

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Ставропольского края**

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение средняя**

**общеобразовательная школа №15**

**МКОУ "СОШ № 15"**

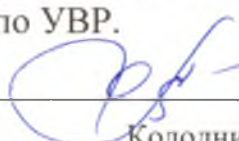
**РАССМОТРЕНО**

**Руководитель ФМЦ**

  
\_\_\_\_\_  
Марьенко Н.Н.  
приказ от «28» августа  
2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

**Заместитель директора  
по УВР.**

  
\_\_\_\_\_  
Колодницкая О.А.  
приказ от «29» августа  
2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор**

  
\_\_\_\_\_  
Гридчина Н.В.  
Приказ № 232-од от «30»  
августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1223919)

**учебного предмета «Вероятность и статистика.**

**Базовый уровень»**

**для обучающихся 10-11 классов**

**с. Ивановское 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 равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными 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                |                       |                        |                                                   |
| 2            | Случайные опыты и<br>случайные события,<br>опыты с<br>равновозможными<br>элементарными<br>исходами               | 3                |                       | 1                      |                                                   |
| 3            | Операции над<br>событиями, сложение<br>вероятностей                                                              | 3                |                       |                        |                                                   |
| 4            | Условная вероятность,<br>дерево случайного<br>опыта, формула<br>полной вероятности и<br>независимость<br>событий | 6                |                       |                        |                                                   |
| 5            | Элементы<br>комбинаторики                                                                                        | 4                |                       |                        |                                                   |

|                                        |                                         |    |   |   |  |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|----|---|---|--|
| 6                                      | Серии<br>последовательных<br>испытаний  | 3  |   | 1 |  |
| 7                                      | Случайные величины<br>и распределения   | 6  |   |   |  |
| 8                                      | Обобщение и<br>систематизация<br>знаний | 5  | 2 |   |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО<br>ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                         | 34 | 2 | 2 |  |

## 11 КЛАСС

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

|                                           |    |   |   |  |
|-------------------------------------------|----|---|---|--|
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО<br>ЧАСОВ ПО<br>ПРОГРАММЕ | 34 | 2 | 3 |  |
|-------------------------------------------|----|---|---|--|

## **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»

Учебное пособие Вероятность и статистика 10-11

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Учебное пособие по вероятности и статистике под редакцией Высоцкого.

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

РЭШ

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ****10 КЛАСС**

| №<br><br>п/<br>п | Тема урока                                                                                                                                            | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                                                                                       | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |                                                       |
| 1                | Представление<br>данных с помощью<br>таблиц и диаграмм                                                                                                | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 2                | Среднее<br>арифметическое,<br>медиана, наибольшее<br>и наименьшее<br>значения, размах,<br>дисперсия,<br>стандартное<br>отклонение<br>числовых наборов | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 3                | Среднее<br>арифметическое,<br>медиана, наибольшее<br>и наименьшее<br>значения, размах,<br>дисперсия,<br>стандартное<br>отклонение                     | 1                |                       |                        |                  |                                                       |

|   |                                                                                                                               |   |  |   |  |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|--|
|   | числовых наборов                                                                                                              |   |  |   |  |  |
| 4 | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1 |  |   |  |  |
| 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 |  |  |
| 8 | Операции над                                                                                                                  | 1 |  |   |  |  |

|    |                                                                                                                          |   |  |  |  |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|
|    | событиями:<br>пересечение,<br>объединение<br>событий,<br>противоположные<br>события. Диаграммы<br>Эйлера                 |   |  |  |  |  |
| 9  | Операции над<br>событиями:<br>пересечение,<br>объединение<br>событий,<br>противоположные<br>события. Диаграммы<br>Эйлера | 1 |  |  |  |  |
| 10 | Формула сложения<br>вероятностей                                                                                         | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Условная<br>вероятность.<br>Умножение<br>вероятностей.<br>Дерево случайного<br>эксперимента                              | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Условная<br>вероятность.<br>Умножение<br>вероятностей.                                                                   | 1 |  |  |  |  |

|    |                                                                                    |   |   |  |  |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|--|
|    | Дерево случайного эксперимента                                                     |   |   |  |  |  |
| 13 | Формула полной вероятности                                                         | 1 |   |  |  |  |
| 14 | Формула полной вероятности                                                         | 1 |   |  |  |  |
| 15 | Условная вероятность.<br>Умножение вероятностей.<br>Дерево случайного эксперимента | 1 |   |  |  |  |
| 16 | Формула полной вероятности.<br>Независимые события                                 | 1 |   |  |  |  |
| 17 | Контрольная работа                                                                 | 1 | 1 |  |  |  |
| 18 | Комбинаторное правило умножения                                                    | 1 |   |  |  |  |
| 19 | Перестановки и факториал                                                           | 1 |   |  |  |  |
| 20 | Число сочетаний                                                                    | 1 |   |  |  |  |
| 21 | Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона                                        | 1 |   |  |  |  |
| 22 | Бинарный                                                                           | 1 |   |  |  |  |

