Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №575 Приморского района Санкт-Петербурга

197350, Российская Федерация, Санкт-Петербург, внутригородское муниципальное образование Санкт-Петербурга, муниципальный округ Коломяги, улица Лидии Зверевой, дом 3, корпус 2, строение 1

Принята

решением педагогического совета,
протокол от 21.08.2023 №1

Утверждена

приказом от 21.08.2023 №192

Документ подписан электронной подписью
Сведение о сертификате
Сертификат: 533DD8A7B26063BBCD6C81FDFD668D91004BEE60
Владелец: Касавцова Елена Александровна
Действителен: с 17.08.2022 по 15.08.2027

Рабочая программа
«Вероятность и статистика»
для 7-9 классов
(2023-2024 учебный год)

Уровень образования: среднее общее образование

Срок реализации программы: 3 года

Количество часов – 102

Рабочая программа разработана на основе Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Вероятность и статистика» для учащихся 7-9 классов с учетом требований к результатам освоения программы основного общего образования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

1. Пояснительная записка

1.1. Рабочая программа по учебному предмету «Вероятность и статистика» (базовый уровень) разработана в соответствии с учебным планом ГБОУ школы №575 Приморского района Санкт-Петербурга на основе Требований к результатам освоения программы основного общего образования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в соответствии с Федеральной рабочей программой по учебному предмету «Вероятность и статистика».

1.2. В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у учащихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает учащихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, учащиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса учащиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках этого курса осуществляется знакомство учащихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

1.3. На изучение предмета «Вероятность и статистика» отводится 102 часа:

- 7 класс - 34 часа (34 учебные недели);
- 8 класс - 34 часа (34 учебные недели);
- 9 класс - 34 часа (34 учебные недели).

1.4. Текущий контроль и промежуточная аттестация по учебному предмету проводятся в соответствии с «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся».

2. Планируемые образовательные результаты

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

- 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:

- 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:

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

- 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:

- 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 учащегося 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

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 выдвигать 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.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков учащихся.

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.

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 поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты

К концу 7 **класса** учащийся научится:

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.

К концу **8 класса** учащийся научится:

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; 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.

К концу **9 класса** учащийся научится:

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

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов всего		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1.	Представление данных	7		2
2.	Описательная статистика	8		1
3.	Случайная изменчивость	6		1
4.	Введение в теорию графов	4		
5.	Вероятность и частота случайного события	4		1
6.	Обобщение, систематизация знаний	5	2	
Общее количество часов по программе		**34**	**2**	**5**

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов всего		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1.	Повторение курса 7 класса	4		
2.	Описательная статистика. Рассеивание данных	4		
3.	Множества	4		
4.	Вероятность случайного события	6		1
5.	Введение в теорию графов	4		
6.	Случайные события	8		
7.	Обобщение, систематизация знаний	4	2	
Общее количество часов по программе		**34**	**2**	**1**

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов всего		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1.	Повторение курса 8 класса	4		
2.	Элементы комбинаторики	4		1
3.	Геометрическая вероятность	4		
4.	Испытания Бернулли	6		1
5.	Случайная величина	6		
6.	Обобщение, контроль	10	1	
Общее количество часов по программе		**34**	**1**	**2**

4. Содержание учебного предмета

7 класс
(34 часа)

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). Решение задач с помощью графов.

8 класс
(34 часа)

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение. 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. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 класс
(34 часа)

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. 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.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» 7 КЛАСС

