

Приложение 1.12

к Содержательному разделу

Основной образовательной программы

основного общего образования

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика 7-9 классы»

Базовый уровень

Срок освоения — 3 года

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному курсу «Вероятность и статистика» для обучающихся 7-9 классов разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден Приказами Министерства просвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», с изменениями, внесенными приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 18 июля 2022 г. № 568 и от 8 ноября 2022 г. № 955),
- Федеральной образовательной программы основного общего образования, утверждённой приказом Министерства Просвещения России от 18.05.2023г N 370 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

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, 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 здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении 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 курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

Также в рамках этого 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.

Содержание курса учитывает специфику образовательного учреждения.

В целях формирования у школьников системы знаний, осознанных навыков безопасного участия в дорожном движении, снижения дорожно-транспортных происшествий с участием детей, воспитания ответственности за безопасность своей жизни и жизни других людей, потребности в соблюдении правил дорожного движения содержание учебного курса «Вероятность и статистика» дополнено вопросами безопасности дорожного движения.

В целях формирования финансовой грамотности учащихся содержание учебного курса «Вероятность и статистика» дополнено содержанием тем, способствующих формированию у учащихся компетенций в области бюджета и финансов.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

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 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. Помимо этого, 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

7 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.

Построение диаграмм оплаты за выполненную работу

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 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.

Профилактика ДДТТ.

Риски потерь денег и имущества.

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.

Виды налогов, взимаемых с физических лиц государством.

3.ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 7—9 классах 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.

— Строить диаграммы оплаты за выполненную работу.

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 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.
- Решать задачи на прямое применение определения, анализировать риски потерь денег и имущества.

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 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.
- Знать о видах налогов, взимаемых с физических лиц государством.

4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дополнительная информация
		всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных	7	0	4	https://resh.edu.ru/«Учи.ру» . http://mathnet.spb.ru	<i>Строить диаграммы оплаты за выполненную работу.</i>
2	Описательная статистика	8	0	4	https://resh.edu.ru/«Учи.ру» . http://mathnet.spb.ru	
3	Случайная изменчивость	6	0	3	https://resh.edu.ru/«Учи.ру» . http://mathnet.spb.ru	
4	Введение в теорию графов	4	0	2	https://resh.edu.ru/«Учи.ру» . http://mathnet.spb.ru	
5	Вероятность и частота случайного события	4	0	2	https://resh.edu.ru/«Учи.ру» . http://mathnet.spb.ru	
6	Обобщение, контроль	5	2	1	https://resh.edu.ru/«Учи.ру» . http://mathnet.spb.ru	<i>Задачи на движение объектов.</i>
Общее количество часов по программе		34	4	16		

8 КЛАСС

№	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дополнительная информация
		всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение курса 7 класса	4	0	2	https://resh.edu.ru/ «Учи.ру». http://mathnet.spb.ru	
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4	0	2	https://resh.edu.ru/ «Учи.ру». http://mathnet.spb.ru	
3	Множества	4	1	2	https://resh.edu.ru/ «Учи.ру». http://mathnet.spb.ru	
4	Вероятность случайного события	6	1	3	https://resh.edu.ru/ «Учи.ру». http://mathnet.spb.ru	<i>Профилактика ДДТТ. Риски потерь денег и имущества.</i>
5	Введение в теорию графов	4	0	2	https://resh.edu.ru/ «Учи.ру». http://mathnet.spb.ru	
6	Случайные события	8	1	4	https://resh.edu.ru/ «Учи.ру». http://mathnet.spb.ru	
7	Обобщение, контроль	4	1	2	https://resh.edu.ru/ «Учи.ру». http://mathnet.spb.ru	
Общее количество часов по программе		34	4	17		

9 КЛАСС

№	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дополнительная информация
		всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение курса 8 класса	4	0	2	<u>https://resh.edu.ru/</u> <u>«Учи.ру».</u> <u>http://mathnet.spb.ru</u>	
2	Элементы комбинаторики	4	1	2	<u>https://resh.edu.ru/</u> <u>«Учи.ру».</u> <u>http://mathnet.spb.ru</u>	
3	Геометрическая вероятность	4	0	2	<u>https://resh.edu.ru/</u> <u>«Учи.ру».</u> <u>http://mathnet.spb.ru</u>	
4	Испытания Бернулли	6	1	3	<u>https://resh.edu.ru/</u> <u>«Учи.ру».</u> <u>http://mathnet.spb.ru</u>	
5	Случайная величина	6	1	3	<u>https://resh.edu.ru/</u> <u>«Учи.ру».</u> <u>http://mathnet.spb.ru</u>	<i>Виды налогов, взимаемых с физических лиц государством.</i>
6	Обобщение, контроль	10	1	5	<u>https://resh.edu.ru/</u> <u>«Учи.ру».</u> <u>http://mathnet.spb.ru</u>	
Общее количество часов по программе		34	4	17		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		всего	Практические работы		
1	Представление данных в таблицах	1	0,4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Практические вычисления по табличным данным	1	0,4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1	0,4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	Практическая работа "Таблицы"	1	1		
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1	0,4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1	0,4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	Практическая работа "Диаграммы"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
11	Медиана числового набора.	1	0,5		

	Устойчивость медианы				
12	Практическая работа "Средние значения"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0,4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0,4		
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0,2		
16	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
17	Случайная изменчивость (примеры)	1	0,4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
18	Частота значений в массиве данных	1	0,4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
19	Группировка	1	0,4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
20	Гистограммы	1	0,4		
21	Гистограммы	1	0,4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba

25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
26	Представление об ориентированных графах	1	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
27	Случайный опыт и случайное событие	1	0,3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	0,3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	0,4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
31	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1	0,4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1	0,3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1	0,3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	16		

