

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
КОМИТЕТ ПО ФИЗКУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Училище олимпийского резерва № 1»**

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
И.о. председателя МО

 М.В. Меркулова

Протокол № 1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела
по программе СОО

 М.Г. Шмелева

30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор

СПб ГБПОУ «УОР» №1

В.А. Кузнецов

Приказ от 31.08.2023 № 293



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3363702)

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для обучающихся 8-9 классов

Санкт-Петербург 2023

Пояснительная записка.

В соответствии с обновленным федеральным государственным образовательным стандартом учебный курс «Вероятность и статистика» в рамках учебного предмета «Математика» является обязательным компонентом школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим для формирования у обучающихся функциональной грамотности - умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

Программой учебного предмета «Математика» и федеральным учебным планом на базовом и углубленном уровнях предусмотрено выделение для изучения учебного курса «Вероятность и статистика» 1 часа в неделю учебного времени, начиная с 7-го класса.

Начало реализации вероятностно-стохастической линии в школьном курсе математики в РФ относится к 2003 году. Учебно-методические комплексы, входящие в предыдущие федеральные перечни учебников, по которым велось обучение математике (5-6-е классы) и алгебре (7-9-е классы), содержали в различных объемах элементы вероятности, статистики и комбинаторики. Таким образом, обучающиеся 8-х классов уже имеют определенные представления о ряде понятий вероятности и статистики.

Вместе с тем, с целью обеспечения подготовки обучающихся к успешной сдаче ОГЭ по математике в 2025 году, а также снижения учебной нагрузки этих обучающихся в 9-ом классе, следует провести работу по пропедевтике курса

«Вероятность и статистика» в 2023/2024 учебном году в 8-х классах общеобразовательных организаций. В «Методических рекомендациях по введению федеральных основных общеобразовательных программ» (письмо Министерства просвещения от 03.03.2023 № 03-327) указано, что «при переходе на ФООП не в первый год изучения учебного предмета на соответствующем уровне общего образования необходимо предусмотреть особый порядок учебного планирования (переходный период)».

Скорректированное содержание учебного курса, его тематические блоки и планируемые предметные результаты освоения курса представлены в *приложении 1, поурочное планирование* – в *приложении 2, список рекомендованных источников* и методических материалов – в *приложении 3*.

С целью контроля за реализацией учебного курса «Вероятность и статистика» и по результатам освоения его содержания обучающимися 8-х классов в мае 2024 года планируется проведение регионального мониторинга «Готовность обучающихся 8 классов общеобразовательных организаций Санкт-Петербурга к изучению учебного курса «Вероятность и статистика» в 9-ом классе». Результаты мониторинга могут быть засчитаны общеобразовательными организациями в качестве промежуточной аттестации (итоговой контрольной работы) по учебному курсу «Вероятность и статистика».

Содержание учебного курса и планируемые предметные результаты освоения рабочей программы учебного курса «Вероятность и статистика»

В структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» 7-8-х классов выделены следующие содержательно-методические линии:
«Представление данных и описательная статистика»;
«Вероятность»;
«Введение в теорию графов».

В 7-х и 8-х классах в программу включена тема «Графы», которая обязательна для ознакомления на уроках (графы являются универсальным инструментом решения задач, графы можно изучать на любых курсах математического цикла).

Кроме того, в рамках курса необходимо осуществить знакомство обучающихся с темой «Множества»: элементы множества, операции над множествами, примеры применения для решения задач. Цель изучения элементов теории множеств в 8-ом классе - формирование у обучающихся представления о множествах как универсальных математических объектах (наборы предметов и объектов, случайные события, числовые множества, множества решений уравнений и

неравенств, числовые промежутки, геометрические места точек). Необходимо, чтобы восьмиклассники научились использовать операции над множествами в математических рассуждениях вне зависимости от природы множеств.

Одним из принципов построения курса «Вероятность и статистика» является практическая направленность содержания обучения.

Предлагается *планирование учебного материала* на 1 час в неделю (всего 34 часа в год), включающее содержание курса 7-го и 8-го классов.

Название раздела	Содержание учебного курса (по годам обучения)	Планируемые предметные результаты освоения примерной рабочей программы курса (по годам обучения)	Кол-во часов
Представление данных	<u>7 класс</u> 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	<u>7 класс</u> Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.	3 часа
	таблиц, использование и интерпретация данных. 8 класс Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках. <u>8 класс</u> Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.	

<p>Описательная статистика. Рассеивание данных</p>	<p><u>7 класс</u> Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.</p> <p><u>8 класс</u> Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.</p>	<p><u>7класс</u> Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана,наибольшее и наименьшее значения, размах.</p> <p><u>8 класс</u> Описывать данные с помощью статистических показателей:средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).</p>	<p>4 часа</p> <p>2 часа</p>
<p>Случайная изменчивость</p>	<p><u>7 класс</u> Примеры случайной изменчивости.</p>	<p><u>7 класс</u> Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.</p>	<p>2 часа</p>
<p>Множества</p>	<p><u>8 класс</u> 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.</p>	<p><u>8 класс</u> Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции надмножествами: 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</p>	<p>4 часа</p>

		других учебных предметов и курсов.	
Введение в теорию графов	<u>7 класс</u> Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров		5 часов
	путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов. <u>8 класс</u> Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.	<u>8 класс</u> Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.	
Вероятность и частота случайного события	<u>7 класс</u> 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. <u>8 класс</u> Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.	<u>8 класс</u> Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений. Находить вероятности случайных событий	6 часов

Случайные события	8 класс 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 с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.		6 часов
Обобщение, контроль			2 часа

Поурочное планирование программы учебного курса «Вероятность и статистика»

Поурочное планирование является примерным и может служить основой для разработки планирования учителем математики.

