

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Приморского района Санкт-Петербурга

ГБОУ СОШ № 53

ПРИНЯТА

решением педагогического совета
ГБОУ школы № 53
Приморского района Санкт-Петербурга
протокол от 29.08.2023 года № 1
Председатель педагогического совета
Е.О. Максимова

УТВЕРЖДЕНА

приказом от 30.08. 2023 года
№ 53-од
Директор _____ Е.О.Максимова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Вероятность и статистика»

для обучающихся 8-9 классов

Санкт-Петербург, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 (далее - ФГОС основного общего образования);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования»;
- Основной образовательной программой основного общего образования ГБОУ школы № 53 Приморского района Санкт-Петербурга от 30.08.2023 № 53-од;
- Приказом Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»;
- Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся от 31.08.2022 № 58/2-од;
- Календарным учебным графиком на 2023-2024 учебный год от 30.08.2023 № 53-од;
- Авторской программой: И.В.Ященко, И.Р.Высоцкий «Теория вероятностей и статистика» ФГОС М. Просвещение, 2023г

На изучение курса отводится 1 час в неделю (34 часа в параллели 8 классов и 33 часа – в 9-ых)

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 8 КЛАСС (2023-2024)

Описательная статистика. Представление данных. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость. Отклонения. Решение задач. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания.

Множества. Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств.

Элементы теории вероятностей. Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор.

Введение в теорию графов. Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события

Случайные события. Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Представление случайного эксперимента в виде дерева.

9 КЛАСС (2024-2025)

Случайные события. Что изучает теория вероятностей? Что изучает теория вероятностей? Случайные события. Обозначения случайных событий. Невозможные события. Достоверные события. Исход события. Примеры событий. Представление данных в виде таблиц, извлечение информации из таблиц, заполнение таблиц. Решение задач.

Что вероятнее? Сравнение шансов. Сравнение шансов. Вероятностная шкала события. Извлечение данных и построение вероятностной шкалы события. Количество всех исходов события. Решение задач.

Как сравнивать события? Сравнение шансов наступления события. Сравнение шансов наступления события. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач. Решение задач.

Эксперименты со случаем. Абсолютная и относительная частота. Абсолютная и относительная частота. Частоты значений в массивах данных. Свойства частот. Гистограмма. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Группировки данных и гистограммы. Выборка. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных. Взаимоисключающие исходы. Решение задач.

Куда стремятся частоты? Частотное, или статистическое определение вероятности. Частотное, или статистическое определение вероятности. Свойства относительной частоты. Решение задач.

Всегда ли нужно бросать монету? Классическое определение вероятности. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Классическое определение вероятности. Экспериментальная или «апостериорная» формула расчета вероятности. «Априорные» формулы расчета вероятности. Равновероятные исходы. Исход события. Благоприятный исход события. Ошибка Даламбера. Примеры вычисления вероятности событий без проведения эксперимента. Решение задач.

События элементарные и не очень. Еще раз об исходах и событиях. Исход случайного эксперимента. Элементарные и неэлементарные события. Выбор системы исходов в одном и том же эксперименте. Перечисление всех исходов события в виде таблицы. Приведение примеров. Решение задач.

Вероятность и комбинаторика. Подсчет шансов в многоэтапных экспериментах. Подсчет шансов в многоэтапных экспериментах. Многоэтапный эксперимент. Выбор «без возвращения» и выбор «с возвращением». Правило умножения. Правило сложения. Перестановки и факториал. Правило вычитания. Сочетания и число сочетаний. Правило деления. Приведение примеров. Решение задач.

Случайные числа и компьютер. Моделирование случайных экспериментов. Моделирование случайных экспериментов с помощью компьютера. Таблица случайных чисел. Датчик случайных чисел. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных с помощью редактора Excel. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным с помощью редактора Excel. Приведение примеров. Решение задач.

Точка тоже бывает случайной. Геометрическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Геометрическая вероятность на плоскости, на прямой, на дугах и в пространстве. Приведение примеров. Решение задач.

Вероятностное пространство. Аксиоматическое определение вероятности. Аксиоматическое определение вероятности. Функция распределения вероятности, вероятностное пространство. Приведение примеров. Решение задач.

Сколько изюма в булке и сколько рыб в пруду? Статистическое оценивание и прогноз. Статистическое оценивание и прогноз. Три важнейших типа статистических задач. Статистический прогноз. Гипотеза. Маловероятное событие. Приведение примеров. Решение задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты

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

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.); неготовностью 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 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 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.

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

В результате изучения курса «Вероятность и статистика» учащиеся 8-9 классов смогут научиться:

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.

