|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место занятия в расписании** | **Тема** | **Цели** | **Задачи** | **Контрольные вопросы и задания** | **Д/з** |
| Дата | 20.10.21 | **Декартова прямоугольная система координат. Простейшие задачи аналитической геометрии.** | Дидактическая | Ознакомить с особенностями раздела «Аналитическая геометрия», с методом координат, с простейшими задачами аналитической геометрии, начать формирование умений и навыков решения простейших задач аналитической геометрии. | 1) Ознакомить с особенностями аналитической геометрии.2) Ознакомить с возможностями метода координат.3) Определить простейшие задачи аналитической геометрии.4) Начать формирование умений и навыков решения простейших задач аналитической геометрии. | 1)Что изучает аналитическая геометрия?2)Как построить декартову прямоугольную систему координат?3) Что соответствует точке в системе координат?4) Как найти расстояние между точками?5) Как найти координаты точки, которая разделяет отрезок в заданном отношении? | Изучить и составить конспект, решить задание: отрезок АВ разделен на три равные части. Найти координаты точек деления, если А(5;8), В(2; -6). |
| Группа | 2ТЭМ | Развивающая | Развивать логическое и пространственное мышление. |
| Пара | I | Воспитательная | Воспитывать любознательность и самостоятельность. |
| № занят. | 18 |

Подтвердите своё присутствие на занятии. Составьте конспект в соответствии с требованиями. Фото конспекта отправьте на почту **elenabragina7@gmail.com** до 20.10.21 включительно. Работа должна быть выполнена в рамках рабочего времени, отведенного на занятие по математике.

**20.10**

**Метод координат. Простейшие задачи аналитической геометрии.**

**1) Начинаем изучение нового раздела ЕН.01 Математика - «Аналитическая геометрия». Мотивация изучения (ознакомиться).**

 Аналитическая геометрия изучает свойства геометрических объектов и их образов, пользуясь особым *методом координат*. Таким образом, аналитическая геометрия рассматривает свойства геометрических образов с точки зрения алгебры, то есть чисел.

**2) Изучение нового материала. Рассмотрим метод координат (записать в конспект).**

Положение точки на плоскости или в пространстве можно охарактеризовать с помощью набора чисел, который называют ее координатами. Наиболее распространенными в математике и ее приложениях есть прямоугольные или декартовы координаты.

При построении прямоугольной системы координат нужно:

1. провести через некоторую точку О три взаимно перпендикулярные прямые (координатные оси): ось ОХ - абсцисс, ось ОY - ординат, ось - ОZ - апликат. Точка пересечения прямых - начало координат, которая обозначается О;
2. задать единицу масштаба.

Плоскость, проходящая через оси Х и Y, называется ХY. Аналогично вводят плоскости XZ, YZ и называют их координатными плоскостями.

Основу для ввода координат в пространстве, как и на плоскости, составляет понятие координаты точки на числовой оси: расстояния точки от начала координат, взятой со знаком «+», если точка лежит на положительном луче, со знаком «-», если на отрицательном. Координаты точки пространства представляют собой расстояния от этой точки до координатных плоскостей, взятые с определенным знаком. В прямоугольной системе координат на плоскости (в пространстве) каждой точке соответствует упорядоченная пара (тройка) чисел - ее координаты и, наоборот, каждой упорядоченной паре (тройке) соответствует определенная точка.

**3) Изучение нового материала. Простейшие задачи аналитической геометрии (записать в конспект).**

Простейшие задачи аналитической геометрии являются:

* вычисления расстояния между точками;
* деление отрезка в заданном отношении.

