

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 11» г.о. Самара

РАССМОТРЕНА

методическим объединением учителей
математики и информатики
методического совета
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара,
протокол от 16.06.2016 № 04

СОГЛАСОВАНА

методическим советом
МБОУ гимназии № 11 г.о. Самара,
протокол от 27.06.2016 № 05

УТВЕРЖДЕНА

приказом МБОУ
гимназии № 11 г.о. Самара
от 29.08.2016 № 315-ОД

**ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СЛУЧАЙНЫХ СОБЫТИЙ»
10 (11) класс**

Программа составлена учителями математики Баталиной О.Н., Остапенко Т.И.

Программа проверена заместителем директора по учебно-воспитательной работе Амосовой Т.Н.

г. Самара, 2016 год

Пояснительная записка

Предлагаемый курс "Математическое описание случайных событий" дает возможность учащимся, занимающимся в классах различного профиля, получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер.

Познавательный материал курса будет способствовать формированию функциональной грамотности - умению воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

Особенностью курса является возможность использовать компьютер в качестве универсального средства, позволяющего в считанные секунды провести миллионы случайных экспериментов и получить достаточно точные статистические оценки вероятности.

К курсу прилагаются программы, используя которые, учащиеся могут контролировать решение задачи из курса комбинаторики и статистики, проводить виртуальные эксперименты.

Курс рассчитан на 17 учебных часов. Итогом курса является выполнение учениками работ и их защита.

Цели курса:

развитие вероятностного мышления;
воспитание понимания значимости математики для научно - технического прогресса.

Задачи:

развивать представления о вероятностно - статистических закономерностях в окружающем мире;
развивать логическое мышление;
совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка.

Основные требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения курса учащиеся должны:

понимать вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь вычислять вероятность случайного события, пользуясь различными способами ее определения;

анализировать реальные числовые данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

ПОЧАСОВОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ темы	Содержание материала	Кол-во часов
1.	Наглядное представление информации	1
2.	Описательная статистика	2
3.	Комбинаторика	1
4.	Математическое описание случайных событий	5
5.	Случайные величины	3
6.	Случайные величины в статистике	2
7.	Разработка проектов	2
8.	Защита проектов	1
	Итого	17

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Наглядное представление информации (1ч)

Использование табличного процессора для представления статистических данных и построения диаграмм. Виды диаграмм.

Результаты обучения:

уметь читать готовые диаграммы, извлекая из них нужную информацию;

строить по имеющимся статистическим данным таблицы и диаграммы заданного типа;

самостоятельно выбирать наиболее подходящий для представления указанных данных тип диаграммы;

использовать табличный процессор для наглядного представления информации.

Тема 2. Описательная статистика (2ч)

Среднее арифметическое, медиана, мода, размах числового ряда.

Результаты обучения:

знать характеристики числового ряда;

вычислять моду, медиану, среднее арифметическое, размах числового ряда;

уметь использовать характеристики для описания числовых рядов.

Тема 3. Комбинаторика (1ч.)

Перестановки, сочетания, размещения.

Результаты обучения:

знать формулы комбинаторики;

уметь использовать формулы комбинаторики для решения задач.

Тема 4. Математическое описание случайных событий (5ч.)

Случайные опыты. элементарные события. Статистическая вероятность.

Классическое определение вероятности. Противоположные события.

Диаграммы Эйлера. Несовместимые события. Противоположные события.

Правило сложения вероятностей. Умножение вероятностей. Геометрическая вероятность. Независимые повторные испытания. Формула Бернулли.

Результаты обучения:

иметь представление об элементарном событии, равновозможных, благоприятствующих, противоположных, несовместимых и независимых событиях;

вычислять вероятность элементарного события в опыте с равновозможными событиями,

уметь использовать диаграммы Эйлера для графической иллюстрации взаимосвязей между различными событиями;

знать классическое, статистическое, геометрическое определение вероятности;

знать и уметь использовать правила сложения и умножения вероятностей;

знать формулу Бернулли, уметь применять ее при решении задач.

Тема 5. Случайные величины (3ч.)

Примеры случайной величины, распределение вероятностей случайной величины. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия.

Результаты обучения:

уметь приводить примеры случайных величин;

выделить на интуитивном уровне из множества различных величин дискретные;

понимать, что такое распределение случайной величины, уметь составлять таблицы распределения случайных величин;

знать определение математического ожидания конечной случайной величины;

уметь вычислять математическое ожидание случайной величины;

знать свойства математического ожидания и уметь использовать их при решении простых задач;

знать, что важным свойством распределения случайной величины является рассеивание случайной величины;

уметь вычислять дисперсию и стандартное отклонение случайной величины.

Тема 6. Случайные величины в статистике (2ч.)

Выборочный метод. Закон больших чисел.

Результаты обучения:

познакомить учащихся с понятием генеральной совокупности;

рассмотреть методы ее представления;

познакомить учащихся с законом больших чисел, рассмотреть примеры его применения.

Тема 7. Анализ проектов (2ч.)

Самостоятельная работа учащихся и консультация учителя.

Результаты обучения:

развивать умения исследовать, проектировать ситуацию.

Тема 8. Защита проектов (1ч.)

Результаты обучения:

уметь представлять результаты своего труда.

Литература

книги методической и методологической направленности

Бунимович, Е.А., Булычев, В.А. Вероятность и статистика в курсе математики общеобразовательной школы. - М.: Педагогический университет "Первое сентября", 2005.

Бунимович, Е.А., Булычев, В.А. Учебное пособие для 509 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2002.

Ершова, А.П., Голобородько, В.В., Ершова, А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии: разноуровневые дидактические материалы. -М., 1999.

Макарычев, Ю.Н., Миндюк, Н.Г. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учебное пособие для 7-9 классов общеобразовательных учреждений/ под ред. С.А. Теляковского. -М.: Просвещение, 2003.

Мордкович, А.Г., Семенов, П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. Дополнительные параграфы к курсу алгебры 7-9 классов общеобразовательных учреждений. -М.: Мнемозина, 2003.

Семакин, И.Г. Хеннерж, Е.К. Информатика. Задачник- практикум: в 2т.- Т.2-М.: Лаборатория Базовых Знаний,2000.

Студенецкая, В.Н. решение задач по статистики, комбинаторике и теории вероятностей. 7-9 классы. - Волгоград: Учитель, 2005.

Ткачева, М.В., Федорова, Н.Е. элементы статистики и вероятность: учебное пособие для 7-9 классов общеобразовательных учреждений.-М.: Просвещение,2004.

Тюрин, Ю.Н., Макаров, А.А., Высоцкий. И.Р. Яценко, И.В., Теория вероятностей и статистика: методическое пособие для учителя.- М.:МЦНМО,2005.

Учебники и учебные пособия для учащихся

Лютикас В.С. Факультативный курс по математике. Теория вероятностей. - М.:Просвещение, 1990.

Мостеллер Ф., Рурке, Р., Томас Дж. Вероятность.- М.: Мир, 1069.

Тюрин, Ю.Н., Макаров, А.А., Высоцкий И.Р.Яценко, И.В. Теория вероятностей и статистика: учебное пособие.- М.: МЦНМО: АО "Московские учебники",2005.