

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №13»

«Рассмотрено»

на Педагогическом совете

Протокол №1 от 25.08.2023г.

«Утверждено»

И.о.директора МОАУ «СОШ №13»



И. Н. Телегина/

Приказ № 01-08/143 от 31.08.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса**

**«Вероятность»**

для обучающихся 11 класса

г. Бузулук

### Пояснительная записка

Элективный курс «Вероятность» разработан для старшеклассников занятиями старшей школы. Предлагаемый элективный курс позволяет осуществлять задачи профильной подготовки старшеклассников.

Курс позволяет выпускнику средней школы приобрести необходимый и достаточный набор умений в области теории вероятностей и статистики.

*Цель* – формирование новых знаний у учащихся в области комбинаторики, теории вероятности и статистики, формирование у школьников компетенций, направленных на выработку навыков самостоятельной и групповой исследовательской деятельности.

*Задачи:*

- 1) научиться решать основные комбинаторные задачи;
- 2) научиться применять полученные знания в области комбинаторики к решению различных задач теории вероятности.
- 3) научиться решать простейшие задачи корреляционного анализа.
- 4) интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе. Развитие мыслительных способностей учащихся: умения анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать.
- 5) воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности, развитие у учащихся самостоятельности и способности к самоорганизации.

*Требования к уровню освоения содержания курса.* В результате изучения курса учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- имеют представление о математике как форме описания и методе познания действительности;
- умеют анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать;
- умеют самостоятельно работать с математической литературой;
- знают основные правила комбинаторики;
- знают основные понятия теории вероятности и статистики;
- умеют решать задачи по теории вероятности и статистики, применяя формулы комбинаторики;
- умеют представлять результат своей деятельности, участвовать в дискуссиях;
- умеют проводить самоанализ деятельности и самооценку ее результата.

## Содержание и требования курса

### **Тема 1. Комбинаторика.**

Основные формулы комбинаторики: о перемножении шансов, о выборе с учетом порядка, перестановки с повторениями, размещения с повторениями, выбор без учета порядка. Правило суммы, правило произведения.

*Учащиеся должны знать:* что такое факториал числа, его основные свойства; как записываются формулы комбинаторики, и понимать их.

*Учащиеся должны уметь:* рационально решать комбинаторные задачи, применяя формулы.

### **Тема 2. Вероятность.**

Основные понятия теории вероятности. Операции над событиями. Классический, статистический подход к определению вероятности. Основные правила вычисления вероятностей. Формула полной вероятности, Байеса.

*Учащиеся должны знать:* что такое событие, зависимые (независимые) события, совместные (не совместные) события; определения суммы, произведения событий и противоположного события; в чем отличия между статистическим и классическим подходом к определению вероятности событий; определение условной вероятности, как вычислять произведение (сложение) независимых или зависимых (совместных или несовместных) событий; запись формулы полной вероятности и формулы Байеса.

*Учащиеся должны уметь:* рационально решать задачи, применяя формулы комбинаторики и основные правила вычисления вероятностей.

### **Тема 3. Случайные величины.**

Понятие дискретной и непрерывной случайной величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Вычисление математического ожидания и дисперсии.

*Учащиеся должны знать:* что такое случайная величина; определения дискретной и непрерывной случайной величины, уметь различать их; что такое закон распределения случайной величины; определения математического ожидания и дисперсии, понимать их практический смысл.

*Учащиеся должны уметь:* вычислять математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины.

### **Тема 4. Статистика.**

Общие сведения. Вариационные ряды и их графические представления. Дискретные и непрерывные ряды. Проверка статистических гипотез.

*Учащиеся должны знать:* основные определения статистики; как вычислять дисперсию и математическое ожидание для генеральной совокупности и выборки; определение статистической гипотезы и основы корреляционного анализа.

*Учащиеся должны уметь:* изображать вариационные ряды; находить эмпирические линии регрессии и уравнение линии регрессии.

