

1. **Содержание учебного предмета «Вероятность и статистика»**
2. **КЛАСС**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

 Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

**8 КЛАСС**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

 Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.

Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей спо мощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

**9 КЛАСС**

 Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

 Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

 Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

 Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

 Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Вероятность и статистика»**

Освоение учебного предмета «Вероятность и статистика», как раздела курса "Математики" должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**Патриотическое воспитание:ммммммммммммммммммммммммммммммммммм**
 проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

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

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

 **Эстетическое воспитание**:мммммммммммммммммммммммммммммммммммм
 способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

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

 **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

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

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

 **Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика»характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и 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;

— разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

— выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

— проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого

наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

— прогнозировать возможное развитие процесса, а также вы- двигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

— выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

 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 математических задач;

— принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

— участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);

— 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:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

— владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

— предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

— оценивать соответствие результата деятельности поставлен- ной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

 Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» характеризуются следующими умениями.

7 КЛАСС

— Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;

— Представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

— Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

— Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

— Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

**8 КЛАСС**

— Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

— Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

— Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

— Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.

— Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

— Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.

— Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

**9 КЛАСС**

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

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

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

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

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

— Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

**3.Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Вероятность и статистика», и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов.**

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Представление данных**  | **7**  | **2** |  | **Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc** |
| **1**  | Представление данных в таблицах  | 1 |  |  |  |
| **2**  | Практические вычисления по табличным данным  | 1 |  |  |  |
| **3**  |  Извлечение и интерпретация табличных данных | 1 |  |  |  |
| **4**  | Практическая работа №1 "Таблицы" | 1 |  |  |  |
| **5** | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм | 1 |  |  |  |
| **6** | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм | 1 |  |  |  |
| **7** | Практическая работа №2 "Диаграммы" | 1 |  |  |  |
| **Описательная статистика**  | **9**  | **1** | **1** | **Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc** |
| 9 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | 1 |  |  |  |
| 10 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 |  |  |  |
| 11 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 |  |  |  |
| 12 | Практическая работа "Средние значения" | 1 |  | 1 |  |
| 13 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  |  |  |
| 14 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  |  |  |
| 15 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 |  |  |  |
| 16 | Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика" | 1 | 1 |  |  |
|  | **Случайная изменчивость** | **6** |  | **1** | **Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc** |
| 17 | Случайная изменчивость (примеры) | 1 |  |  |  |
| 18 | Частота значений в массиве данных | 1 |  |  |  |
| 19 | Группировка | 1 |  |  |  |
| 20 | Гистограммы | 1 |  |  |  |
| 21 | Гистограммы | 1 |  |  |  |
| 22 | Практическая работа "Случайная изменчивость" | 1 |  |  |  |
| **Введение в теорию графов**  | **4** |  |  | **Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc** |
| 23 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа | 1 |  |  |  |
| 24 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл | 1 |  |  |  |
| 25 | **Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа** | **1** |  |  |  |
| 26 | **Представление об ориентированных графах** | **1** |  |  |  |
| **Вероятность и частота случайного события**  | **5**  | **1**  | **1**  | **Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc** |
| 27 | Случайный опыт и случайное событие | 1 |  |  |  |
| 28 | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе | 1 |  |  |  |
| 29 | Монета и игральная кость в теории вероятностей | 1 |  |  |  |
| 30 | Практическая работа "Частота выпадения орла" | 1 |  |  |  |
| 31 | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события" | 1 |  |  |  |
|  | **Обобщение, систематизация знаний**  | **3**  |  |  | **Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc** |
| 32 | Повторение, обобщение. Представление данных | 1 |  |  |  |
| 33 | Повторение, обобщение. Описательная статистика | 1 |  |  |  |
| 34 | Повторение, обобщение. Вероятность случайного события | 1 |  |  |  |
| общее количество часов по программе | 34 | 2 | 5 |  |  |

