**Практическое занятие**

**Тема:** ПЗ №1.Решение задач на расчет количества выборок.

**Цели:**

*Образовательные:*

Научиться решать задачи на расчет количества выборок;

Закрепить знания, полученные ранее.

*Развивающие:*

развивать навыки решения задач на расчет количества выборок; совершенствовать навыки самостоятельной работы при определении различных видов выборок.

*Воспитательные:*

способствовать формированию личностных качеств и умения работать в команде.

**Вид занятия** – практическое.

**Средства обучения** – учебные пособия, МУ, разработанные преподавателем.

**Ход занятия**

*I. Организационный момент*

*II. Целеполагание*

*III. Проверка домашнего задания*

1. Фронтальный опрос.

1.Что называется неупорядоченной выборкой? Пример.

2. Что называется сочетанием без повторений? Пример.

3. Что называется сочетанием с повторениями? Пример.

1. Индивидуальная письменная работа у доски.

Задачи:

* 1. Сколько матчей будет сыграно в футбольном чемпионате с участием 16 команд, если каждые две команды встречаются между собой один раз?

*Решение.* Матчей состоится столько, сколько существует двухэлементных подмножеств у множества, состоящего из 16 элементов, т.е. их число равно .

2. *Пример.* Сколько шестизначных чисел, кратных пяти, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6 при условии, что в числе цифры не повторяются?

*Решение.* Цифра 5 обязана стоять на последнем месте. Остальные пять цифр могут стоять на оставшихся пяти местах в любом порядке. Следовательно, искомое число шестизначных чисел, кратных пяти, равно числу перестановок из пяти элементов, т.е. 5!=5\*4\*3\*2\*1=120.

1. *Пример.* Группа учащихся изучает 7 учебных дисциплин. Сколькими способами можно составить расписание занятий на понедельник, если в этот день недели должно быть 4 различных урока?

*Решение.* Число способов равно числу размещений из 7 элементов по 4, т.е. равно . Получаем =.

*IV. Выполнение практической работы.*

***ЗАДАНИЕ*** Вычислить вероятность событий в нижеследующих задачах:

1. В ящике 300 деталей. Известно, что 150 из них 1 сорта, 120-2 сорта, а остальные - 3 сорта. Определить вероятность, что взятая наугад деталь будет 1 сорта.
2. В условиях задачи 1 определить вероятность того, что взятая деталь будет 2 сорта.
3. В условиях задачи 1 определить вероятность того, что взятая деталь будет 3 сорта.
4. В условиях задачи 1 определить вероятность того, что взятая деталь окажется 1-го или 2-го сорта. В условиях задачи 1 определить вероятность того, что взятая деталь окажется 2-го или 3-го сорта.
5. В условиях задачи 0 определить вероятность того, что взятая деталь окажется 1-го или 3-го сорта.
6. Среди 20 экзаменационных билетов 5 содержат легкие вопросы. Определить вероятность того, что первому экзаменующемуся достанется легкий билет.
7. В условиях задачи 5 определить вероятность того, что легкий билет не достанется.
8. Предприниматель получил партию товара в 100 упаковках. Известно, что 4 упаковки содержат бракованный товар. Определить вероятность того, что взятая наугад упаковка содержит брак.
9. В условиях задачи 7 определить вероятность того, что взятая упаковка не содержит брак.
10. Имеется 5 видов конвертов и 4 вида марок. Сколькими способами можно выбрать конверт с маркой?
11. Сколько словарей нужно издать, чтобы переводить с любого из 5 языков на любой другой?
12. Есть пятиразрядный цифровой замок, каждый диск которого содержит цифры от0 до 5. Сколько комбинаций таких цифр?
13. Сколькими способами можно упорядочить множество цифр от 1 до 2n так, чтобы все четные числа стояли на четных местах.
14. Сколькими способами можно упорядочить множество цифр от 1 до n так, чтобы числа 1,2,3 стояли рядом и в порядке возрастания.
15. Какое количество различных символов можно передать не более чем 5 знаками «.» и «-».
16. Автомобильные номера состоят из 3 букв и 4 цифр. Найти количество возможных номеров, если используются 32 букв русского алфавита.
17. Сколько машинных слов можно составить из букв слова КОЛОКОЛ, слова ВОДОРОД.
18. Сколькими способами 9 одинаковых конфет можно разложить по 5 пакетам, если ни один из пакетов не должен быть пустым. Тот же вопрос, но пакеты могут быть пустыми.

*V. Подведение итогов занятия.*

*VI. Домашнее задание с комментариями.*

Ответы на контрольные вопросы к ПЗ№1; МУ, разработанные преподавателем. Подготовка отчета по практической работе.

Контрольные вопросы:

1. Что называется перестановкой из n элементов?

2. Какой смысл имеет запись n! ?

3. Что представляет собой перестановка? По какой формуле вычисляют число перестановок из n элементов?

4. Что называется размещением из n элементов по k?

5. По какой формуле вычисляют число размещений из n элементов по k?

6. Что называется сочетанием из n элементов по k?

7. По какой формуле вычисляют число сочетаний из n элементов по k?

8. Какие виды выборок вам известны?

9. Что понимают под термином «Эксперимент»?

10. Что такое событие? Какие виды событий вам известны? Что они означают?

11. Приведите пример случайного события? Какова его вероятность?

12. Приведите пример достоверного события? Какова его вероятность?

13. Приведите пример невозможного события? Какова его вероятность?

14. По какой формуле вычисляется вероятность события? В каком диапазоне она может находиться?

15. Что такое теория вероятностей? Какова ее цель?

16. Чем понятие «комбинаторика» отличается от понятия «теория вероятностей»? Какое из этих понятия является более общим?

*VII. Выставление оценок с комментариями.*

*VIII. Подведение итогов (оценка качества деятельности студентов).*