|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место занятия в расписании** | **Тема** | **Цели** | **Задачи** | **Контрольные вопросы и задания** | **Д/з** |
| Дата | 11.02.22 | **Элементы и множества. Задание множеств.** | Дидактическая | Определить понятие элемента и множества, рассмотреть основные понятия и виды множеств, способы задания множеств, начать формирование умений и навыков работы с множествами. | 1) Ознакомить студентов с понятием множества и его видами.2) Рассмотреть способы задания множеств.3) Начать формирование навыков работы с множествами. | Контрольные вопросы и задания занятия | Изучить и записать конспект лекции, составить множество цифр, составить множество положительных чисел.  |
| Дисциплина  | ЕН.01Математика |
| Преподаватель | Брагина Е.А. |
| Группа | 1СТМ | Развивающая | Развивать логическое мышление и память. |
| Пара | II | Воспитательная | Воспитывать любознательность и самостоятельность. |
| № занят. | 8 |

Подтвердите своё присутствие на занятии. Составьте конспект в соответствии с требованиями при помощи опорного конспекта занятия и учебника Элементы высшей математики/ Г.В.Григорьев и др. - М.: ИЦ Академия, 2014 г. - 320 с. (ссылка на электронный учебник: https://cloud.mail.ru/public/buNn/ijFYgVJ6h). Фото конспекта отправьте на почту **elenabragina7@gmail.com** до 11.02.22 включительно. Работа должна быть выполнена в рамках рабочего времени, отведенного на занятие по математике. **Чтобы все формулы и символы открывались, необходимо файл скачать на рабочий стол.**

**11.02**

**Элементы и множества. Задание множеств.**

**1) Мотивация изучения нового материала (ознакомиться).**

В современной математике понятие множества считается одним из основных. Его универсальность заключается в том, что под него можно подвести любую совокупность как материальных, так и нематериальных объектов. Здесь подойдет все: марки, люди, звезды, птицы, цветы, книги, числа, точки, функции, аксиомы, оттенки, типы человеческих характеров, войны, революции и т. д.

Что же такое множество? Что же это за объект рассмотрения, в котором, как в ящике фокусника, скрываются и марки, и числа, и посуду, и музыкальные инструменты?

Попробуйте дать определение множества.

Это трудно, кстати, до сих пор никому из математиков не удалось дать строгого определения множества, поскольку понятие множества является в математике первичным, на основе которого строятся другие математические понятия.

Точнее его описал немецкий математик Георг Кантор, который сказал: «Множество - это много, что мыслится как единое целое». Кантора по праву называют отцом теории множеств.

**2) Изучение нового материала. Определим множество и его элементы (изучить и записать в конспект).**

Под множеством понимают совокупность объектов (предметов или понятий), которая рассматривается как единое целое.

Например, можно говорить о множестве натуральных чисел, о множестве букв на данной странице, о множестве корней данного уравнения и т. п.

Понятие множества принимается как исходное, первичное, т. е. несводимое к другим понятиям.

Объекты, входящие в состав множества, называются его элементами. Обычно множества обозначаются большими печатными буквами английского алфавита, например, множество А, а его элементы маленькими прописными буквами, например, элемент а.

Если элемент а принадлежит множеству А, то пишем а$ ϵ$ А, если элемент а не принадлежит множеству А, то пишем а$ \notin $ А.

Множества могут быть конечными, если состоят из конечного числа элементов, и бесконечными, если количество элементов бесконечно.

**3)** **Изучение нового материала. Основные понятия множеств (изучить и записать в конспект).**

**Определение 1.** Два множества А и В называются равными и пишут А=В, если множества А и В содержат одни и те же элементы.

Например: {2, 4, 6} = {4, 2, 6} – равные множества.

**Определение 2.** Множество называется непустым, если содержит хотя бы один элемент.

**Определение 3.** Множество называется пустым, если в нём нет ни одного элемента. Пустое множество обозначается $∅.$

**Определение 4.** Множество А является подмножеством множества В, если каждый элемент множества А принадлежит множеству В.

Например: {2, 4,} подмножество {4, 2, 6}.

Отношения включения одного множества в другое обладает следующими свойствами: оно рефлексивно (любое множество является подмножеством самому себе), транзитивно, антисимметрично.

Пустое множество является подмножеством любого множества.

**Определение 5.** Множество всех подмножеств множества A называется множеством-степенью и обозначается P(A).

В дальнейшем будем пользоваться следующим утверждением:

**Утверждение 1.** Число всех подмножеств конечного множества равно 2n.

**Пример.** Выделим все подмножества множества А ={2, 4, 6}.

Р(А)={2, 4, 6}, {2, 4}, {4, 6}, {2, 6}, {2}, {4 }, {6}, $∅$ — всего 8.

4) **Изучение нового материала. Способы задания множеств (изучить и записать в конспект).**

Множества можно задать, перечислив все его элементы (если это множество конечно и количество элементов невелико) или указав признак или признаки для всех элементов множества.

Например, запишем множество, состоящее из всех дней недели. Назовем его А.

А = {понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, воскресенье}.

Например, запишем множество всех натуральных чётных чисел. Назовём его В.

В = {х/ х$ ϵ$ N, х $\vdots $2}.

**5) Первоначальное закрепление материала** **(выполнить самостоятельно).**

**Задание 1.** Построить «цепочку» включений для таких множеств:

Z- множество целых чисел;

Q- множество рациональных чисел;

R- множество действительных чисел;

N- множество натуральных чисел.

**Задание2.** Задайте множество месяцев в году.

**6) Домашнее задание.**

**Изучить и записать конспект лекции, составить множество цифр, составить множество положительных чисел.**