### Календарно-тематический план курса

№	Тема	план	факт
1	Случайные события, операции над событиями.		
2	Вероятность событий		
3	Комбинаторика. Основные теоремы.		
4	Применение теорем комбинаторики на практике		
5	Комбинаторика. Основные теоремы. Применение их на практике.		
6	Решение задач, использующие классическое определение вероятности		
7	Основные правила вычисления вероятностей, формула полной вероятности, формула Байеса.		
8	Вычисления вероятностей		
9	Задачи, использующие теорему сложения и умножения вероятностей.		
10	Вероятность нахождения хотя бы одного события.		
11	Задачи, использующие теорему сложения и умножения вероятностей.		
12	Вероятность нахождения хотя бы одного события.		
13	Основные правила вычисления вероятностей, формула полной вероятности, формула Байеса.		
14	Случайные величины, дискретные и непрерывные случайные величины.		
15	Закон распределения случайной величины		
16	Закон распределения случайной величины, построение полигона частот		
17	Математическое ожидание и дисперсия		
18	Нахождение числовых характеристик дискретных случайных величин		
19	Статистика. Общие сведения		
20	Вариационные ряды и их графическое изображение		
21	Дискретные и непрерывные ряды. Проверка статистических гипотез.		
22	Проверка статистических гипотез.		
23	Дискретные и непрерывные ряды. Проверка статистических гипотез.		
24	Проверка статистических гипотез.		
25	Корреляционный анализ.		
26	Корреляционный анализ. Решение задач		
27	Решение заданий из ЕГЭ (тип 1)		
28	Решение заданий из ЕГЭ (тип 2)		
29	Решение заданий из ЕГЭ (тип 3)		
30	Решение заданий из ЕГЭ (тип 4)		
31	Решение заданий из ЕГЭ (тип 5)		
32	Подготовка к контрольной работе		
33	Промежуточная аттестация. Контрольная работа		
34	Работа над ошибками		

## Литература

1. Виленкин Н. Я. Популярная комбинаторика. – М.: Наука, 1975.
2. Коваленко И.Н., Филиппова А.А. Теория вероятностей и математическая статистика. – М., 1973.
3. Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М., 1979.
4. Четыркин Е.М., Калахман И.Л. Вероятность и статистика. – М., 1982.
5. Мордкович А.Г., Семенов П.В. События. Вероятность. Статистика: Дополнительные материалы к курсу алгебры для 7 – 9 кл. – М.:Мнемозина, 2002. (к учебникам А.Г. Мордковича)
6. Ткачева М.В.,Федорова Н.Е. Алгебра, 7 – 9: Элементы статистики и вероятность. – М.: Просвещение, 2003. (к учебникам А.Ш. Алимова и др.)
7. Буннмович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика, 5 – 9 кл. – М.: Дрофа, 2002.
8. Мордкович А.Г., Семенов П.В. События, вероятности, статистическая обработка данных, - Математика (приложение к газете «Первое сентября»), №34, 35, 41, 43, 44, 48, 2002, №11, 17, 2003.
9. Дынкин Е. Б., Молчанов С. А., Розенталь А. Л. Математические соревнования. Арифметика и алгебра. – М.: Наука, 1998
10. Слойер К. Математические фантазии. – М.: Мир,1993.
11. Тюрин Ю. Н. и др. Теория вероятностей и статистика. – М.: МЦНМО: Московские учебники, 2004.
12. Горелова Г. В., Кацко И. А. Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel. – Ростов н/Д: Феникс, 2006.
13. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей. 7-9 классы./ Авт.-сост. В.Н.Студенецкая. Изд.2-е, испр.- Волгоград: Учитель, 2006.
14. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей. – М.: Просвещение, 2006.
15. Палий И.А. Введение в теорию вероятностей. – М.: Высшая школа, 2005.
16. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. – М.: Айрис пресс, 2006.
17. Болдырева М.Х., Карпухин Ю.П., Клековкин Г.А. Комбинаторика. Бином Ньютона. Избранные вопросы школьного курса математики, выпуск 7. – Самара: СИПКРО, 2002.