

9.2 класс

Модуль № 8 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

*В тесте проверяются теоретическая и практическая части.*

Тема урока Раздел (модуля)	Знать/понимать	Уметь
Элементы комбинаторики и теории вероятности	определение перестановки из $n$ элементов, формулу числа перестановок из $n$ элементов, определение размещения из $n$ элементов, формулу числа размещений из $n$ элементов, определение сочетания из $n$ элементов, формулу числа сочетаний из $n$ элементов, понятие случайного события, понятие относительной частоты случайного события, классическое определение вероятности события	применять формулы при решении задач

*Примерные практические задания:*

1. Вычислите:

а)  $\frac{10!}{5!}$ ;    б)  $\frac{11!}{5! \cdot 6!}$ ;    в)  $6! - 5!$ ;    г)  $\frac{5!}{5}$ .

2. Сколькими нулями оканчивается число  $26!$ ?

3. Сократите дробь:

а)  $\frac{n!}{(n-1)!}$ ;    б)  $\frac{n!}{2! \cdot (n-2)!}$ ;

4. Вычислите: а)  $C_8^4$ ; б)  $C_5^2 + C_7^2 + C_9^2$

5. Сколькими различными способами могут сесть на скамейку 6 человек?

6. Составьте всевозможных трехзначные числа, в которых все цифры разные: 4, 2, 3.
7. В автомашине 5 мест. Сколькими способами в этой автомашине могут разместиться 5 человек, если место водителя могут занять только двое из них.
8. Из 6 школьников нужно выбрать 3 учащихся для участия в олимпиаде. Сколькими способами это можно сделать?
9. Решите уравнение:  $A_{2n}^3 = 20A_n^2$
10. Из 6 спортсменов выбирается пара для участия в соревнованиях пар по шахматам. Сколько существует способов выбора этой пары?
11. На плоскости отмечено восемь точек, причем никакие три из них не лежат на одной прямой. Через каждые две из них проведена прямая. Сколько проведено прямых?
12. В партии из 100 деталей отдел технического контроля обнаружил две нестандартных детали. Какова частота появления нестандартной детали?
13. Найдите вероятность появления при бросании игрального кубика одного очка или 5 очков.
14. В урне 5 белых, 2 черных и 3 желтых шаров одинаковых размеров. Из урны достают 1 шар. Какова вероятность того, что шар окажется белым (белым или желтым)?
15. Из колоды в 36 карт вынимают одну карту наугад. Какова вероятность того, что эта будет король крести или пик или туз (любой масти)?
16. Бросают игральный кубик. Какова вероятность того, что выпадет 6 очков или 2 очка?
17. Испытания на полигоне двух орудий показали: первое орудие поражает цель в 80 случаях из 100, второе в 60 случаях. Какова вероятность поразить цель, если каждое орудие совершит по одному выстрелу?