

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Саратовской области

Управление образования администрации Новоузенского района

**МОУ "СОШ с. Куриловка Новоузенского района Саратовской
области"**

УТВЕРЖДЕНО

директор

Л.М.Мальцева

Приказ № 126

от «01» 09. 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 11 класса

Куриловка 2023

Элективный курс "Вероятность и статистика».

Современной России нужны люди, способные принимать нестандартные решения, умеющие творчески мыслить, хорошо ориентироваться в обычных житейских ситуациях и повседневной хозяйственной и производственной деятельности.

Введение элементов статистики и теории вероятностей в содержание математического образования является одним из важнейших аспектов модернизации содержания образования, так как роль этих знаний в современном мире повышается.

Цель курса «Вероятность и статистика» состоит в ознакомлении учащихся со случайными величинами и числами, столь необычными для школьников и естественными в повседневной жизни; развитие в них стохастического аспекта представлений об окружающем нас мире.

Задачи курса:

- обеспечить условия для расцвета личности школьника с учетом его возрастных особенностей;
- развитие творческих способностей и дарований;
- формировать устойчивый интерес к изучению математики;
- способствовать формированию качеств самостоятельности и самоактуализации.

В процессе обучения учащиеся узнают:

- место статистики в изучении окружающего мира;
- природу и механизм возникновения случайных величин;
- основные понятия математической статистики;
- суть критериев статистической проверки гипотез.

Умеют:

- строить законы распределения случайных величин;

- вычислять математическое ожидание и дисперсию и их точечные и интервальные оценки;
- проверять гипотезы о среднем и дисперсии;
- решать комбинаторные задачи.

При обучении статистике можно использовать стохастические игры, статистические исследования, эксперименты со случайными исходами, мысленные статистические эксперименты и моделирование.

В процессе изучения материала используются как традиционные формы обучения, так и самообразование, саморазвитие учащихся посредством самостоятельной работы с информационным и методическим материалом.

Предполагаются следующие формы организации обучения:

- индивидуальная, групповая, коллективная;
- взаимное обучение, самообучение, саморазвитие.

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части, в зависимости от целесообразности - лекции, консультации, самостоятельную работу, творческую проектную работу и т.п.

Эффективность обучения отслеживается следующими формами контроля:

- самостоятельная работа;
- срезы знаний, умений в процессе обучения;
- итоговый контроль.

Показателем эффективности обучения следует считать повышающийся интерес к математике, творческую активность и результативность учащихся.

Динамика интереса отслеживается с помощью анкетирования на первом и последнем занятиях, собеседования в процессе работы после выполнения каждого вида обязательных работ.

Итоговый контроль предусматривает:

I раздел – творческая подборка вероятностных задач и их защита.

II раздел – собеседование.

III раздел - написание и защита рефератов.

Данный элективный курс «Вероятность и статистика» предназначен для учащихся 10–11 классов и рассчитан на 34 часа.

Содержание курса

«Вероятность и статистика»

Раздел I. Статистика и вероятность (18 ч.).

Табличные и графическое представление информации; гистограммы выборок.

Поочередной и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества; решение комбинаторных задач.

Вероятностное пространство как модель реального эксперимента; элементарные исходы и случайные события; различные определения вероятности; формулы для числа перестановок, размещений и сочетаний; биномиальные коэффициенты, треугольник Паскаля и его свойства.

Классический способ нахождения вероятности случайных событий; правило сложения вероятностей; геометрические вероятности; условная вероятность; два подхода к определению условной вероятности; правила умножения вероятностей.

Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события; вероятность и статистическая частота наступления события; формула полной вероятности.

Раздел II. Основные понятия математической статистики (9 ч.).

Место статистики в изучении окружающего мира.

Случайные величины и их природа.

Статистическая вероятность.

Выборки и выборные функции.

Числовая выборка как реализация случайной величины.

Представление результатов выборки в частотных таблицах.

Дискретные и непрерывные признаки.

