                               | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/ea27084d">https://m.edsoo.ru/ea27084d</a> |

|    |                                                                       |   |  |   |  |                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | Математическое ожидание суммы случайных величин                       | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/0adefe9e">https://m.edsoo.ru/0adefe9e</a> |
| 7  | Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/20de2fc2">https://m.edsoo.ru/20de2fc2</a> |
| 8  | Математическое ожидание                                               | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/17b0e769">https://m.edsoo.ru/17b0e769</a> |
|    | геометрического и биномиального распределений                         |   |  |   |  |                                                                                         |
| 9  | Дисперсия и стандартное отклонение                                    | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/bcc67f76">https://m.edsoo.ru/bcc67f76</a> |
| 10 | Дисперсия и стандартное отклонение                                    | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/bf78aad6">https://m.edsoo.ru/bf78aad6</a> |
| 11 | Дисперсии геометрического и биномиального распределения               | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/4b5a495e">https://m.edsoo.ru/4b5a495e</a> |
| 12 | Практическая работа с использованием электронных таблиц               | 1 |  | 1 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/a53cd884">https://m.edsoo.ru/a53cd884</a> |
| 13 | Закон больших чисел. Выборочный метод исследований                    | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/94ddc34a">https://m.edsoo.ru/94ddc34a</a> |

|    |                                                                                                                  |   |   |   |  |                                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 | Закон больших чисел. Выборочный метод исследований                                                               | 1 |   |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/cf23b369">https://m.edsoo.ru/cf23b369</a> |
| 15 | Практическая работа с использованием электронных таблиц                                                          | 1 |   | 1 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/6c1d11a6">https://m.edsoo.ru/6c1d11a6</a> |
| 16 | Итоговая                                                                                                         | 1 | 1 |   |  | Библиотека ЦОК                                                                          |
|    | контрольная работа                                                                                               |   |   |   |  | <a href="https://m.edsoo.ru/7e379f8f">https://m.edsoo.ru/7e379f8f</a>                   |
| 17 | Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства | 1 |   |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/9f5b423d">https://m.edsoo.ru/9f5b423d</a> |
| 18 | Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства | 1 |   |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/b1c2712e">https://m.edsoo.ru/b1c2712e</a> |

|    |                                                                                                        |   |  |   |  |                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 | Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/97c19f59">https://m.edsoo.ru/97c19f59</a> |
| 20 | Практическая работа с использованием электронных таблиц                                                | 1 |  | 1 |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/1f1f9ad9">https://m.edsoo.ru/1f1f9ad9</a> |
| 21 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика                                 | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/72953f4c">https://m.edsoo.ru/72953f4c</a> |
| 22 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика                                 | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/b699ad0c">https://m.edsoo.ru/b699ad0c</a> |
| 23 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями         | 1 |  |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/3fcbacf9">https://m.edsoo.ru/3fcbacf9</a> |

|    |                                                                                                                                                                           |   |  |  |  |                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями                                                                            | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/538fd7cf">https://m.edsoo.ru/538fd7cf</a> |
| 25 | Повторение,                                                                                                                                                               | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК                                                                          |
|    | обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)             |   |  |  |  | <a href="https://m.edsoo.ru/272910f5">https://m.edsoo.ru/272910f5</a>                   |
| 26 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/dc9ad6ca">https://m.edsoo.ru/dc9ad6ca</a> |

|    |                                                                                                                                                                           |   |  |  |  |                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 27 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление                                                                                                                 | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/5964f277">https://m.edsoo.ru/5964f277</a> |
|    | вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)                                                           |   |  |  |  |                                                                                         |
| 28 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/e71debe4">https://m.edsoo.ru/e71debe4</a> |
| 29 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения                                                                                         | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/00b2efb3">https://m.edsoo.ru/00b2efb3</a> |
| 30 | Повторение,                                                                                                                                                               | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК                                                                          |

|                                     |                                                                                              |    |   |   |  |                                                                                         |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения                        |    |   |   |  | <a href="https://m.edsoo.ru/1cc2df8f">https://m.edsoo.ru/1cc2df8f</a>                   |
| 31                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Математическое ожидание случайной величины | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/aea1298c">https://m.edsoo.ru/aea1298c</a> |
| 32                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Математическое ожидание случайной величины | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/640a8ebf">https://m.edsoo.ru/640a8ebf</a> |
| 33                                  | Итоговая контрольная работа                                                                  | 1  | 1 |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/0fd6d597">https://m.edsoo.ru/0fd6d597</a> |
| 34                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний                                                | 1  |   |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/5006273e">https://m.edsoo.ru/5006273e</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                                              | 34 | 2 | 3 |  |                                                                                         |

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Бунимович Е.А., Булычев В.А../ . Вероятность и статистика. Базовый и углубленный уровни: 10-й класс Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023г
2. Бунимович Е.А., Булычев В.А../ . Вероятность и статистика. Базовый и углубленный уровни: 11-й класс Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023г

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://edsoo.ru/> <https://myschool.edu.ru/>

<https://resh.edu.ru/>