№ п/п		Тема урока	Планируемая дата	Дата проведения
1. Представление данных		***7 часов***		
1.	1.	Представление данных в таблицах		
2.	2.	Практические вычисления по табличным данным		
3.	3.	Извлечение и интерпретация табличных данных		
4.	4.	Практическая работа "Таблицы"		
5.	5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм		
6.	6.	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм		
7.	7.	Практическая работа "Диаграммы"		
2. Описательная статистика		***8+1 часов***		
8.	1.	Числовые наборы. Среднее арифметическое		
9.	2.	Числовые наборы. Среднее арифметическое		
10.	3.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы		
11.	4.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы		
12.	5.	Практическая работа "Средние значения"		
13.	6.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах		
14.	7.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах		
15.	8.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах		
16.	9.	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"		
3. Случайная изменчивость		***6 часов***		
17.	1.	Случайная изменчивость (примеры)		
18.	2.	Частота значений в массиве данных		
19.	3.	Группировка		
20.	4.	Гистограммы		
21.	5.	Гистограммы		
22.	6.	Практическая работа "Случайная изменчивость"		
4. Введение в теорию графов		***4 часа***		
23.	1.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа		
24.	2.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл		
25.	3.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа		
26.	4.	Представление об ориентированных графах		
5. Вероятность и частота случайного события		***4 часа***		
27.	1.	Случайный опыт и случайное событие		
28.	2.	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе		
29.	3.	Монета и игральная кость в теории вероятностей		
30.	4.	Практическая работа "Частота выпадения орла"		
6. Обобщение, систематизация знаний		***4 часа***		
31.	1.	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	
32.	2.	Повторение, обобщение. Представление данных	1	
33.	3.	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1	

34.	4.	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» 8 КЛАСС

№ п/п		Тема урока	Планируемая дата	Дата проведения
1. Повторение курса 7 класса		***4 часа***		
1.	1.	Представление данных. Описательная статистика		
2.	2.	Случайная изменчивость. Средние числового набора		
3.	3.	Случайные события. Вероятности и частоты		
4.	4.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость		
2. Описательная статистика. Рассеивание данных		***4 часа***		
5.	1.	Отклонения		
6.	2.	Дисперсия числового набора		
7.	3.	Стандартное отклонение числового набора		
8.	4.	Диаграммы рассеивания		
3. Множества		***4 + 1 часов***		
9.	1.	Множество, подмножество		
10.	2.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение		
11.	3.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения		
12.	4.	Графическое представление множеств		
13.	5.	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"		
3. Вероятность случайного события		***6 часов***		
14.	1.	Элементарные события. Случайные события		
15.	2.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий		
16.	3.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий		
17.	4.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор		
18.	5.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор		
19.	6.	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"		
4. Введение в теорию графов		***4 часа***		
20.	1.	Дерево		
21.	2.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер		
22.	3.	Правило умножения		
23.	4.	Правило умножения		
5. Случайные события		***8 часов***		
24.	1.	Противоположное событие		
25.	2.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий		
26.	3.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей		
27.	4.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей		
28.	5.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события		
29.	6.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события		
30.	7.	Представление случайного эксперимента в виде дерева		
31.	8.	Представление случайного эксперимента в виде дерева		
6. Обобщение, систематизация знаний		***3 часа***		

32.	1.	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1	
33.	2.	Повторение, обобщение. Графы	1	
34.	3.	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» 9 КЛАСС

№ п/п		Тема урока	Планируемая дата	Дата проведения
1. Повторение курса 8 класса		***4 часа***		
1.	1.	Представление данных		
2.	2.	Описательная статистика		
3.	3.	Операции над событиями		
4.	4.	Независимость событий		
2. Элементы комбинаторики		***4 часа***		
5.	1.	Комбинаторное правило умножения		
6.	2.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний		
7.	3.	Треугольник Паскаля		
8.	4.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"		
3. Геометрическая вероятность		***4 часа***		
9.	1.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		
10.	2.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		
11.	3.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		
12.	4.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		
4. Испытания Бернулли		***6 часов***		
13.	1.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха		
14.	2.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха		
15.	3.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха		
16.	4.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли		
17.	5.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли		
18.	6.	Практическая работа "Испытания Бернулли"		
5. Случайная величина		***6 часов***		
19.	1.	Случайная величина и распределение вероятностей		
20.	2.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины		
21.	3.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины		
22.	4.	Понятие о законе больших чисел		
23.	5.	Измерение вероятностей с помощью частот		
24.	6.	Применение закона больших чисел		
6. Обобщение, систематизация знаний		***10 часов***		
25.	1.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных		
26.	2.	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика		
27.	3.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика		
28.	4.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события		

29.	5.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики		
30.	6.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики		
31.	7.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения		
32.	8.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения		
33.	9.	Итоговая контрольная работа		
34.	10.	Обобщение, систематизация знаний		