

Урок геометрии в 10-м классе по теме:

**"Введение декартовых координат
в пространстве. Расстояние
между точками. Координаты
середины отрезка"**

Цель урока:

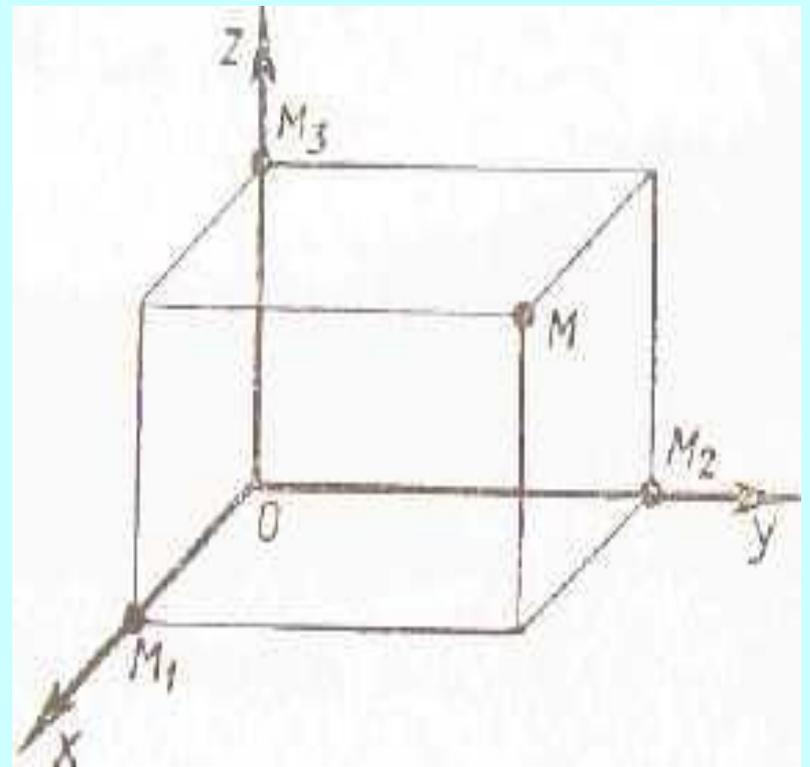
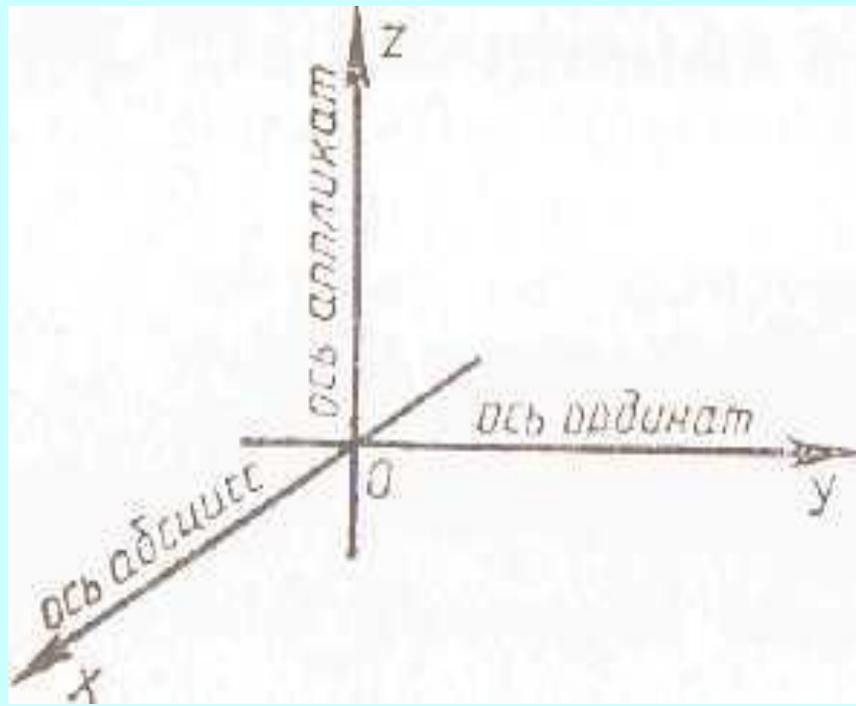
Рассмотреть понятие системы координат и координаты точки в пространстве; вывести формулу расстояния в координатах; вывести формулу координат середины отрезка.