1. **КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Повторение курса 7 класса**  | **4** |  |  | **Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc** |
| 1 | Представление данных. Описательная статистика | 1 |  |  |  |
| 2 | Случайная изменчивость. Средние числового набора | 1 |  |  |  |
| 3 | Случайные события. Вероятности и частоты | 1 |  |  |  |
| 4 | Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость | 1 |  |  |  |
| **2.** | **Описательная статистика. Рассеивание данных** | **4** |  |  | **Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc** |
| 5 | Отклонения | 1 |  |  |  |
| 6 | Дисперсия числового набора | 1 |  |  |  |
| 7 | Стандартное отклонение числового набора | 1 |  |  |  |
| 8 | Диаграммы рассеивания | 1 |  |  |  |
| **3** | **.Множества**  | **5** | **1** |  | **Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc** |
| 9 | Множество, подмножество | 1 |  |  |  |
| 10 | Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение | 1 |  |  |  |
| 11 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 1 |  |  |  |
| 12 | Графическое представление множеств | 1 |  |  |  |
| 13 | Контрольная работа по темам "Статистика. Множества" | 1 | 1 |  |  |
| **4.** | **Вероятность случайного события**  | **6**  | **1** |  | **Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc** |
| 14 | Элементарные события. Случайные события | 1 |  |  |  |
| 15 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 |  |  |  |
| 16 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 |  |  |  |
| 17 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 |  |  |  |
| 18 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 |  |  |  |
| 19 | Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями" | 1 |  |  |  |
| **5.** | **Введение в теорию графов**  | **4** |  |  | **Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc** |
| 20 | Дерево | 1 |  |  |  |
| 21 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | 1 |  |  |  |
| 22-23 | Правило умножения | 2 |  |  |  |
|  | **Случайные события**  | **8** |  |  | **Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc** |
| 24 | Противоположное событие | 1 |  |  |  |
| 25 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий | 1 |  |  |  |
| 26-27 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 2 |  |  |  |
| 28 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 |  |  |  |
| 29 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 |  |  |  |
| 30-31 | Представление случайного эксперимента в виде дерева | 2 |  |  |  |
|  | **Обобщение, систематизация знаний**  | **3**  | **1** |  | **Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc** |
| 32 | Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика | 1 |  |  |  |
| 33 | Повторение, обобщение. Графы | 1 |  |  |  |
| 34 | Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы" | 1 | 1 |  |  |
| общее количество часов по программе | 34 | 2 | 1 |  |  |

1. **класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Повторение курса 8 класса**  | **4** |  |  | **Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc** |
| 1 | Представление данных | 1 |  |  |  |
| 2 | Описательная статистика | 1 |  |  |  |
| 3 | Операции над событиями | 1 |  |  |  |
| 4 | Независимость событий | 1 |  |  |  |
| **2** | **Элементы комбинаторики** | **4** |  | **1** |  |
| 5 | Комбинаторное правило умножения | 1 |  |  |  |
| 6 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 |  |  |  |
| 7 | Треугольник Паскаля | 1 |  |  |  |
| 8 | Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | 1 |  | 1 |  |
| **3** | **Геометрическая вероятность**  | **4**  |  |  |  |
| 9 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  |  |
| 10-11 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 2 |  |  |  |
| 12 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 |  |  |  |
| **4.** | **Испытания Бернулли**  | **6**  |  | **1** |  |
| 13-15 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 3 |  |  |  |
| 16-17 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 2 |  |  |  |
| 18 | Практическая работа "Испытания Бернулли" | 1 |  | 1 |  |
| **5** | **Случайная величина**  | **6**  |  |  |  |
| 19 | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 |  |  |  |
| 20 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 1 |  |  |  |
| 21 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины | 1 |  |  |  |
| 22 | Понятие о законе больших чисел | 1 |  |  |  |
| 23 | Измерение вероятностей с помощью частот | 1 |  |  |  |
| 24 | Применение закона больших чисел | 1 |  |  |  |
|  | **Обобщение, контроль**  | **10**  |  | **1** |  |
| 25 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных | 1 |  |  |  |
| 26 | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика | 1 |  |  |  |
| 27 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика | 1 |  |  |  |
| 28 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события | 1 |  |  |  |
| 29 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1 |  |  |  |
| 30 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 |  |  |  |
| 31 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения | 1 |  |  |  |
| 32 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 |  |  |  |
| 33 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 |  |  |
| 34 | Обобщение, систематизация знаний | 1 |  |  |  |
| общее количество часов по программе | 34 | 1 | 2 |  |  |