Текущий и итоговый контроль за освоением содержания учебного курса

«Вероятность и статистика» должен осуществляться посредством проведения срезовых, проверочных и контрольных работ. Отдельные работы могут проводиться по результатам изучения нескольких тематических блоков и планироваться на 15-20 минут учебного времени урока.

№	Тема урока	Содержание урока
	Представление данных (3 ч)	
1	Таблицы	Представление данных в виде таблиц. Заполнение таблиц. Извлечение информации из таблиц, использование и интерпретация данных.
2	Графики	Представление данных в виде графиков. Чтение графиков реальных процессов, использование и интерпретация данных.
3	Диаграммы	Представление данных в виде диаграмм. Чтение и построение диаграмм (столбчатых (столбчатых) и круговых). Извлечение информации из диаграмм, использование и интерпретация данных.
	Описательная статистика. Рассеивание данных (6 ч)	

4	Среднее арифметическое	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.
5	Среднее арифметическое	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.
6	Медиана набора числовых данных	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.
7	Размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.
8	Дисперсия числового набора	Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.
9	Стандартное отклонение числового набора	Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.
Случайная изменчивость (2 ч)		
10	Случайная изменчивость	Примеры случайной изменчивости.
11	Случайная изменчивость	Примеры случайной изменчивости.
Множества (4 ч)		
12	Множество	Множество, элемент множества, подмножество.
13	Операции над множествами	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.
14	Операции над множествами	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.
15	Решение задач с использованием графического представления множеств	Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.
Введение в теорию графов (5 ч)		
16	Граф, вершина, ребро.	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер суммарная степень вершин.
17	Число рёбер и суммарная степень вершин.	Число рёбер и суммарная степень вершин. Решение задач с помощью графов.
18	Пути в графах.	Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью

		графов.
19	Дерево. Правило умножения	Дерево. Свойства деревьев: единственность существования висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения.
20	Правило умножения. Решение задач	Правило умножения. Решение задач с помощью графов.
Вероятность и частота случайного события (6 ч)		
21	Случайный опыт (эксперимент) и случайные события	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Случайный выбор.
22	Вероятность и частота	Вероятность и частота. Вероятности событий.
23	Вероятности событий	Вероятность и частота. Вероятности событий.
24	Классические задачи про монеты в теории вероятностей	Монета в теории вероятностей.
25	Классические задачи про игральные кости в теории вероятностей	Игральная кость в теории вероятностей.
26	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке
Случайные события (6 ч)		
27	Объединение и пересечение событий.	Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.
28	Формула сложения вероятностей.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей.
29	Независимые события.	Независимые события.
30	Решение задач на нахождение вероятностей	Решение задач на нахождение вероятностей с помощью диаграмм Эйлера.
31	Условная вероятность.	Условная вероятность. Представление эксперимента в виде дерева.
32	Решение задач на нахождение вероятностей	Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.
Обобщение, контроль (2 ч)		
33	Обобщение, контроль	
34	Обобщение, контроль	

Список рекомендованных источников

1. Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях // И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко; под ред. И.В.

Яценко – М.: Просвещение, 2023.

2. Математическая вертикаль. Теория вероятностей и статистика 7 - 9. //И.Р. Высоцкий, А.А. Макаров, Ю.Н. Тюрин, И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2020.

3. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. в 3 ч. ч. 3. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи /И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. - М.: Просвещение, 2020.

4. Высоцкий И.Р. Дидактические материалы по теории вероятностей. 8-9 классы. - М.: МЦНМО, 2018.

5. Высоцкий И.Р. Кружок по теории вероятностей. 8-9 классы. - М.: МЦНМО, 2017.

6. Сайт Лаборатории теории вероятностей и статистики МЦНМО

«Вероятность в школе». - Ресурс доступа: <http://ptlab.mccme.ru/vertical>

7. Сайт «Вероятность и статистика в школьном курсе математики: учебник, методическое пособие для учителя и набор цифровых ресурсов, виртуальные лаборатории для моделирования случайных опытов, событий и величин» //Конкурс НФПК "Разработка Иновационных учебно-методических комплексов (ИУМК) для системы общего образования". - Ресурс доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/107406/>

8. Теория вероятностей и математическая статистика. Методические материалы. - Ресурс доступа: http://matem-109.ru/matem/teor_ver.htm

9. Лукичева Е.Ю., Захарова В.Ф. Программа внеурочной деятельности

«Математика для каждого»: для учащихся 8-9 классов. – Ресурс доступа: <https://disk.yandex.ru/i/x2nQgx6B4uveAQ>