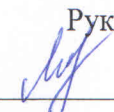
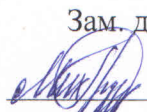


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Королев Московской области  
«Средняя общеобразовательная школа № 13»


РАССМОТРЕНО  
Руководитель ШМО

 / Шукшина Л.И./  
протокол № 1  
от « 26 » 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР

 / Груздев М.А./  
« 26 » 08 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

 / Сухова И.И./  
приказ № 107/3  
от « 26 » 08 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Вероятность и статистика»**

для 7-9 классов

на 2024 – 2025 учебный год

### **Пояснительная записка.**

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 обучающихся 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 обучающихся 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 обучающихся 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» основного общего образования 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, обучающиеся 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 имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

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

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

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Вероятность и статистика», – 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

### **Содержание обучения в 7 классе.**

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.

### **Содержание обучения в 8 классе.**

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 равновероятными 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 с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

### **Содержание обучения в 9 классе.**

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.

### **Предметные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика».**

#### **Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе.**

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.

## Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе.

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.

## Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе.

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 равновероятными 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.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Представление данных</b>	<b>7</b>	Российская электронная школа ( <a href="http://resh.edu.ru">resh.edu.ru</a> ) <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada">https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada</a>
1.1.	Представление данных в таблицах.	1	
1.2.	Практические вычисления по табличным данным.	1	
1.3.	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1	
1.4.	Практическая работа «Таблицы».	<b>1</b>	
1.5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1	
1.6.	Чтение и построение диаграмм.	1	

1.7.	Примеры демографических диаграмм.	0,5
1.8.	Практическая работа «Диаграммы»	0,5
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Описательная статистика</b>	<b>8</b>
2.1.	Числовые наборы.	1
2.2.	Среднее арифметическое.	1
2.3.	Медиана числового набора.	<b>1</b>
2.4.	Устойчивость медианы.	1
2.5.	Практическая работа «Средние значения».	2
2.6.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1
2.7.	Размах.	1
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Случайная изменчивость</b>	<b>6</b>
3.1.	Случайная изменчивость (примеры).	1
3.2.	Частота значений в массиве данных.	1
3.3.	Группировка.	1
3.4.	Гистограммы.	1
3.5.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	2
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Введение в теорию графов</b>	<b>4</b>
4.1.	Граф, вершина, ребро.	0,5
4.2.	Представление задачи с помощью графа.	0,5
4.3.	Степень (валентность) вершины.	0,5
4.4.	Число рёбер и суммарная степень вершин.	0,5
4.5.	Цепь и цикл.	0,25
4.6.	Путь в графе.	0,25

4.7.	Представление о связности графа.	0,5	
4.8.	Обход графа (эйлеров путь).	0,5	
4.9.	Представление об ориентированных графах.	0,5	
5	<b>Раздел 5. Вероятность и частота случайного события</b>	4	
5.1.	Случайный опыт и случайное событие.	1	
5.2.	Вероятность и частота события.	1	
5.3.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1	
5.4.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	0,5	
5.5.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	0,5	
6	<b>Раздел 6. Обобщение, контроль</b>		
6.1.	Представление данных.	1	
6.2.	Описательная статистика.	2	
6.3.	Вероятность случайного события.	2	
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	34	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	<b>Раздел 1. Повторение курса 7 класса</b>	4	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/</a>
1.1	Представление данных.	1	<a href="https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1">https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1</a>
1.2.	Описательная статистика.	0,25	<a href="http://www.myshared.ru/slide/172945/">http://www.myshared.ru/slide/172945/</a>
1.3.	Случайная изменчивость.	0,25	<a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/8-klass/informatcionnye-tehnologii-7279395/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6">https://www.yaklass.ru/p/informatika/8-klass/informatcionnye-tehnologii-7279395/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6</a>
1.4.	Средние числового набора.	0,25	
1.5	Случайные события.	0,25	
1.6	Вероятности и частоты.	0,25	
1.7	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	0,25	
2	<b>Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных</b>	4	
2.1	Отклонения.	1	

.		
2.2	Дисперсия числового набора.	1
.		
2.3	Стандартное отклонение числового набора.	1
.		
2.4	Диаграммы рассеивания	1
.		
3	<b>Раздел 3. Множества</b>	4
3.1	Множество, подмножество.	1
.		
3.2	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1
.		
3.3	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1
.		
3.4	Графическое представление множеств.	1
.		
4	<b>Раздел 4. Вероятность случайного события</b>	6
4.1	Элементарные события.	1
.		
4.2	Случайные события.	1
.		
4.3	Благоприятствующие элементарные события.	1
.		
4.4	Вероятности событий.	1
.		
4.5	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1
.		
4.6	Случайный выбор.	0,5
.		
4.7	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	0,5
.		
5	<b>Раздел 5. Введение в теорию графов</b>	4
5.1	Дерево.	1
.		
5.2	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	2
.		
5.3	Правило умножения.	1
.		
6	<b>Раздел 6. Случайные события</b>	8
6.1	Противоположное событие.	0,5
.		
6.2	Диаграмма Эйлера.	0,5

.		
6.3	Объединение и пересечение событий.	1
6.4	Несовместные события.	1
6.5	Формула сложения вероятностей.	1
6.6	Правило умножения вероятностей.	1
6.7	Условная вероятность.	1
6.8	Независимые события.	1
6.9	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1
7	<b>Раздел 7. Обобщение, контроль</b>	4
7.1	Представление данных.	1
7.2	Описательная статистика.	1
7.3	Графы.	1
7.4	Вероятность случайного события.	0,5
7.5	Элементы комбинаторики.	0,5
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	<b>34</b>

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	<b>Раздел 1. Повторение курса 8 класса</b>	4	<a href="https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307">https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii">https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii</a>
1.1.	Представление данных.	1	
1.2.	Описательная статистика.	1	
1.3.	Операции над событиями	1	
1.4.	Независимость событий	1	
2	<b>Раздел 2. Элементы комбинаторики</b>	4	
2.1.	Комбинаторное правило умножения.	0,5	
2.2.	Перестановки.	0,5	
2.3..	Факториал.	1	
2.4.	Сочетания и число сочетаний.	0,5	



2.5.	Треугольник Паскаля.	0,5	
2.6.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	
3	<b>Раздел 3. Геометрическая вероятность</b>	4	
3.1.	Геометрическая вероятность.	2	
3.2.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	2	
4	<b>Раздел 4. Испытания Бернулли</b>	6	
4.1.	Испытание.	1	
4.2.	Успех и неудача.	1	
4.3.	Серия испытаний до первого успеха.	1	
4.4.	Испытания Бернулли.	1	
4.5.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	
4.6.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	
5	<b>Раздел 5. Случайная величина</b>	6	
5.1.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1	
5.2.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	
5.3.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	
5.4.	Понятие о законе больших чисел.	1	
5.5.	Измерение вероятностей с помощью частот.	1	
5.6.	Применение закона больших чисел	1	
6	<b>Раздел 6. Обобщение, контроль</b>	10	
6.1.	Представление данных.	2	
6.2.	Описательная статистика.	2	
6.3.	Вероятность случайного события.	2	
6.4.	Элементы комбинаторики.	2	
6.5.	Случайные величины и распределения	2	
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	34	