

## **Программа элективного курса «Теория вероятности и математическая статистика»**

Элективный курс разработан для учащихся 10 и 11 классов

Преподаватель: Васильева София Николаевна.

Курс рассчитан на 30 академических часов: 15 занятий по 2 академических часа.

Занятия проводятся один раз в две недели.

### **Цели и задачи курса**

#### **Цели :**

- подготовить учащихся к изучению в дальнейшем математических дисциплин в технических ВУЗах на инженерных специальностях.
- дать учащимся набор математических знаний и навыков, необходимых для изучения других программных дисциплин, для выполнения практических расчетов, для формирования и развития логического мышления.

#### **Задачи:**

- введение базовых понятий раздела математики «Основы теории вероятности и математической статистики», формулирование основных теорем, большая часть которых не доказывается;
- рассмотрение основных задач и методов их решения, технологий применения этих методов к решению практических задач;
- изучение методов решения задач с параметрами: аналитических и практических;
- изучение математических фактов, необходимых для решения задач с параметрами.

### **Содержание дисциплины «Решение математических задач повышенной сложности (задачи с параметрами)»**

1. Задачи с параметром.

Основные методы и подходы при решении. Линейные уравнения и неравенства.

2. Уравнения с параметром:

Квадратные уравнения и сводящиеся к ним.

Теоремы о расположении корней квадратного трехчлена.

Симметрические уравнения.

3. Неравенства с параметром: линейные и квадратные неравенства и сводящиеся к ним.

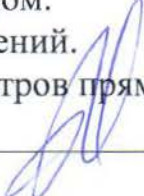
4. Уравнения и неравенства с параметром:

Нелинейные задачи с параметром.

Графический метод, метод сечений.

Геометрический смысл параметров прямой.

Руководитель мероприятия



Гетманов Александр Георгиевич  
Декан факультета довузовской подготовки  
+7 916 173-55-64

## 5. Системы уравнений с параметром: системы линейных уравнений.

Метод подстановки.

Соотношения между коэффициентами системы в зависимости от числа решений системы.

Решение однородных систем с двумя неизвестными.

Графический метод.

## 6. Системы неравенств с параметрами:

Системы линейных и нелинейных неравенств.

Графический и аналитический методы решения.

Однородные системы с двумя неизвестными.

## 7. Системы уравнений и неравенств с параметрами:

Аналитические методы исследования нелинейных систем с параметрами.

## 8. Системы уравнений и неравенств с параметрами:

Графический метод исследования нелинейных систем с параметрами.


## 9. Контроль полученных знаний:

Проверка полученных навыков решения задач с параметром на типовых заданиях.

## Литература

1. Высоцкий В.С. Задачи с параметром при подготовке к ЕГЭ. -М.:Научный мир, 2011.


### Календарный план-график

<i>№ урока</i>	<i>Количество академических часов</i>	<i>Тема урока</i>
1	2	Введение в теорию вероятностей. Основные определения и аксиомы. Формула сложения и умножения вероятностей.
2	2	Комбинаторика в теории вероятностей. Перестановки, размещения, сочетания.
3	2	Формула Байеса. Формула полной вероятности. Схема Бернулли, полиномиальная схема. Проверка знаний, полученных по теории вероятностей.
Руководитель мероприятия		 Гетманов Александр Георгиевич Декан факультета довузовской подготовки +7 916 173-55-64



4	2	Случайная величина, функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.
5	2	Контроль полученных знаний: Контрольная работа.
6	2	Задачи с параметром. Основные методы и подходы при решении. Линейные уравнения и неравенства.
7	2	Уравнения с параметром: Квадратные уравнения и сводящиеся к ним. Теоремы о расположении корней квадратного трехчлена. Симметрические уравнения.
8	2	Неравенства с параметром: линейные и квадратные неравенства и сводящиеся к ним.
9	2	Уравнения и неравенства с параметром: Нелинейные задачи с параметром. Графический метод, метод сечений. Геометрический смысл параметров прямой.
10	2	Системы уравнений с параметром: системы линейных уравнений. Метод подстановки. Соотношения между коэффициентами системы в зависимости от числа решений системы. Решение однородных систем с двумя неизвестными. Графический метод.
11	2	Системы неравенств с параметрами: Системы линейных и нелинейных неравенств. Графический и аналитический методы решения. Однородные системы с двумя неизвестными.
12	2	Системы уравнений и неравенств с параметрами: Аналитические методы исследования нелинейных систем с параметрами.
13	2	Системы уравнений и неравенств с параметрами: Графический метод исследования нелинейных систем с параметрами.
14	2	Контроль полученных знаний: Контрольная работа.
15	2	Контроль полученных знаний: Разбор ошибок контрольной работы.

Руководитель мероприятия



Гетманов Александр Георгиевич  
Декан факультета довузовской подготовки  
+7 916 173-55-64