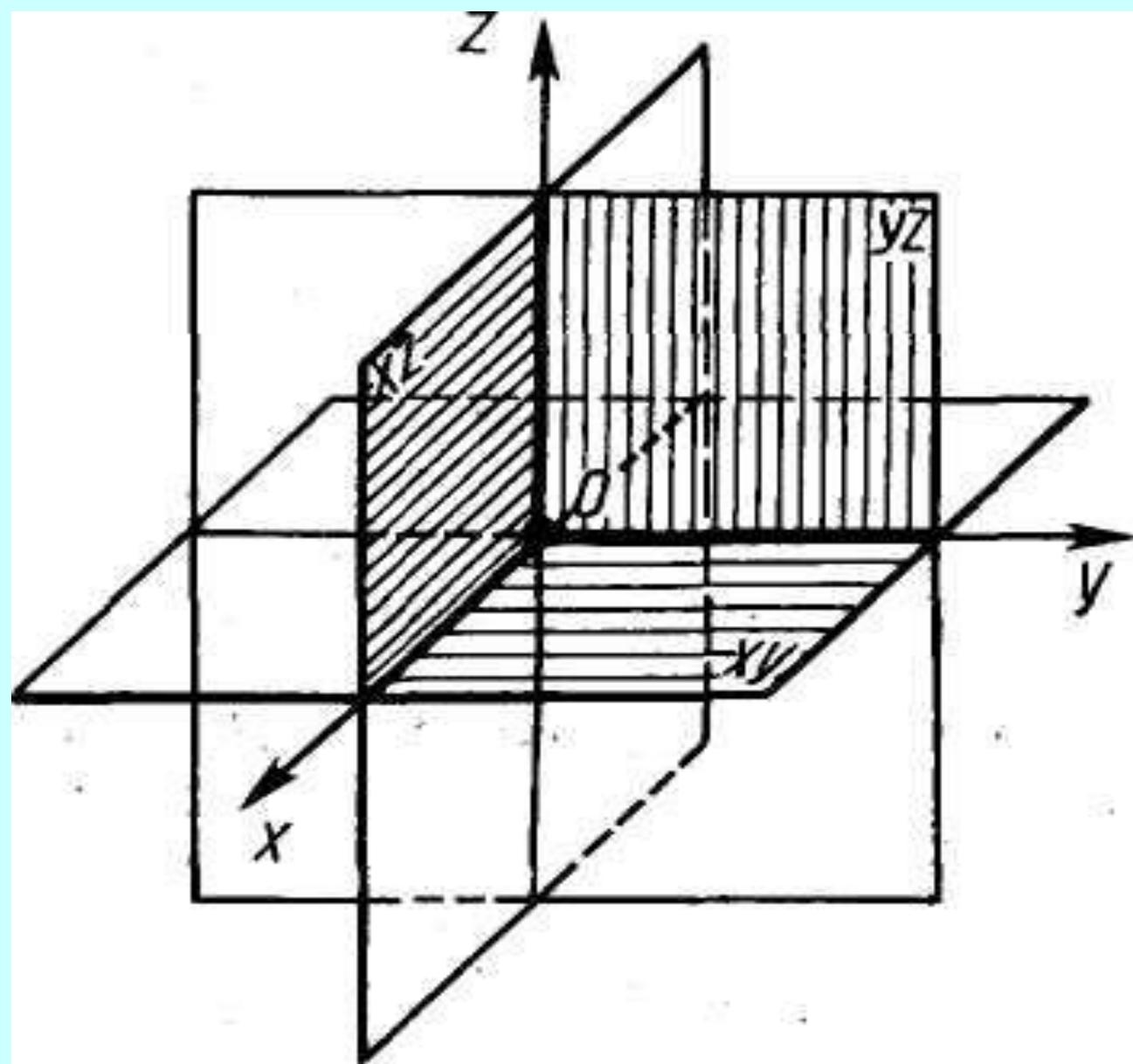
РЕНЕ ДЕКАРТ— французский ученый (1596— 1650)