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 равновероятными 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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	КР	ПР	
1	Элементы статистики и теории вероятностей	4			Презентации к урокам
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Интернет ресурсы, медиафайл, презентации
3	Множества	5	1		Интернет ресурсы, медиафайл, презентации
4	Вероятность случайного события	6		1	Интернет ресурсы, медиафайл, презентации
5	Введение в теорию графов	4			Интернет ресурсы, медиафайл, презентации
6	Случайные события	8			Презентации к урокам
7	Обобщение, систематизация знаний	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	КР	ПР	
1	Повторение курса 8 класса	4			Презентации к урокам
2	Элементы комбинаторики	4		1	Учи.ру, презентация к уроку
3	Геометрическая вероятность	4			Интернет ресурсы, медиафайл, презентация
4	Испытания Бернулли	6		1	РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы
5	Случайная величина	6			Учи.ру, презентация к уроку
6	Обобщение, контроль	10	1		РЭШ, видеофильм, фоксворд
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	2	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие. ФГОС М. Просвещение, 2023г

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Яценко, Высоцкий: Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие. ФГОС М. Просвещение, 2023г

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Учи.ру

РЭШ

видеоролики

презентации к урокам

<https://www.yaklass.ru>

<https://foxford.ru/wiki/matematika>

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

<https://foxford.ru/wiki/matematika/>

Календарно-тематическое планирование по курсу «Теория вероятности и статистика»

2023-2024 учебный год

8В класс Эйхгорн Е.В.

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Кол-во часов	Тип /форма урока	Планируемые результаты		Виды и формы контроля
	план	факт				Освоение предметных знаний	УУД	
1.	04.09.23		Представление данных. Описательная статистика	1	ИНМ ЗИМ	Повторять изученное и выстраивать систему знаний; Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик; Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости; Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик; Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека; Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных; Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера;	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера.	УО ФО
2.	11.09.23		Случайная изменчивость. Средние числового набора	1	ИНМ ЗИМ			УО ФО
3.	18.09.23		Случайные события. Вероятности и частоты	1	ИНМ ЗИМ			СП ВП
4.	25.09.23		Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	ИНМ ЗИМ			УО ФО
5.	02.10.23		Отклонения	1	ЗИМ			УО ФО
6.	09.10.23		Дисперсия числового набора	1	ЗИМ			ПР ВП
7.	16.10.23		Стандартное отклонение числового набора	1	ИНМ ЗИМ			СП ВП
8.	23.10.23		Диаграммы рассеивания	1	ИНМ ЗИМ			СП ВП
9.	13.11.23		Множество, подмножество	1	СЗУН			Осваивать понятия: множество, элемент множества, Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне

						подмножество; Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения; Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов;	адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера.	СП ВП
10.	20.11.23		Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1	СЗУН			СП
11.	27.11.23		Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1	КЗУ			ПР
12.	04.12.23		Графическое представление множеств	1	ЗИМ			СП ВП
13.	11.12.23		Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	КЗУ			КР
14.	18.12.23		Элементарные события. Случайные события	1	ИНМ ЗИМ	Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера;		ФО
15.	25.12.23		Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	ЗИМ	Проводить и изучать опыты с равновероятными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы;		ФО
16.	15.01.24		Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	ЗИМ			ПР
17.	22.01.24		Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1	ИНМ ЗИМ		Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в	СП ВП

18.	29.01.24		Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	ИНМ ЗИМ		устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера.	УО
19.	05.02.24		Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1	ИНМ ЗИМ			ПР
20.	12.02.24		Дерево	1	ИНМ ЗИМ			ВП СП
21.	19.02.24		Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1	ИНМ ЗИМ	Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева; Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер; Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения;	СП	
22.	26.02.24		Правило умножения	1	ИНМ ЗИМ		СП ВП	
23.	04.03.24		Правило умножения	1	ИНМ ЗИМ	Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера —Венна), совместные и несовместные события; Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера —Венна), совместные и несовместные события;	УО ФО	
24.	11.03.24		Противоположное событие	1	ИНМ ЗИМ		УО СП	
25.	18.03.24		Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1	ЗИМ	СП ВП		
26.	08.04.24		Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	ИНМ ЗИМ	Решать задачи, в том числе	СП ВП	
27.	15.04.24		Несовместные	1	ИНМ		ВП	

Регулятивные:
оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.
Познавательные:
строить речевое высказывание в устной и письменной форме.
Коммуникативные:
контролировать действия партнера.

			события. Формула сложения вероятностей		ЗИМ	текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей;		
28.	22.04.24		Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	ЗИМ		УО	
29.	29.04.24		Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	СЗУН	Повторять изученное и выстраивать систему знаний; Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик; Решать задачи с применением графов; Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями; Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта; Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля;	Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задачи. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	СП ВП
30.	06.05.24		Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	СЗУН			СП ВП
31.	13.05.24		Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	СЗУН			СП ВП
32.	20.05.24		Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1	СЗУН			СП ВП
33.	-		Повторение, обобщение. Графы	1	СЗУН			СП ВП

34.	-		Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	КЗУ			КР
			Всего	34 часа				

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 53
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**, Максимова Елена Олеговна,
Директор

28.03.24 13:44 (MSK) Сертификат 2C49019AF5B9B3178928F21B6775BBBE