|    |                                                                                                                                        |   |  |   |  |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|--|
|    | случайный опыт<br>(испытание), успех и<br>неудача.<br>Независимые<br>испытания. Серия<br>независимых<br>испытаний до<br>первого успеха |   |  |   |  |  |
| 23 | Серия независимых<br>испытаний Бернулли                                                                                                | 1 |  |   |  |  |
| 24 | Серия независимых<br>испытаний.<br>Практическая работа<br>с использованием<br>электронных таблиц                                       | 1 |  | 1 |  |  |
| 25 | Случайная величина                                                                                                                     | 1 |  |   |  |  |
| 26 | Распределение<br>вероятностей.<br>Диаграмма<br>распределения                                                                           | 1 |  |   |  |  |
| 27 | Сумма и<br>произведение<br>случайных величин                                                                                           | 1 |  |   |  |  |
| 28 | Сумма и<br>произведение<br>случайных величин                                                                                           | 1 |  |   |  |  |

|                                     |                                                                  |    |   |   |  |  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|--|
| 29                                  | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное | 1  |   |   |  |  |
| 30                                  | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное | 1  |   |   |  |  |
| 31                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний                    | 1  |   |   |  |  |
| 32                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний                    | 1  |   |   |  |  |
| 33                                  | Итоговая контрольная работа                                      | 1  | 1 |   |  |  |
| 34                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний                    | 1  |   |   |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                  | 34 | 2 | 2 |  |  |

## 11 КЛАСС

| №<br>п/<br>п | Тема урока                                                                                                                                      | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                 | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |                                                       |
| 1            | Повторение,<br>обобщение,<br>систематизация<br>знаний. Случайные<br>опыты и вероятности<br>случайных событий.<br>Серии независимых<br>испытаний | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 2            | Повторение,<br>обобщение,<br>систематизация<br>знаний. Случайные<br>опыты и вероятности<br>случайных событий.<br>Серии независимых<br>испытаний | 1                |                       |                        |                  |                                                       |
| 3            | Повторение,<br>обобщение,<br>систематизация<br>знаний. Случайные<br>опыты и вероятности                                                         | 1                |                       |                        |                  |                                                       |

|   |                                                                                                                                                 |   |  |  |  |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|
|   | 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 |  |  |  |  |
| 5 | Примеры<br>применения<br>математического<br>ожидания<br>(страхование,<br>лотерея)                                                               | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Математическое<br>ожидание суммы<br>случайных величин                                                                                           | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Математическое<br>ожидание<br>геометрического и<br>биномиального<br>распределений                                                               | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Математическое<br>ожидание                                                                                                                      | 1 |  |  |  |  |

|    |                                                         |   |   |   |  |  |
|----|---------------------------------------------------------|---|---|---|--|--|
|    | геометрического и биномиального распределений           |   |   |   |  |  |
| 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 |  |  |
| 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 | Итоговая                                                | 1 | 1 |   |  |  |

|    |                                                                                                                  |   |  |   |  |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|--|
|    | контрольная работа                                                                                               |   |  |   |  |  |
| 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 |  |   |  |  |
| 19 | Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения           | 1 |  |   |  |  |
| 20 | Практическая работа с использованием электронных таблиц                                                          | 1 |  | 1 |  |  |

|    |                                                                                                                  |   |  |  |  |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|
| 21 | Повторение,<br>обобщение и<br>систематизация<br>знаний.<br>Описательная<br>статистика                            | 1 |  |  |  |  |
| 22 | Повторение,<br>обобщение и<br>систематизация<br>знаний.<br>Описательная<br>статистика                            | 1 |  |  |  |  |
| 23 | Повторение,<br>обобщение и<br>систематизация<br>знаний. Опыты с<br>равновозможными<br>элементарными<br>событиями | 1 |  |  |  |  |
| 24 | Повторение,<br>обобщение и<br>систематизация<br>знаний. Опыты с<br>равновозможными<br>элементарными<br>событиями | 1 |  |  |  |  |
| 25 | Повторение,                                                                                                      | 1 |  |  |  |  |

|    |                                                                                                                                                                           |   |  |  |  |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|
|    | обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)             |   |  |  |  |  |
| 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                                                                                                                 | 1 |  |  |  |  |

|    |                                                                                                                                                                                                            |   |  |  |  |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|
|    | вероятностей<br>событий с<br>применением<br>формул и<br>графических методов<br>(координатная<br>прямая, дерево,<br>диаграмма Эйлера)                                                                       |   |  |  |  |  |
| 28 | Повторение,<br>обобщение и<br>систематизация<br>знаний. Вычисление<br>вероятностей<br>событий с<br>применением<br>формул и<br>графических методов<br>(координатная<br>прямая, дерево,<br>диаграмма Эйлера) | 1 |  |  |  |  |
| 29 | Повторение,<br>обобщение и<br>систематизация<br>знаний. Случайные<br>величины и<br>распределения                                                                                                           | 1 |  |  |  |  |
| 30 | Повторение,                                                                                                                                                                                                | 1 |  |  |  |  |

|                                     |                                                                                           |    |   |   |  |  |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|--|
|                                     | обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения                     |    |   |   |  |  |
| 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 |  |  |