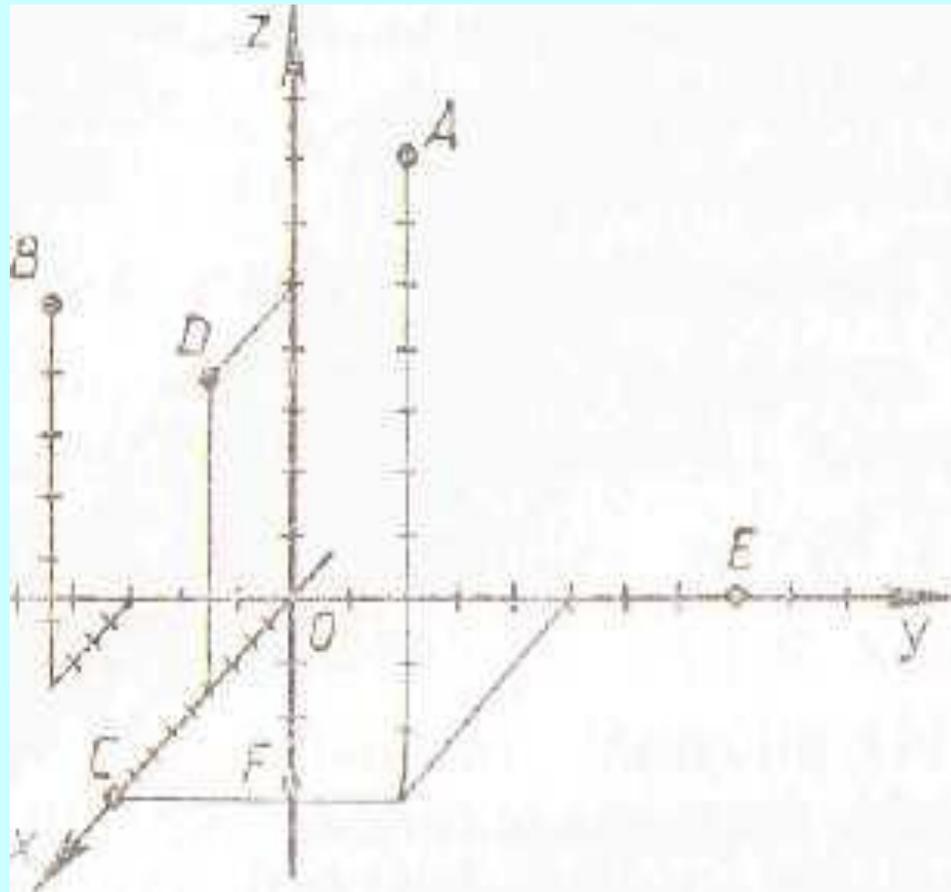
Декарт был крупнейшим философом и математиком своего времени. В основе его философии лежал материализм. Самым известным трудом Декарта является его “Геометрия”. Декарт ввел систему координат, которой пользуются все и в настоящее время. Он установил соответствие между числами и отрезками прямой и таким образом ввел алгебраический метод в геометрию. Эти открытия Декарта дали огромный толчок развитию как геометрии, так и другим разделам математики, оптики. Появилась возможность изображать зависимость величин графически на координатной плоскости, числа - отрезками и выполнять арифметические действия над отрезками и другими геометрическими величинами, а также различными функциями. Это был совершенно новый метод, отличавшийся красотой, изяществом и простотой.

Прямоугольная система координат в пространстве.





Координаты точки в пространстве.



A (9; 5; 10);

B (4; -3; 6);

