

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Нижегородской области**  
**Администрация Варнавинского муниципального округа**  
**МБОУ Восходовская В(С)Ш при ИУ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 2720552)

**учебного предмета «Вероятность и статистика.**

**Базовый уровень»**

для обучающихся 10-12 классов

**Восход 2023**

## **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.

### **11 КЛАСС**

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.

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.

### **12 КЛАСС**

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 равновозможными 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.

## **11 КЛАСС**

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.

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.

## **12 КЛАСС**

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

| №<br>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  | 6                |                       |                        |   |
| 2                                   | Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами               | 4                |                       | 1                      |   |
| 3                                   | Операции над событиями, сложение вероятностей   | 5                |                       |                        |   |
| 4                                   | Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий | 9                |                       |                        |   |
| 5                                   | Элементы комбинаторики  | 6                |                       | 1                      |   |
| 6                                   | Обобщение и систематизация знаний   | 4                | 1                     |                        |   |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |   | 34               | 1                     | 2                      |   |

### 11 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     | Серии последовательных испытаний           | 4                |                       | 1                      |   |
| 2     | Случайные величины и распределения         | 10               |                       |                        |   |
| 3     | Математическое ожидание случайной величины | 6                |                       |                        |   |

|                                     |   |    |   |   |  |
|-------------------------------------|---|----|---|---|--|
| 4                                   | Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины | 6  |   |   |  |
| 5                                   | Обобщение и систематизация знаний                     | 8  | 1 |   |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |   | 34 | 1 | 1 |  |

## 12 КЛАСС

| № п/п                               | Наименование разделов и тем программы          | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------------------------------------|--|------------------|--------------------|---------------------|--|
|                                     |  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |  |
| 1                                   | Закон больших чисел                            | 8                |                    | 1                   |  |
| 2                                   | Непрерывные случайные величины (распределения) | 5                |                    |                     |  |
| 3                                   | Нормальное распределения                       | 5                |                    | 1                   |  |
| 4                                   | Повторение, обобщение и систематизация знаний  | 16               | 1                  |                     |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  | 34               | 1                  | 2                   |  |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
| 1        | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм  | 1                |                       |                        |                  |   |
| 2        | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм  | 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                |                       |                        |                  |   |
| 5        | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1                |                       |                        |                  |   |
| 6        | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1                |                       |                        |                  |   |
| 7        | Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)   | 1                |                       |                        |                  |   |
| 8        | Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)   | 1                |                       |                        |                  |   |

|    |  |   |  |   |  |  |
|----|--|---|--|---|--|--|
| 9  | Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями | 1 |  |   |  |  |
| 10 | Вероятность случайного события. Практическая работа  | 1 |  | 1 |  |  |
| 11 | Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера    | 1 |  |   |  |  |
| 12 | Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера    | 1 |  | 1 |  |  |
| 13 | Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера    | 1 |  |   |  |  |
| 14 | Формула сложения вероятностей  | 1 |  |   |  |  |
| 15 | Формула сложения вероятностей  | 1 |  |   |  |  |
| 16 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента                           | 1 |  |   |  |  |
| 17 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента                           | 1 |  |   |  |  |
| 18 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента                           | 1 |  |   |  |  |
| 19 | Формула полной вероятности   | 1 |  |   |  |  |
| 20 | Формула полной вероятности   | 1 |  |   |  |  |
| 21 | Формула полной вероятности   | 1 |  |   |  |  |
| 22 | Формула полной вероятности. Независимые события  | 1 |  |   |  |  |

|    |   |    |   |   |  |  |
|----|---|----|---|---|--|--|
| 23 | Формула полной вероятности. Независимые события | 1  |   |   |  |  |
| 24 | Формула полной вероятности. Независимые события | 1  |   |   |  |  |
| 25 | Комбинаторное правило умножения                 | 1  |   |   |  |  |
| 26 | Комбинаторное правило умножения                 | 1  |   |   |  |  |
| 27 | Перестановки и факториал                        | 1  |   |   |  |  |
| 28 | Перестановки и факториал                        | 1  |   |   |  |  |
| 29 | Число сочетаний                                 | 1  |   |   |  |  |
| 30 | Число сочетаний                                 | 1  |   |   |  |  |
| 31 | Обобщение и систематизация знаний               | 1  |   |   |  |  |
| 32 | Обобщение и систематизация знаний               | 1  |   |   |  |  |
| 33 | Обобщение и систематизация знаний               | 1  |   |   |  |  |
| 34 | Контрольная работа                              | 1  | 1 |   |  |  |
|    | ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ             | 34 | 1 | 2 |  |  |

## 11 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока                                  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
| 1        | Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона | 1                |                       |                        |                  |   |
| 2        | Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона | 1                |                       |                        |                  |   |

|    |  |   |  |   |  |  |
|----|--|---|--|---|--|--|
| 3  | Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха | 1 |  |   |  |  |
| 4  | Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха | 1 |  |   |  |  |
| 5  | Серия независимых испытаний Бернулли   | 1 |  |   |  |  |
| 6  | Серия независимых испытаний Бернулли   | 1 |  |   |  |  |
| 7  | Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц                                       | 1 |  |   |  |  |
| 8  | Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц                                       | 1 |  |   |  |  |
| 9  | Случайная величина   | 1 |  |   |  |  |
| 10 | Распределение вероятностей. Диаграмма распределения  | 1 |  |   |  |  |
| 11 | Сумма и произведение случайных величин   | 1 |  |   |  |  |
| 12 | Сумма и произведение случайных величин   | 1 |  |   |  |  |
| 13 | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное   | 1 |  | 1 |  |  |
| 14 | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное   | 1 |  |   |  |  |
| 15 | Математическое ожидание суммы случайных величин  | 1 |  |   |  |  |
| 16 | Математическое ожидание суммы случайных величин  | 1 |  |   |  |  |
| 17 | Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений  | 1 |  |   |  |  |

