**ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ**

Учебные материалы по дисциплине «ОУДп.10 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

 для учебных групп №11,15,17 на период с 6.05.2020 г по 8.05.2020г.

**Темы учебных занятий:**

* **Контрольная работа № 10** по теме «Интеграл и его применение»
* Событие, вероятность события

Для полного освоения теоретической части указанных тем необходимо использовать учебный материал электронной библиотечной системы (ЭБС) IPRBooks

**Адрес сайта ЭБС:** [**http://www.iprbookshop.ru**](http://www.iprbookshop.ru)

**Рекомендованная для использования литература:**

* [Неопределенные и определенные интегралы. Курс лекций](http://www.iprbookshop.ru/46485.html)

Махова Н.Б., Мацур Ф.К.

2015, Московская государственная академия водного транспорта

* [Неопределенные и определенные интегралы. Методические рекомендации](http://www.iprbookshop.ru/46727.html)

Махова Н.Б., Мацур Ф.К.

2010, Московская государственная академия водного транспорта

* [Неопределенный и определенный интегралы. Учебное пособие](http://www.iprbookshop.ru/10723.html)

Малахов А.Н.

2009, Евразийский открытый институт

* [Теория вероятностей. Учебное пособие для СПО](http://www.iprbookshop.ru/93074.html)

 Михин М.Н., Белова Т.Б.

 2020, Профобразование, Ай Пи Ар Медиа

* [Математика. Теория вероятностей. Учебное пособие для СПО](http://www.iprbookshop.ru/86073.html)

Коробейникова И.Ю., Трубецкая Г.А. 2019, Профобразование

* [Теория вероятностей. Учебное пособие для СПО](http://www.iprbookshop.ru/86941.html)

Большакова Л.В. 2019, Профобразование

* [Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие для СПО](http://www.iprbookshop.ru/83119.html)

Кацман Ю.Я. 2019, Профобразование

* [Теория вероятностей и математическая статистика. Практикум](http://www.iprbookshop.ru/92352.html)

Александрова О.В., Жмыхова Т.В. 2019, Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ

* [Теория вероятностей и математическая статистика: руководство по решению задач. Ч.1. Учебное пособие](http://www.iprbookshop.ru/94549.html)

Васина М.В., Васин А.А., Манохин Е.В. 2018, Прометей

## Краткий теоретический материал

**Классическое определение вероятности**

Основным понятием теории вероятностей является понятие случайного события.

***Случайным событием*** называется событие, которое при осуществлении некоторых условий может произойти или не произойти. Например, попадание в некоторый объект или промах при стрельбе по этому объекту из данного орудия является случайным событием.

Событие называется ***достоверным***, если в результате испытания оно обязательно происходит. ***Невозможным*** называется событие, которое в результате испытания произойти не может.

Случайные события называются ***несовместными*** в данном испытании, если никакие два из них не могут появиться вместе.

Случайные события образуют ***полную группу***, если при каждом испытании может появиться любое из них и не может появиться какое-либо иное событие, несовместное с ними.

Рассмотрим полную группу равновозможных несовместных случайных событий. Такие события будем называть ***исходами или элементарными событиями***. Исход называется ***благоприятствующим*** появлению события АА, если появление этого исхода влечет за собой появление события АА.

**Пример.** В урне находится 8 пронумерованных шаров (на каждом шаре поставлено по одной цифре от 1 до 8). Шары с цифрами 1, 2, 3 красные, остальные – черные. Появление шара с цифрой 1 (или цифрой 2 или цифрой 3) есть событие, благоприятствующее появлению красного шара. Появление шара с цифрой 4 (или цифрой 5, 6, 7, 8) есть событие, благоприятствующее появлению черного шара.

***Вероятностью события*** A называют отношение числа m благоприятствующих этому событию исходов к общему числу n всех равновозможных несовместных элементарных исходов, образующих полную группу

P(A)=m/n

**Свойство 1.** Вероятность достоверного события равна единице
**Свойство 2.** Вероятность невозможного события равна нулю.
**Свойство 3.** Вероятность случайного события есть положительное число, заключенное между нулем и единицей.

