

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Ставропольского Края**

**Администрация Георгиевского городского округа**

**МБОУ СОШ №9 г.Георгиевска**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель Директора по УВР

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

---

Куликова Г.А.

---

Митривели А.А

---

Казанина А.Н.

Протокол № 1 от  
«30» 08.2023 г.

Протокол № 1 от «29» 08 2023 г.

Приказ № 230 от  
«01» 09 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элементы теории вероятностей и математической статистики**

для обучающихся 9 класса

**Георгиевск 2023**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА** **«Элементы теории вероятностей и математической статистики»**

Класс: 9

Учебный год: 2023-2024

Срок реализации программы: год

### **Пояснительная записка**

Данная программа составлена для учащихся 9 класса. Курс основан на программе повышенного изучения данного предмета и помогает учащимся при подготовке к экзамену, где предъявляются более высокие требования к математической подготовке школьников.

Выбор темы обусловлен тем, что такие разделы математики, как «Элементы комбинаторики», «Элементы теории вероятности и статистики» являются важными содержательными компонентами современной системы непрерывного математического образования и на современном этапе развития науки невозможно полноценное ее изучение и понимание без минимальной вероятностно-статистической грамотности.

Программа составлена на основе учебного плана МБОУ СОШ № 9 города Георгиевска. Актуальность изучения данной темы заключается в том, что некоторые задачи, которые ставит перед нами реальная жизнь нельзя решить без знаний основ теории вероятности. Человечество еще в 18 веке обнаружило, что каждое случайное событие при неоднократном повторении подвластно объективному закону. Изучение этих закономерностей и легло в основу теории вероятностей. Комбинаторика же является введением в теорию вероятностей. Методы комбинаторики помогают осуществить подсчет числа возможных и благоприятных исходов в разных конкретных ситуациях. Вероятностный и статистический метод применяется в самых разнообразных отраслях науки, техники и народного хозяйства.

### **Цели курса:**

- создание в совокупности с основными разделами математики базы для удовлетворения интересов и развития способностей учащихся, имеющих склонность к математике;
- восполнение содержательных пробелов основного курса, придающее содержанию углубленного изучения необходимую целостность

### **Задачи курса:**

Формирование и развитие у учащихся оценки своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы; уточнение готовности и способности осваивать Развитие интеллектуальных и практических умений в области решения задач по комбинаторике и теории вероятности;

Выработка умения самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;

Развитие творческих способностей учащихся.

Формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление их математических способностей, ориентацию на профессии, связанные с математикой подготовку к обучению в вузе.

Содержание курса предполагает самостоятельную подготовку учащихся, работу с разными источниками информации(справочные пособия, учебная и другая литература).Каждая тема курса включает в себя самостоятельную (коллективную, групповую и индивидуальные работы учащихся, что позволяет формировать навыки коллективной работы, группы разного уровня, развивать коммуникативные способности учащихся.

В курсе изложен в основном практический материал. Поскольку для решения задач достаточно понимания соответствующих теорем или формул, основные теоретические сведения и формулы даются без доказательств.

Большое количество тщательно подобранных и решенных типовых примеров и задач вычислительного характера способствуют глубокому пониманию теории. В курсе предусматриваются задачи для самостоятельных работ, тестов, которые позволяют проверить усвоение изложенных материалов.

#### **Планируемые образовательные результаты освоения курса:**

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- понимать и различать случайные, достоверные и невозможные события, решать задачи на объединение и пересечение событий;
- применять общие правила комбинаторики при решении задач;
- выполнять действия в примерах, содержащих факториал, проводить характерные примеры понятий выборки без повторений, сочетаний без повторений, перестановок без повторений, размещений без повторений, применять изученные формулы при решениях задач и уметь решать задачи с помощью формулы бинома Ньютона;
- применять классические и геометрические определения вероятности при решении задач;
- применять формулы вероятности пересечения двух событий, формулу полной вероятности при решениях несложных задач.