Закон распределения случайной величины. числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, мода, медиана, размах, дисперсия, стандартное отклонение.

Испытания Бернулли. формула Бернулли и биномиальное распределение.

Раздел III. Статистическое оценивание и прогноз (7 ч.).

Точечные и интервальные оценки характеристик выборки.

Методы построения оценок и вычисления их погрешностей.

Оценка вероятности события по его частоте.

Определение наиболее вероятного исхода случайного эксперимента.

Проверка гипотез: уровень значимости, ошибки первого и второго рода.

Какие события можно считать маловероятными?

В результате прохождения курса обучающиеся *умеют*:

решать комбинаторные задачи изученных типов;

вычислять вероятность события, пользуясь простейшими свойствами вероятности;

использовать статистические инструменты для анализа данных;

строить законы распределения случайных величин;

проверять гипотезы о среднем и дисперсии;

знают:

место статистики в изучении окружающего мира;

природу и механизм возникновения случайных величин;

основные понятия математической статистики;

суть критериев статистической проверки гипотез;

формулы для подсчета числа размещений, перестановок, сочетаний;
биномиальные коэффициенты.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
	Раздел I. Статистика и вероятность (18 ч.).	
1	Табличное и графическое представление информации.	2
2	Гистограммы выборок.	2
3	Поочередной и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	2
4	Решение комбинаторных задач.	4
5	Вероятностное пространство.	2
6	Формулы для числа перестановок, размещений, сочетаний.	1
7	Схема Бернулли.	2
8	Вероятность случайных событий.	1
9	Условная вероятность. Независимость событий и испытаний.	1
1	Вероятность и статистическая частота наступления события.	2
2	Раздел II. Основные понятия математической статистики (9 ч.).	2
3	Случайные величины и их природа.	2
4	Статистическая вероятность.	2
5	Законы распределения случайных величин.	

	Выборки и выборные функции.	2
1	Формула Бернулли.	2
2	Раздел III. Статистическое оценивание и прогноз	2
3	(7 ч.).	1
4	Методы построения оценок.	
	Оценка вероятности события по его частоте.	
	Проверка гипотез.	
	Итоговое занятие.	

Поурочное планирование

п/п	Наименование разделов и тем	Кол. час	Дата
	Раздел I. Статистика и вероятность (18 ч.).		
	Табличное и графическое представление информации.	2	06.09 13.09
	Гистограммы выборок.	2	20.09 27.09
	Поочередной и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	2	04.10 11.10
	Решение комбинаторных задач.	4	18.10;25.10 08.11;15.11
	Вероятностное пространство.	2	22.11 29.11
	Формулы для числа перестановок, размещений, сочетаний.	1	06.12 13.12
	Схема Бернулли.	2	20.12 27.12
	Вероятность случайных событий.	2	10.01 17.01
	Условная вероятность. Независимость событий и испытаний.	1	24.01
	Вероятность и статистическая частота наступления события.	1	
	Раздел II. Основные понятия математической статистики (9 ч.).		
	Случайные величины и их природа.	2	31.01; 07.02
	Статистическая вероятность. Законы распределения случайных величин.	2	14.02; 21.02

Выборки и выборные функции.	2	28.02; 06.03
Формула Бернулли.	2	13.03 20.03
Раздел III. Статистическое оценивание и прогноз (7 ч.).		
Методы построения оценок.	2	03.04
Оценка вероятности события по его частоте.	2	10.04 17.04; 24.04
Проверка гипотез.	2	08.05; 15.05
Итоговое занятие.	1	22.05

Литература

Коваленко И.Н., Филиппова А.А. Теория вероятностей и математическая статистика. – М., 1973.

Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М., 1979.

Четыркин Е.М., Калахман И.Л. Вероятность и статистика. – М., 1982.

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)

Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Алгебра, 7 – 9: Элементы статистики и вероятность. – М.: Просвещение, 2003. (к учебникам А.Ш. Алимова и др.)

Буннмович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика, 5 – 9 кл. – М.: Дрофа, 2002.