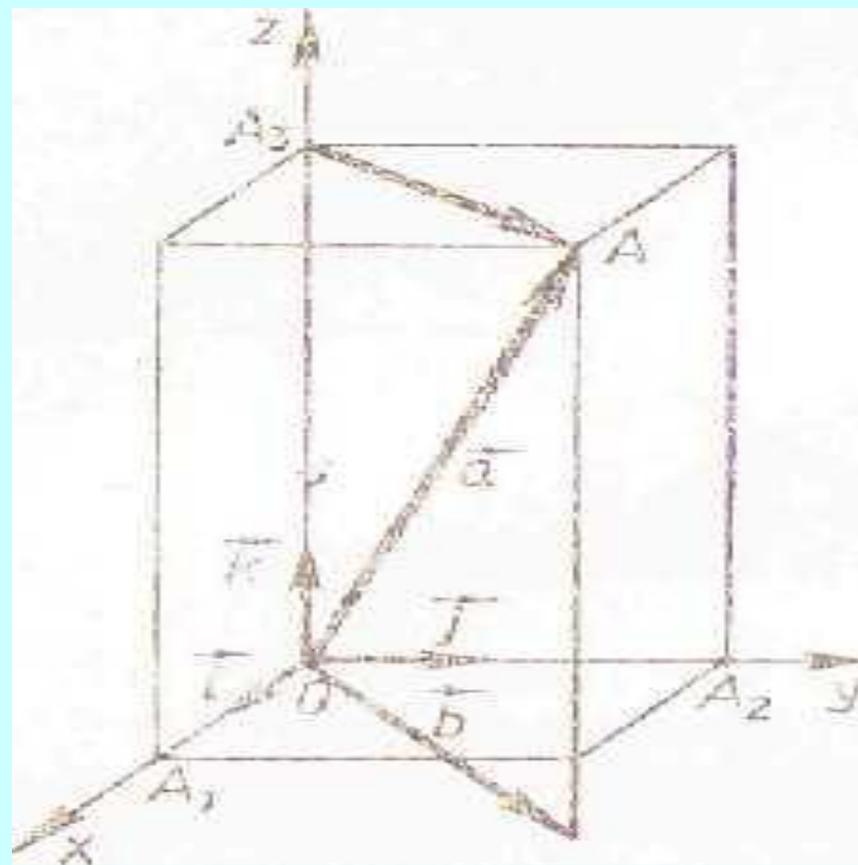
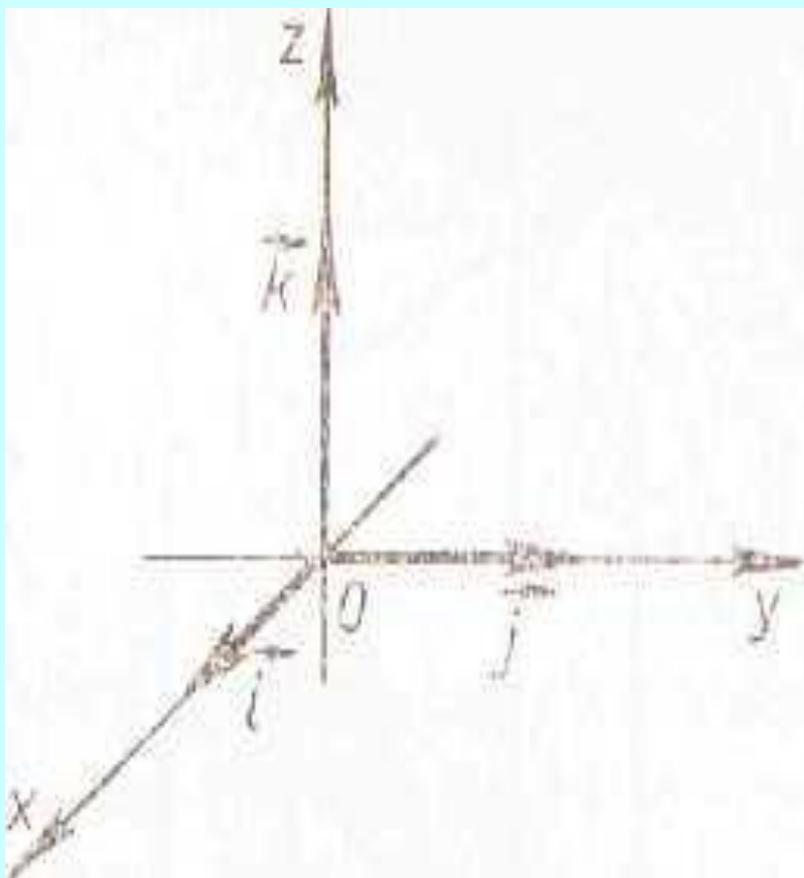
C (9; 0; 0);

D (4; 0; 5);

