

**Задачи на тему****«Количество информации. Вероятностный подход»****Задача № 1**

Учитель объявляет результаты зачета: одно из двух – «зачет», «незачет». Сколько возможных событий может произойти? Какова информационная неопределенность сообщения?

**Задача № 2**

Учитель объявляет результаты зачета: одно из четырех – «2», «3», «4», «5». Сколько возможных событий может произойти? Каково количество информации несет сообщение?

**Задача № 3**

Игра крестики-нолики. Поле 8 x 8. Сколько бит необходимо для представления информации о возможных вариантах постановки «крестика» перед первым ходом?

**Задача № 4**

Игра крестики-нолики. Поле 8 x 8. Сколько бит необходимо для представления информации о возможных вариантах постановки «крестика» после 35 хода?

**Задача № 5**

Сколько бит информации получено из сообщения «Вася живёт на пятом этаже», если в доме 16 этажей?

**Задача № 6**

При приёме некоторого сообщения получили 7 бит информации. Сколько вариантов исхода было до получения сообщения?

**Задача № 7**

Тетрадь лежит на одной из двух полок - верхней или нижней. Сколько бит несет в себе сообщение, что она лежит на нижней полке?

**Задача № 8**

В корзине лежат 16 шаров. Все шары разного цвета. Сколько информации несет сообщение о том, что из корзины достали красный шар?

**Задача № 9**

Шарик находится в одной из урн. Информации о том, в какой урне находится шарик, составляет 5 бит. Какое максимальное количество урн возможно?

**Задача № 10**

Какое количество информации содержит сообщение, уменьшающее неопределенность в 8 раз?

**Задача № 11**

Если сообщение несет 5 бит информации, то во сколько раз была уменьшена неопределенность?

**Задача № 12**

В коробке лежит 32 шоколадные конфеты. Сколько информации содержит сообщение о том, что достали шоколадную конфету?

**Задача № 13**

В колледже три потока групп. На первом потоке группы 1-01, 1-02, 1-03, 1-04, 1-05, 1-06. На втором потоке группы 2-01, 2-02, 2-03, 2-04, 2-05. На третьем потоке еще несколько групп. Сообщение о том, что студент учится в группе 2-03, содержит 4 бита информации. Сколько групп на третьем потоке?

**Задача № 14**

В велокроссе участвуют 119 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 70 велосипедистов?