#### **В результате изучения курса учащиеся должны знать**

- общие правила комбинаторики, определение факториала, определение выборки, сочетания, размещения, перестановки без повторений, формулу бинома Ньютона;
- определения классического и геометрического понятия вероятности, определения совместных и несовместных событий; условной вероятности, формулы объединения несовместных событий, объединения совместных событий, вероятность пересечения двух событий, формулу полной вероятности.

#### **Содержание изучаемого курса**

Случайные события и операции над ними.

Понятие события. Случайное событие. Элементарные случайные события. Достоверное и невозможное событие. Совместное и несовместное событие. Отношения между событиями. Операции над событиями: объединение, пересечение. Отрицание.

Комбинаторика.

Общие правила комбинаторики: правило суммы и произведения. Факториал. Размещение без повторений. Перестановки без повторений. Сочетания без повторений. Формула Бинома Ньютона. Размещения с повторениями. Перестановки с повторениями. И сочетания с повторениями.

Основы теории вероятности.

Классическое определение вероятностей. Геометрическое определение вероятности.

Вероятность объединения несовместных событий. Вероятность объединения совместных событий. Вероятность пересечения двух событий или условная вероятность.

Независимость случайных событий. Правило произведения вероятностей. Независимость в совокупности. Формула полной вероятности.

#### **Тематическое планирование**

№	Раздел	Кол-во часов	контроль
1	Случайные события и операции над ними	6ч	1
2	Комбинаторика	15ч	1
3	Основы теории вероятности	13ч	1
	Всего:	34ч	3

## Календарно - тематическое планирование элективного курса

№	Тема	Количество занятий	Форма	Дата прохождения темы	
				по плану	фактически
<i>Случайные события и операции над ними (6ч)</i>					
1	Введение	1	Вводная лекция		
2	Случайные события, элементарные случайные события.	1	Лекция		
3	Отношения между событиями	1	Семинар		
4	Операции над событиями	1	Семинар		
5	Решение задач, вероятность случайных событий	1	Практическое занятие		
6	Практическая работа по теме: Случайные события и операции над ними	1	Практическая работа		
<i>Комбинаторика (15ч)</i>					
7	Общие правила комбинаторики	1	Лекция		
8	Решение задач на общие правила комбинаторики	1	Практическое занятие		
9	Факториал. Размещения.	1	Лекция		
10	Решение задач на факториал и размещения.	1	Практикум		
11	Перестановки.	1	Лекция		
12	Решение задач на количество перестановок	1	Практикум		
13	Сочетания	1	Лекция		

14	Формула Бинома Ньютона	1	Лекция
15	Решение задач на сочетания элементов.	1	Практикум
16	Размещения	1	Практическое занятие
17	Сочетания и размещения.	1	Лекция
18	Решение задач на сочетание и размещение элементов.	1	Практическое занятие
19	Перестановки	1	Семинар
20	Решение задач на перестановки	1	Практическое занятие
21	Практическая работа по теме: Комбинаторика	1	Практическая работа
<i><u>Основы теории вероятности (13ч)</u></i>			
22	Классическое определение вероятности	1	Лекция
23	Решение задач на вероятность события	1	Практическое занятие
24	Геометрическое понятие вероятности	1	Лекция
25	Решение задач на равновозможные события.	1	Практическое занятие
26	Вероятность объединения событий	1	Лекция
27	Вероятность объединения событий. Практикум.	1	Практикум
28	Условные вероятности	1	Лекция
29	Условные вероятности событий.	1	Практикум
30	Независимость в совокупности	1	Лекция
31	Независимость в совокупности событий.	1	Практикум

32	Формула полной вероятности	1	Исследовательская работа
33	Применение формулы полной вероятности.	1	Исследовательская работа
34	Подведение итогов	1	Семинар

#### Литература для учителя

Лютикас В.С. Факультативный курс по математике. Теория вероятностей. М.: Просвещение

В.В. Бародкина и др. Теория вероятностей и статистика. М.: МЦНМО

Шипачев В.С. Начала высшей математики. М.: Дрофа

Учебно-методическая газета «математика», Изд.: Первое сентября