Департамент образования и науки Кемеровской области

ГБУ ОШИ «Губернаторская женская гимназия-интернат»

«СОГЛАСОВАНО»

Методист кафедры

естественнонаучных и

математических дисциплин

КРИПКиПРО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Т.П. Трушкина*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ**

**«Элементы статистики и теории вероятностей»**

**Для воспитанниц 9 классов**

**ГБУ ОШИ «Губернаторская женская гимназия-интернат»**

**Составитель:**

С.А.Семесько, учитель математики

ГБУ ОШИ «Губернаторская женская гимназия-интернат»

Программа рассмотрена и утверждена

на заседании педагогического совета

ГБУ ОШИ «Губернаторская женская гимназия-интернат»

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2011г.

Кемерово, 2011

**Программа элективного курса**

**«Элементы статистики и теории вероятностей»**

**Пояснительная записка.**

Курс "Элементы статистики и теории вероятностей" предназначен для изучения и подготовки к экзамену в 9 классе. Программа включает материал о понятиях случайности и статистики, которые относятся к числу основных принципов, присущих современной естественнонаучной картине мира. Вероятностные законы в той или иной степени определяют ход почти всех природных процессов и лежат в основе многих явлений, с которыми мы встречаемся в повседневной жизни. Вероятностное поведение характерно для молекулярно-кинетических явлений в физике, с вероятностью тесно связаны законы генетики и т.д. Случайность играет значительную роль не только в природных, но и общественных, социальных и экономических процессах. В школьном курсе математики разделы теории вероятности и статистики только начинают появляться, поэтому актуальность разработки курса, посвященного вопросам случайности несомненна.

Задачи курса:

- расширить кругозор учащихся;

- дать представление о комбинаторных задачах;

- показать возможность использования математических методов и технологии статистической обработки в различных исследованиях.

Обязательный минимум содержания образования для базового уровня изучения по теме «Элементы статистики и теории вероятностей»

1.      Размещения и сочетания. Формулы размещений и сочетаний .

2.      Поле событий. Классическая модель вероятности.

3.      Случайная величина.

4.      Требования к уровню подготовки выпускников по теме.

Изучение темы «Элементы статистики и теории вероятностей» должно предоставить учащимся возможность:

- усвоить основные формулы комбинаторики;

- развить представления о классической модели вероятностей и ее применении;

- получить представления о случайных величинах и их характеристиках, о законах распределения случайных величин.

1.      Таблицы и диаграммы (3ч).

Чтение таблиц с двумя входами. Использование в таблицах специальных символов и обозначений. Обратить внимание к заданиям исследовательского характера. Учащиеся совместно собирают и обрабатывают данные, заносят их в таблицу или изображают на диаграмме, обсуждают полученные результаты.

2.      Комбинаторика. Основные понятия (3 ч).

Основные понятия комбинаторики; термины и символы; историю развития комбинаторики;

решать простейшие комбинаторные задачи.

3.      Основные методы решения комбинаторных задач (4ч).

Правило умножения; правило сложения; дерево вариантов; табличный метод решения задач, метод графа. Развить умения решать комбинаторные задачи методом полного перебора вариантов, познакомить с приемом решения комбинаторных задач умножением

Сформировать на интуитивном уровне начальные вероятностные представления, освоить словарь.

4.Основные формулы комбинаторики (5ч).

Ознакомить с основными формулами комбинаторики, выработать умение решать простейшие задачи с применением формул.

Знать понятия: факториала; перестановки без повторений; перестановки с повторениями; размещение без повторений; размещение с повторениями; сочетания без повторений. сочетания с повторениями.

Уметь:правильно употреблять термины и формулы;

Выработать умение решать задачи на определение классической вероятности с использованием основных формул комбинаторики.

5.      Случайные события и вероятность (6 ч).

Ознакомить с понятием вероятности и его интерпретациями; с основными понятиями теории вероятностей; выработать умение решать простейшие задачи с применением формул комбинаторики. Дать определение частоты и вероятности случайного события, познакомить с формулой вероятности события. Научить понимать вероятностный характер случайного события. Развивать умения решать задачи. Способствовать удовлетворению потребностей и запросов учащихся, проявляющих интерес и способности к изучению математики. Выработать умение решать задачи на определение частоты, статистической вероятности (с использованием основных формул комбинаторики). Дать геометрическое определение вероятности случайного события, познакомить с формулой вероятности события.

6.      Основные понятия математической статистики (13ч).

