

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза В.П.Селищева
с.Колывань муниципального района Красноармейский Самарской области**

Рассмотрено
на заседании МО
Протокол № 5 от
« 25 » 05 .2021 г.

Проверено:
зам.директора по УР ГБОУ СОШ
с.Колывань
_____ Н.Б.Хадыкина
« 27 » 05.2021 г.

Утверждаю:
Директор ГБОУ СОШ
с.Колывань
_____ Л.А.Козлова
Приказ № 66
от « 28 » 05.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективный курс «Математическая статистика и теория вероятностей»

10-11 классы

2021 год

Элективный курс «Математическая статистика и теория вероятностей»

Пояснительная записка

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года №273-ФЗ
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования». Список изменяющих документов (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645)
- Приказ Министерства просвещения РФ от 22 ноября 2019 г. №632 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 года № 345»
- Основная образовательная программа среднего общего образования ГБОУ СОШ с.Колывань
- Учебный план ГБОУ СОШ с.Колывань на 2021- 2022 учебный год

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 «Математическая статистика и теория вероятностей» 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.

Место предмета в учебном плане.

В соответствии с календарным графиком среднего общего образования ГБОУ СОШ с. Колывань продолжительность учебного года составляет 34 недели.

На изучение элективного курса отводится в общем объеме 34 часа.

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 «Математическая статистика и теория вероятностей» составлен на основе программы для школ с углубленным изучением математики, авт. Н.Я. Виленкин.

Предназначен для учащихся 10-11 классов и рассчитан на 34 часа.

Содержание курса

«Математическая статистика и теория вероятностей»

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.

Учебно-тематическое планирование материала

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

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

Литература

1. Коваленко П.Н., Филиппова А.А. Теория вероятностей и математическая статистика. - М., 1973.
2. Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика. - М., 1979.
3. Четыркин Е.М., Калахман И.Л. Вероятность и статистика. - М., 1982.
4. 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)
5. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Алгебра, 7-9: Элементы статистики и вероятность. - М.: Просвещение, 2003. (к учебникам А.Ш. Алимова и др.)
6. Бунимович Е.А., Булычев В.А. Вероятность и статистика, 5 - 9 кл. - М.: Дрофа, 2002.
7. 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.