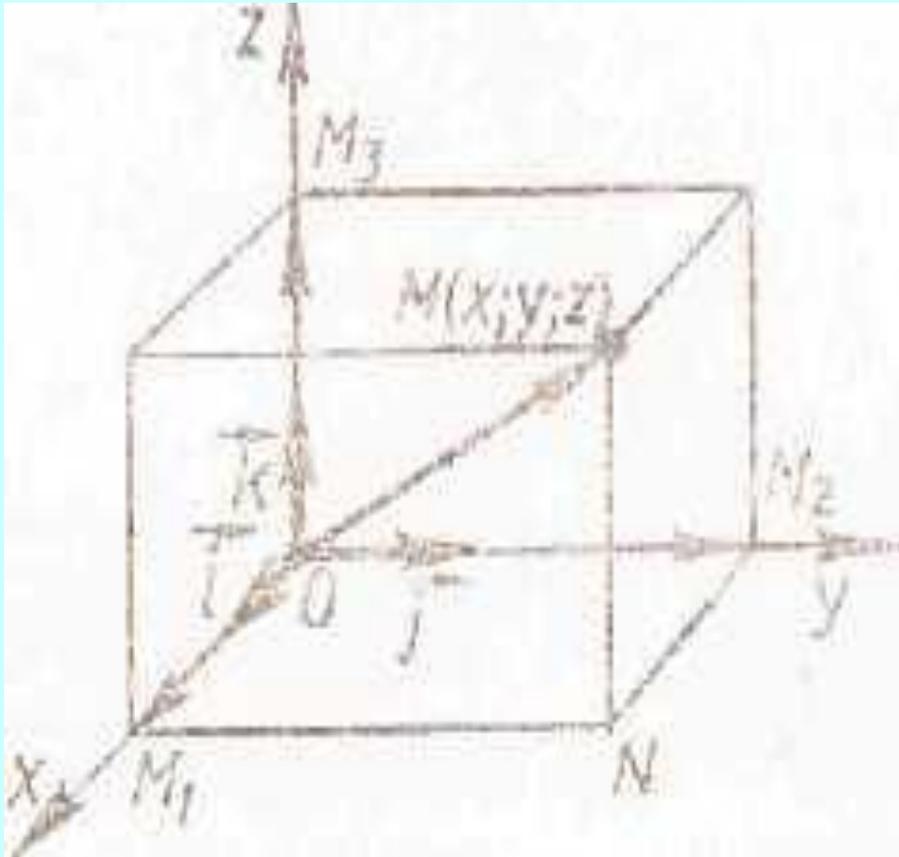
E (0; 8; 0);

F (0; 0; -3)

Координаты вектора в пространстве



Связь между координатами векторов и координатами точек.



Координаты любой точки равны соответствующим координатам ее радиус – вектора.

$$\overline{OM} = xi + yj + zk$$

На плоскости	В пространстве
Определение.	Определение.
Расстояние между точками.	Расстояние между точками.
Координаты середины отрезка.	Координаты середины отрезка.

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. Какие плоскости рассматриваются в планиметрии (в пространстве)?
5. Назовите координату начала координат на плоскости (в пространстве)?
6. Какие еще компоненты должна иметь система координат на плоскости и в пространстве?
7. Как задается координата точки на плоскости и в пространстве?

Вопросы для заполнения второй части таблицы.

1. Запишите формулу расстояния между точками на плоскости.
2. Как бы вы записали формулу расстояния между точками в пространстве?

На плоскости	В пространстве
Определение.	Определение.
<p>2 оси, ОУ- ось ординат, ОХ- ось абсцисс</p>	<p>3 оси, ОХ - ось абсцисс, ОУ – ось ординат, ОZ - ось аппликат.</p>
ОХ перпендикулярна ОУ	ОХ перпендикулярна ОУ, ОХ перпендикулярна ОZ , ОУ перпендикулярна ОZ.
(0;0)	(0;0;0)
Направление, единичный отрезок	Направление, единичный отрезок
<p>Расстояние между точками.</p> $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	<p>Расстояние между точками.</p> $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$
<p>Координаты середины отрезка.</p> $x = \frac{x_1 + x_2}{2}; \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2}$	<p>Координаты середины отрезка.</p> $x = \frac{x_1 + x_2}{2}; \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2}; \quad z = \frac{z_1 + z_2}{2}$

Итог урока.

- Как вводится, декартова система координат? Из чего она состоит?
- Как определяются координаты точки в пространстве?
- Чему равна координата начала координат?
- Чему равно расстояние от начала координат до заданной точки?
- Назовите формулу координат середины отрезка и расстояния между точками в пространстве?