Дать начальное представление о трех этапах любого статистического исследования: сборе, систематизации и анализе статистических данных.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/п** | **Раздел, название урока в**  **поурочном планировании** | **Дидактические единицы образовательного процесса** | | **Практическая часть работы** | **Коли-**  **чество**  **часов** | **Дата** |
|  | *I полугодие 15* | | | | | |
|  | **Таблицы и диаграммы.** | | **Основная цель:** решить задачи с использованием таблицы и диаграммы, обрабатывать данные на компьютере. | | 3 |  |
| **1** | Чтение и составление таблицы и диаграммы | | *Чтение таблиц с двумя входами. Использование в таблицах специальных символов и обозначений. Обратить внимание к заданиям исследовательского характера. Работа с программой Excel. Учащиеся сами обрабатывают данные, заносят их в таблицу или изображают на диаграмме, обсуждают полученные результаты.* | Практическая работа.  Работа на компьютере. | 3 |  |
|  | **Комбинаторика. Основные понятия**. | | **Основная цель:** ознакомить с основными понятиями комбинаторики. | | 3 |  |
| **2** | Введение в комбинаторику. Основные понятия комбинаторики. | | *Знать:*           основные понятия комбинаторики;           термины и символы;           историю развития комбинаторики;  *Уметь:*  - решать простейшие комбинаторные задачи. |  | 1 |  |
| **3** | Решение задач | | Практикум по решению задач. | 2 |  |
|  | **Основные методы решения комбинаторных задач.** | | **Основная цель:** ознакомить с основными методами решения комбинаторных задач, научить решать простейшие задачи методом графов, табличным методом. | | 4 |  |
| **4**  **5** | Некоторые приемы, используемые при решении комбинаторных задач. Перебор вариантов (дерево вариантов). Табличный метод решения задач. | | *Знать:*           правило умножения;           правило сложения;           дерево вариантов;           табличный метод решения задач.           метод графа  *Уметь:*  -    правильно употреблять термины и формулы;  -    решать задачи подсчётом вариантов, правилом произведения, сложения. | Практикум по решению задач. | 2 |  |
| **6** | Правило умножения. | | Урок усвоения новых ЗУН. | 2 |  |
|  | **Основные формулы комбинаторики.** | | **Основная цель:** ознакомить с основными формулами комбинаторики, выработать умение решать простейшие задачи с применением формул. | | 5 |  |
| **7** | Факториал. | | *Знать понятия:*           факториала;           перестановки без повторений;           перестановки с повторениями;           размещение без повторений;           размещение с повторениями;           сочетания без повторений.           сочетания с повторениями;  *Уметь:*  -    правильно употреблять термины и формулы;  -    применять формулы перестановки, размещения и сочетания. | Изучение нового материала в процессе выполнения заданий. Групповая работа. | 2 |  |
| **8** | Перестановки с повторениями и без повторения.  Размещения без повторений и с повторениями. Сочетания без повторений и с повторениями. | | 3 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *II полугодие 19* | | | | | | |
|  | **Случайные события и вероятность.** | **Основная цель:** ознакомить с понятием вероятности и его интерпретациями; с основными понятиями теории вероятностей; выработать умение решать простейшие задачи с применением формул комбинаторики. | | | | 6 |  |
| **9**  **10** | Предмет теории вероятностей. Основные понятия теории вероятностей. | *Знать* *и понимать:*           понятия случайного опыта, случайного события, элементарного исхода,           типы и примеры случайных событий, элементарные;           вероятность и статистическая частота наступления события;           равновозможные события и подсчет их вероятности;           вероятностные методы решения практических задач.           представление о геометрической вероятности;  *Уметь:*  -    правильно употреблять термины и формулы;  -    решать задачи с применением вероятностных методов. | | Исторический обзор. Практическая работа. | | 2 |  |
| **11** | Геометрическое определение вероятности. | 1 |  |
| **12** | Типы случайных событий и действия над ними. | 1 |  |
| **13** | Вероятность равновозможных событий. |  |  |
| **14**  **15** | Классическое определение вероятности. Комбинаторные методы решения задач. | Тест. Практикум по решению задач. | | 3 |  |
|  | **Основные понятия математической статистики.** | **Основная цель:** дать начальное представление о трех этапах любого статистического исследования: сборе, систематизации и анализе статистических данных. | | | | 13 |  |
| **16** | Предмет статистики. Основная задача и основной метод статистики. | *Знать и понимать:*           статистические данные;           представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков;           средние результаты измерений;           понятие о статистическом выводе на основе выборки;           числовые характеристики рядов данных;  *Уметь:*           разбираться в структуре таблицы и находить в ней нужную информацию;           структурировать информацию и представлять ее в виде таблицы;           составлять на основе данной таблицы новые (сводные);           использовать таблицы для подсчета результатов опыта;           читать готовые диаграммы;           строить диаграммы по имающимся статистическим данным. | | | Тест. | 1 |  |
| **17** | Статистические характеристики. | Практикумы по решению задач. ИК. Работа на компьютере. Самоконтроль. | 3 |  |
| **18**  **19** | Статистические исследования. Сбор и анализ статистических данных. Таблицы. | 2 |  |
| **20**  **21** | Сбор и анализ статистических данных. Диаграммы. Электронные таблицы. Графики. | 2 |  |
| **22** | Обобщение и систематизация изученного материала. | Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс комбинаторики, элементы теории вероятностей и основы статистики). | | | Практикум. Комбинированное занятие. | 1 |  |
| **23** | Материалы ЕГЭ | 3 |  |
|  |  |  |  | |  |  |  |  |

Литература

1. Мордкович, А.Г. События. Вероятности. Статистическая обработка данных: Учебное пособие 7 – 9 кл. / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов.- М.: Мнемозина,2006.
2. Макарычев, Ю.Н. Алгебра: Элементы статистики и теории вероятностей: Учебное пособие для учащихся 7-9 классов. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. - М.: Просвещение, 2005.
3. Мордкович, А.Г. События. Вероятности. Дополнительные параграфы по курсу 7-9 классов. / А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. - М.: Мнемозина, 2008.
4. Ткачёва, M.B. Элементы статистики и вероятность. / М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова. – М.: Просвещение, 2005.
5. Материалы ЕГЭ 2010, 2011.