

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению внеаудиторной работы при реализации программы дополнительного
общеобразовательного образования

**«Подготовка к аттестации за 11 класс для дистанционного семейного
обучения»**

г. Карабулак

2026

ВВЕДЕНИЕ

Статистика и теория вероятностей являются важными разделами современной математики. Они позволяют анализировать данные, выявлять закономерности и прогнозировать результаты случайных явлений.

Изучение статистики направлено на формирование навыков:

- анализа информации
- представления данных в таблицах и диаграммах
- вычисления статистических характеристик

Теория вероятностей помогает понимать случайные процессы и применять математические методы для решения практических задач.

Рекомендации по изучению темы направлены на оказание помощи обучающимся в освоении материала и подготовке к аттестации.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Цель

Получение представлений о статистических методах обработки данных и вероятностных моделях случайных явлений. о статистических методах обработки данных и вероятностных моделях случайных явлений.

Задачи

Образовательные

- изучение основных понятий статистики
- формирование навыков анализа данных
- освоение основных формул вероятности

Развивающие

- развитие логического и аналитического мышления
- формирование навыков интерпретации информации

Воспитательные

- формирование аккуратности при работе с данными
- развитие познавательного интереса к математике

1. ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ СТАТИСТИКИ

Методические рекомендации

При изучении темы следует актуализировать знания о следующих понятиях:

- выборке
- генеральной совокупности
- видах статистических данных

В качестве практического материала рекомендуется использовать реальные статистические данные, (например, рост обучающихся).

Пример задания

В классе измерили рост учеников. 158, 160, 162, 165, 160

Определите:

1. генеральную совокупность
2. выборку

Решение

Генеральная совокупность — все ученики школы. Выборка — ученики данного класса.

Критерии оценивания

Элемент ответа	Баллы
Правильно определена генеральная совокупность	1
Правильно определена выборка	1

Максимум — 2 балла

2. МЕТОДЫ СБОРА И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ

Методические рекомендации

В рамках данного раздела следует освоить следующие умения:

- составлять таблицы частот
- строить диаграммы
- представлять интервальные ряды

Пример задания Даны оценки учеников: 5, 4, 4, 3, 5, 4, 3, 4 Составьте таблицу частот.

Решение

Оценка	Частота
3	2
4	4
5	2

Критерии оценивания

Этап	Баллы
Определены значения	1
Подсчитаны частоты	2
Правильное оформление таблицы	1

Максимум — **4 балла**

3. СРЕДНИЕ ЗНАЧЕНИЯ

Методические рекомендации

Необходимо освоить расчет и применение следующих характеристик:

- среднее арифметическое
- моду
- медиану

Для закрепления материала рекомендуется использовать практические примеры.

Пример задания Найдите среднее значение чисел: 6, 7, 5, 8, 4

Решение Сумма: $6 + 7 + 5 + 8 + 4 = 30$ Количество чисел = 5 Среднее: $30 / 5 = 6$

Ответ: 6

Критерии оценивания

Этап	Баллы
Найдена сумма	1
Выполнено деление	1
Ответ	1

4. ДИСПЕРСИЯ И СРЕДНЕКВАДРАТИЧЕСКОЕ ОТКЛОНЕНИЕ

Методические рекомендации

Особое внимание следует уделить пониманию смысла показателей разброса данных.

Обучающимся необходимо понимать следующие аспекты:

- как измеряется разброс значений
- зачем используется дисперсия

Пример задания Даны числа: 2, 4, 6 Найдите среднее.

Решение Среднее: $(2+4+6)/3 = 4$

Критерии оценивания

Этап	Баллы
Правильно записана формула	1
Вычисления	1
Ответ	1

5. АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Методические рекомендации

В процессе анализа данных формируются умения:

- сравнивать выборки
- находить выбросы
- делать выводы

Пример задания Средний балл: 7А — 4.2 7Б — 3.8 Какой класс учится лучше?

Решение $4.2 > 3.8$ Ответ: 7А

Критерии оценивания

Элемент	Баллы
Анализ данных	1
Правильный вывод	1

6. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Методические рекомендации

Особого внимания требуют следующие понятия:

- случайное событие
- достоверное событие
- невозможное событие

Пример задания

Бросается игральный кубик. Найти вероятность выпадения числа 4.

Решение

Всего исходов = 6 Благоприятных = 1

Вероятность = $1/6$

Критерии оценивания

Этап	Баллы
Определено число исходов	1
Записана вероятность	1

7. ФОРМУЛЫ СЛОЖЕНИЯ И УМНОЖЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Методические рекомендации

Необходимо учитывать различия между следующими типами событий:

- несовместные события
- независимые события

Пример задания

Бросают два кубика. Вероятность выпадения двух шестёрок.

Решение

Вероятность шестёрки: $1/6$ Вероятность двух шестёрок: $1/6 \times 1/6 = 1/36$

Критерии оценивания

Этап	Баллы
Записана формула	1
Правильное вычисление	1
Ответ	1

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Методические рекомендации

Рекомендуется решать комплексные задачи, объединяющие статистику и вероятность.

Пример задания

В урне 5 белых и 3 чёрных шара. Найти вероятность вытащить белый шар.

Решение

Всего шаров = 8 Белых = 5 Вероятность: $5/8$

Критерии оценивания

Этап	Баллы
Определено общее количество	1
Определено благоприятное событие	1
Записана вероятность	1