|    |   |   |   |   |  |  |
|----|---|---|---|---|--|--|
| 18 | Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений | 1 |   |   |  |  |
| 19 | Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений | 1 |   |   |  |  |
| 20 | Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений | 1 |   |   |  |  |
| 21 | Дисперсия и стандартное отклонение                                    | 1 |   |   |  |  |
| 22 | Дисперсия и стандартное отклонение                                    | 1 |   |   |  |  |
| 23 | Дисперсия и стандартное отклонение                                    | 1 |   |   |  |  |
| 24 | Дисперсия и стандартное отклонение                                    | 1 |   |   |  |  |
| 25 | Дисперсии геометрического и биномиального распределения               | 1 |   |   |  |  |
| 26 | Дисперсии геометрического и биномиального распределения               | 1 |   |   |  |  |
| 27 | Практическая работа с использованием электронных таблиц               | 1 |   | 1 |  |  |
| 28 | Повторение, обобщение и систематизация знаний                         | 1 |   |   |  |  |
| 29 | Повторение, обобщение и систематизация знаний                         | 1 |   |   |  |  |
| 30 | Повторение, обобщение и систематизация знаний                         | 1 |   |   |  |  |
| 31 | Повторение, обобщение и систематизация знаний                         | 1 |   |   |  |  |
| 32 | Повторение, обобщение и систематизация знаний                         | 1 |   |   |  |  |
| 33 | Контрольная работа  | 1 | 1 |   |  |  |

|                                     |   |   |   |  |  |  |
|-------------------------------------|---|---|---|--|--|--|
| 34                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 1 |   |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34  | 1 | 2 |  |  |  |

## 12 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
| 1        | Закон больших чисел. Выборочный метод исследований      | 1                |                       |                        |                  |   |
| 2        | Закон больших чисел. Выборочный метод исследований      | 1                |                       |                        |                  |   |
| 3        | Закон больших чисел. Выборочный метод исследований      | 1                |                       |                        |                  |   |
| 4        | Закон больших чисел. Выборочный метод исследований      | 1                |                       |                        |                  |   |
| 5        | Закон больших чисел. Выборочный метод исследований      | 1                |                       |                        |                  |   |
| 6        | Закон больших чисел. Выборочный метод исследований      | 1                |                       |                        |                  |   |
| 7        | Практическая работа с использованием электронных таблиц | 1                |                       | 1                      |                  |   |
| 8        | Практическая работа с использованием электронных таблиц | 1                |                       | 1                      |                  |   |

|    |  |   |  |          |  |  |
|----|--|---|--|----------|--|--|
| 9  | Примеры непрерывных случайных величин.<br>Функция плотности распределения.<br>Равномерное распределение и его свойства | 1 |  |          |  |  |
| 10 | Примеры непрерывных случайных величин.<br>Функция плотности распределения.<br>Равномерное распределение и его свойства | 1 |  |          |  |  |
| 11 | Примеры непрерывных случайных величин.<br>Функция плотности распределения.<br>Равномерное распределение и его свойства | 1 |  |          |  |  |
| 12 | Примеры непрерывных случайных величин.<br>Функция плотности распределения.<br>Равномерное распределение и его свойства | 1 |  |          |  |  |
| 13 | Практическая работа с использованием<br>электронных таблиц   | 1 |  | <b>1</b> |  |  |
| 14 | Задачи, приводящие к нормальному<br>распределению. Функция плотности и свойства<br>нормального распределения           | 1 |  |          |  |  |
| 15 | Задачи, приводящие кциальному<br>распределению. Функция плотности и свойства<br>нормального распределения              | 1 |  |          |  |  |
| 16 | Задачи, приводящие к нормальному<br>распределению. Функция плотности и свойства<br>нормального распределения           | 1 |  |          |  |  |
| 17 | Практическая работа с использованием<br>электронных таблиц   | 1 |  | <b>1</b> |  |  |
| 18 | Практическая работа с использованием<br>электронных таблиц   | 1 |  | <b>1</b> |  |  |

|    |   |   |  |  |  |  |
|----|---|---|--|--|--|--|
| 19 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика  | 1 |  |  |  |  |
| 20 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика  | 1 |  |  |  |  |
| 21 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями  | 1 |  |  |  |  |
| 22 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями  | 1 |  |  |  |  |
| 23 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) | 1 |  |  |  |  |
| 24 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) | 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   | 1 |  |  |  |  |

|                                     |   |    |   |   |  |  |
|-------------------------------------|---|----|---|---|--|--|
|                                     | (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)   |    |   |   |  |  |
| 27                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения         | 1  |   |   |  |  |
| 28                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения         | 1  |   |   |  |  |
| 29                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения         | 1  |   |   |  |  |
| 30                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины | 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                                  | Итоговая контрольная работа   | 1  | 1 |   |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |   | 34 | 2 | 5 |  |  |

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

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы/ Алимов Ш.А.,

Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**

