**Тема урока:  «Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора»**

   **Цели урока:**

 **1) Образовательная: напомнить учащимся,** как задается прямоугольная система координат на плоскости, познакомить с декартовыми координатами, заданными в пространстве; углубить знания по изученной теме; формировать умения использовать полученные знания при решении нестандартных задач.

 **2)Развивающая:** развивать познавательный интерес, память, графические навыки, **а**ктивизировать деятельность учащихся на уроке; развивать у них грамотное математическое мышление и культуру речи, умение формулировать свои мысли, пользоваться зрительной и слуховой видами памяти.

 **3)Воспитательная**: воспитывать интерес к предмету, чувство коллективизма, здорового соперничества, прививать коммуникативные навыки при работе в группах; создать условия для реальной самооценки учащихся.

**Тип урока**: комбинированный.

**Оборудование урока:** доска, раздаточный материал (карточки с заданиями).
 **Ход урока.**

**1.**     **Организационный момент.**

Проверить готовность к уроку.

Сообщить цели урока.

1. **Активизация знаний.**

Фронтальный опрос:

1. Что называется прямоугольной системой координат на плоскости?
2. Кто впервые ввел это понятие?
3. Как задается точка на прямоугольной системе координат?
4. Как задаются точки лежащие на координатных прямых?
5. Построить следующие точки на прямоугольной системе координат и соединить их линией:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **(4; – 0,5), (6,5; – 2),(– 2; – 3), (– 10,5; 4), (– 12,5; 7,5),**  | **(– 9; 11), (– 13; 10), (– 17; 11), (– 12,5; 7,5), (– 10,5; 4),**  | **(– 3; 2), (1; 4,5), (7,5; 3), (6,5; – 2); глаз: (4; 2).** |

**«Кит»**

**«Заяц»**



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **(1; 7)(0; 10)(– 1; 11)(– 2; 10)(0; 7)** | **(– 2; 5)(– 7; 3)(– 8; 0)(– 9; 1)(– 9; 0)** | **(– 7; – 2)(– 2; – 2)(– 3; – 1)(– 4; – 1)(– 1; 3)** | **(0; – 2)(1; – 2)(0; 0)(0; 3)(1; 4)** | **(2; 4)(3; 5)(2; 6)(1; 9)(0; 10)Глаз: (1; 6)** |

1. **Изучение нового материала.**

В своё время Рене Декарт сказал: *“…* потомки будут благодарны мне не только за то, что я сказал, но и за то, что я не сказал и тем самым дал им возможность и удовольствие додуматься до этого самостоятельно”. Я предоставлю вам возможность и удовольствие разобраться с декартовой системой координат самостоятельно.

Предлагаю вам таблицу, которую мы с вами заполним, сделав сравнительную характеристику.

|  |  |
| --- | --- |
| **На плоскости** | **В пространстве** |
| Определение. | Определение. |
| 2 оси, ОУ- ось ординат, ОХ- ось абсцисс | 3 оси, ОХ - ось абсцисс,ОУ – ось ординат,ОZ - ось аппликат. |
| ОХ перпендикулярна ОУ  | ОХ перпендикулярна ОУ,ОХ перпендикулярна ОZ ,ОУ перпендикулярна ОZ. |
| (О;О) | (О;О;О) |
| (Х; У) | (Х; У; Z) |
| Расстояние между точками. $$d=\sqrt{\left(x\_{2}-x\_{1}\right)^{2}+\left(y\_{2}-y\_{1}\right)^{2}}$$ | Расстояние между точками.$$d=\sqrt{\left(x\_{2}-x\_{1}\right)^{2}+\left(y\_{2}-y\_{1}\right)^{2}+\left(z\_{2}-z\_{1}\right)^{2}}$$ |
| Координаты середины отрезка.$$x=\frac{x\_{1}+x\_{2}}{2} y=\frac{y\_{1}+y\_{2}}{2}$$ | Координаты середины отрезка.$$x=\frac{x\_{1}+x\_{2}}{2} y=\frac{y\_{1}+y\_{2}}{2} z=\frac{z\_{1}+z\_{2}}{2}$$ |

Вопросы для заполнения первой части таблицы.

1. Сформулируйте определение декартовой системы координат?

2. Попробуйте сформулировать определение декартовой системы координат в пространстве?

3. Назовите оси координат на плоскости? Назовите оси координат в пространстве? Название, какой оси мы не изучали? (Знакомство с новым словом *“аппликата”)*

4.Под каким углом располагаются оси координат друг к другу?

5. Назовите координату начала координат на плоскости (в пространстве)?

6. Как задается координата точки на плоскости и в пространстве?

7. По каким формулам находится расстояние между двумя точками на плоскости и в пространстве? (Координаты середины отрезка)

1. **Закрепление пройденного материала**

1. Заполните таблицу



2. ***Задача.*** Постройте в системе координат точку N (-3;5;4).

***Решение.***

 Постройте в системе координат точку М (-3;4;-2).

3. Найдите расстояние между А и В.

1. А(1,2,3) В(-1,0,5)



1. А(1,2,3) В(x,2,-3)

АВ=?

1. **Итоги урока.**

Запись домашнего задания. Выставление отметок.

*д/з* **Задача.** Вычислить координаты середины отрезка АВ, если А(2;-1;3) В(1,4,-1)