**24.04.2020 МАТЕМАТИКА 16 гр.** Преподаватель А.И.Русанов

(Выполненную работу отправить по электронной почте по адресу alexander\_rus@inbox.ru до 17.00).

**Тема: Событие, вероятность события.**

Цель урока: познакомиться с понятием вероятность событий, практическое применение на практике и в природе.

**Основные теоретические сведения**

**Повторение. Ответьте на вопросы.**

1. Что такое комбинаторика?
2. Какие задачи называются комбинаторными?
3. Назовите основные понятия комбинаторики.
4. Что такое размещения, перестановки, сочетания?
5. Что называется выборкой объема k? Какие выборки считают различными?
6. Дайте определение символа n!.
7. Какие формулы существуют для нахождения числа размещений, числа перестановок, числа сочетаний?

Классическое определение вероятности. Вероятностью *Р* наступления случайного события *А* называется отношение, где *n*– число всех возможных исходов эксперимента, а *m*– число всех благоприятных исходов:**P(A) =** $\frac{m}{n} $– вероятность случайного события
Вероятность любого события не может быть меньше нуля и больше единицы, т.е.

 0 ≤ P(A) ≤ 1
Невозможному событию соответствует вероятность P(A)=0, а достоверному – вероятность P(A)=1.

Классическое определение вероятности было впервые дано в работах французского математика Лапласа.

Задача 1.

На 100 электрических лампочек в среднем приходится 25 бракованных. Какова вероятность купить исправную лампочку?

Решение: Опыт имеет 100 равновозможных исходов, т.е. *п* = 100. Число благоприятных исходов *т* = 100 – 25 = 75. Вероятность того, что лампочка будет исправной.

 = 0,75 Ответ: 0,75.

Задача 2.

Великий французский философ и математик вошел в историю теории вероятностей со своей знаменитой ошибкой, суть которой в том, что он неверно определил равновозможность исходов в опыте всего с двумя монетами! В одной из статей, написанных для знаменитой Французской энциклопедии, Даламбер приводит такое рассуждение: *"Бросают две одинаковые монеты. Какова вероятность того, что выпадут два орла? У этого опыта три равновозможных исхода: выпадут два орла, выпадет орел и решка, выпадут две решки. Значит, искомая вероятность будет 1/3"*

Подбрасываем две одинаковые монеты. Какова вероятность того, что они упадут на одну и ту же сторону?

**Решение Даламбера:**

Опыт имеет три равновозможных исхода:

1) обе монеты упадут на «орла»;

2) обе монеты упадут на «решку»;

3) одна из монет упадет на «орла», другая на «решку».

Из них благоприятными будут два исхода.

**Правильное решение:**

Опыт имеет четыре равновозможных исхода:

1) обе монеты упадут на «орла»;

2) обе монеты упадут на «решку»;

3) первая монета упадет на «орла», вторая на «решку»;

4) первая монета упадет на «решку», вторая на «орла».

Из них благоприятными будут два исхода.

**Практическая часть**

Практическая работа по теме: вероятность событий.

Чтобы определить, как часто встречаются в лесопарке деревья разных пород, ребята провели следующие эксперименты. Каждый выбрал свою тропинку и по пути следования записывал породу каждого десятого дерева.

Результаты были занесены в таблицу:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Породы  | Сосна | Дуб | Берёза | Ель | Осина | Всего |
| Число деревьев | 315 | 217 | 123 | 67 | 35 | 757 |

Оцените вероятность того, что выбранное наугад в этом парке дерево будет:

а) сосной;
б) хвойным;
в) лиственным.

***Указание.*** Ответ запишите в виде десятичной дроби с тремя знаками после запятой.

а) A={выбранное наугад в парке дерево - сосна}

б) В ={выбранное наугад в парке дерево - хвойное}

с) С={выбранное наугад в парке дерево - лиственное}.

**Решение задач по теме: вероятность событий.**

1. На столе 12 кусков пирога. В трех «счастливых» из них запечены призы. Какова вероятность

 взять «счастливый» кусок пирога?

2. В урне 15 белых и 25 черных шаров. Из урны наугад выбирается один шар. Какова вероятность

 того, что он будет белым?

3. В коробке 24 карандаша, из них 3 красного цвета. Из коробки наугад вынимается карандаш.

 Какова вероятность того, что он красный?

4. Из чисел от 1 до 25 наудачу выбрано число. Какова вероятность того, что оно окажется

 кратным 5?

1. В лотерее 100 билетов, из них 5 выигрышных. Какова вероятность выигрыша?
2. В корзине лежат 5 яблок и 3 груши. Из корзины наугад вынимается один фрукт. Какова вероятность того, что это яблоко?
3. В вазе 7 цветков, из них 3 розы. Из букета наугад вынимается цветок. Какова вероятность того, что это роза?
4. В корзине 10 яблок, из них 4 червивых. Какова вероятность того, что любое взятое наугад яблоко окажется не червивым?