## Итак, вероятность любого события удовлетворяет двойному неравенству 0≤P(A)≤1 События

***Событие в теории вероятностей****– это множество, состоящее из элементарных событий.*

События обычно имеют свои словесные описания. Например, при бросании двух игральных костей можно рассматривать событие A, состоящее в суммарном выпадении четного числа очков, а при вытаскивании игральной карты из колоды событием является выпадение карты бубновой масти. Все эти события состоят из элементарных событий. Так, при бросании игральных костей событие A состоит из элементарных событий {1,1}, {1,3}, {1,5}, {2,2}, {2,4}, {2,6}, {3,1} {3,3}, {3,5}, {4,2}, {4,4}, {4,6}, {5,1}, {5,3}, {5,5}, {6,2}, {6,4}, {6,6}.

***Достоверным событием****называется событие, состоящее из всех элементарных событий.*

Достоверное событие происходит всегда, поскольку в результате случайного выбора какое-то элементарное событие всегда реализуется. Обозначим достоверное событие буквой Ώ.

***Невозможным событием****называется событие, которое не может произойти никогда.*

Обозначим его *V.*Оно представляет собой пустое множество элементарных событий.

***Противоположным событию А Ώ событием****называется событие , состоящее в том, что событие А не произошло.*

состоит из элементарных событий, не входящих в *А.*

***Суммой (или объединением) событий А и В****называется**событие А + В, состоящее в том, что из двух событий А и В происходит по крайней мере одно (либо А, либо В, либо А и В вместе).*

##### **Этому событию соответствует множество элементарных событий А В. Поэтому, иногда мы будем использовать знак объединения, вместо знака суммирования.**

**Пример.** По мишени стреляют 3 раза. События *А, В, С* – попадание при 1-ом, 2-ом и 3 выстрелах соответственно. Сумма событий *А, В и C* означает хотя бы одно попадание.

Пусть некоторый опыт может приводить лишь к одному из конечного множества результатов. Эти результаты будем называть элементарными исходами. Предположим, что элементарные исходы удовлетворяют следующим условиям:

1. образуют полную группу, т.е. в каждом испытании обязан появиться какой-нибудь из этих исходов;
2. попарно несовместны, т.е. два различных элементарных исхода не могут появиться в одном испытании;
3. равновозможные, т.е. шансы на появление у всех элементарных исходов одинаковы.

В этих условиях может использоваться классическое определение вероятности.

**Определение**: Элементарные исходы, в которых появляются интересующее нас событие, называются ***благоприятными*** этому событию.

**Определение**: ***Вероятностью события А*** называются число P(А), равное отношению числа исходов испытания, благоприятствующих событию А к общему числу исходов:

где n – общее число исходов испытания, m – число исходов, благоприятствующих событию А.

**Пример**: Бросается один раз игральная кость. Какова вероятность выпадения нечетного числа очков?

**Решение**: Опыт состоит в бросании игральной кости 1 раз и наблюдении за числом очков, появившихся на верхней грани.

Все исходы опыта: 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Число всех исходов: n = 6.

Рассмотрим событие А – выпало нечетное число очков. Исходы благоприятствующие А: 1, 3, 5.

Число исходов, благоприятствующих А : m = 3

**Контрольные (теоретические) вопросы для самопроверки по итогам изучения учебного материала:**

1. Составить краткий конспект на тему «История возникновения теории вероятностей»
2. Сформулировать классическое определение вероятности какого – либо события
3. Дать определение понятиям:
* Случайное событие
* Достоверное событие
* Невозможное событие
* Несовместное событие
* Полная группа событий
* Вероятность события

**Контрольные (практические) задачи по итогам изучения учебного материала:**

**Контрольная работа № 10** по теме «Интеграл и его применение»



Разработал:

Преподаватель математики А.А.Косенко