Рассмотрим пару точек в пространстве $М\_{1}$ ($х\_{1}$,$у\_{1}$, $z\_{1}$) и $М\_{2}$ ($х\_{2}$,$у\_{2}$, $z\_{2}$). Расстояние между точками$ М\_{1}$ и $М\_{2}$, то есть длина отрезка вычисляется по формуле:

 **(1).**

Рассмотрим отрезок$ М\_{1}$ $М\_{2}$ и точку М (х, у, z), что разделяет отрезок $ М\_{1}$ $М\_{2}$ в отношении $М\_{1}$М: М$М\_{2}$ = m: n = λ

Справедливы формулы: **(2)**

Если λ = 1, то имеем формулы середины отрезка $ М\_{1}$ $М\_{2}$:

**(3)**

**4) Первоначальное закрепление. Рассмотрим примеры решения простейших задач аналитической геометрии (записать в конспект).**

**Пример 1.** Дан треугольник с вершинами *A*( 2; 7 ), *B*(–5; 7 ), *C*( 5; 3 ). Найти длины сторон треугольника *ABC.*

Решение.

 Длины сторон найдем по формуле (1):

 (*ед*),

 (*ед*),

 (*ед*).

**Пример 2.** Установить будет ли треугольник АВС прямоугольным, если А(1; 4), В(5;8), С(3;2).

Решение.

Найдем длины сторон треугольника по формуле (1):

│АВ│=$\sqrt{\left(5-1\right)^{2}+(8-4)²}$ = $\sqrt{16+16}$ = $\sqrt{32}$ (ед.)

│ВС│=$\sqrt{\left(3-5\right)^{2}+(2-8)²}$ = $\sqrt{4+36}$ = $\sqrt{40}$ (ед.)

 │АС│=$\sqrt{\left(3-1\right)^{2}+(2-4)²}$ = $\sqrt{4+4}$ = $\sqrt{8}$ (ед.)

 Для прямоугольного треугольника должна выполнятся теорема Пифагора: с² = а² + в².

 Проверим выполнение теоремы Пифагора для нашего треугольника:

 ( $\sqrt{40}$)² = 40, $(\sqrt{32}$)² = 32, $(\sqrt{8}$)² = 8.

 ВС² = АВ² + АС². Значит треугольник АВС прямоугольный с гипотенузой ВС.

 **Пример 3.** Отрезок, координаты концов которого А(-3;7) и В(6;-1), разделен на четыре равные части. Найти координаты точек деления.

 Решение.

 В

 Р

 **С М**

**А**

Точка М является серединой отрезка, для вычисления её координат применим формулы (3):

$М\_{х}$ = $\frac{-3+6}{2}$ = $\frac{3}{2}$ , $М\_{у}$ = $\frac{7+(-1)}{2}$ = 3. Имеем точку М($\frac{3}{2}$;3).

Точка С делит отрезок АВ в отношении 1:3=$ \frac{ 1}{3}$ (один к трём). Для нахождения координат точки С применим формулы (2):

$С\_{х}$ = $\frac{-3+\frac{ 1}{3} ∙6}{1+\frac{ 1}{3} }$ = $\frac{-3+2}{\frac{4}{3}}$ = $\frac{-1}{\frac{4}{3}}$ = - $\frac{3}{4}$ , $С\_{у}$ = $\frac{7+\frac{ 1}{3} ∙(-1)}{1+\frac{ 1}{3} }$ = $\frac{\frac{20}{3}}{\frac{4}{3}}$ = $\frac{20}{4}$ = 5. Имеем точку С(- $\frac{3}{4}$ ; 5).

Точка Р является серединой отрезка МВ и её координаты можно найти, пользуясь формулами (3).

$Р\_{х}$ = $\frac{\frac{3}{2}+6}{2}$ = $\frac{\frac{15}{2}}{2}= \frac{15}{4}$ , $М\_{у}$ = $\frac{3+(-1)}{2}$ = 1. Имеем точку Р($\frac{15}{4}$;1).

 **5) Выполнить задание самостоятельно (записать в конспект).**

**1)** Установите будет ли треугольник АВС прямоугольным, если А(2; 1), В(-2;5), С(-1;3).

**6) Домашнее задание: изучить и составить конспект, решить задание: отрезок АВ разделен на три равные части. Найти координаты точек деления, если А(5;8), В(2; -6).**