

**ВВЕДЕНИЕ ДЕКАРТОВЫХ  
КООРДИНАТ В  
ПРОСТРАНСТВЕ.  
РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ  
ТОЧКАМИ. КООРДИНАТЫ  
СЕРЕДИНЫ ОТРЕЗКА.**

Подготовил  
учитель ЛСОШ №2  
Бесшабашнова Л.ф.

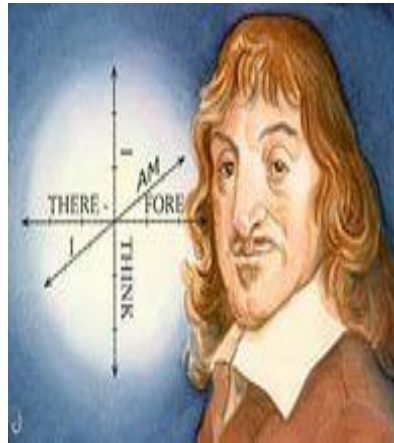
Я МЫСЛЮ - СЛЕДОВАТЕЛЬНО, Я  
СУЩЕСТВУЮ.

*РЕНЕ ДЕКАРТ*





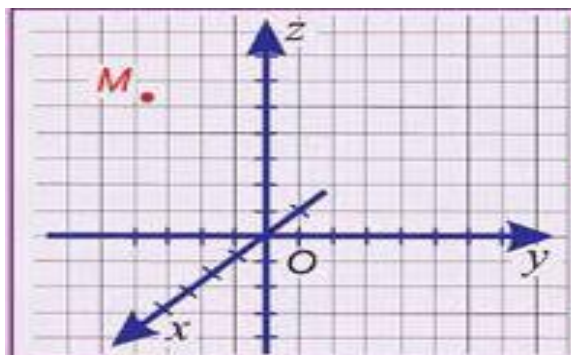
- *Рене Декарт родился в 1596 г. в городе Лаэ на юге Франции, в дворянской семье. Отец хотел сделать из Рене офицера. Для этого в 1613 г. он отправил Рене в Париж. Много лет пришлось Декарту пробыть в армии, участвовать в военных походах в Голландии, Германии, Венгрии, Чехии, Италии, в осаде крепости гугенотов Ла-Рошали. Но Рене интересовала философия, физика и математика. Вскоре по приезде в Париж он познакомился с учеником Виета, видным математиком того времени – Мерсеном, а затем и с другими математиками Франции. Будучи в армии, Декарт все свое свободное время отдавал занятиям математикой. Он изучил алгебру немецких, математику французских и греческих ученых.*



- После взятия Ла-Рошали в 1628 г. Декарт уходит из армии. Он ведет уединенный образ жизни с тем, чтобы реализовать намеченные обширные планы научных работ.
- Декарт был крупнейшим философом и математиком своего времени. 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.

# ТЕМА УРОКА

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



$Oxyz$  – прямоугольная система координат в пространстве

$O(0; 0; 0)$  – начало координат

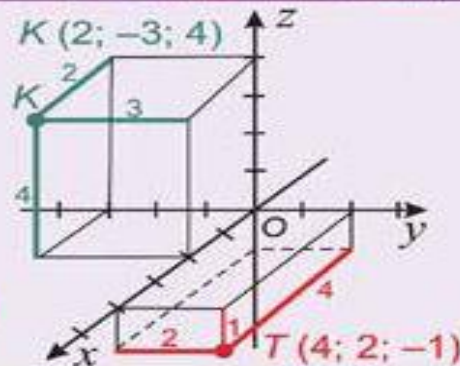
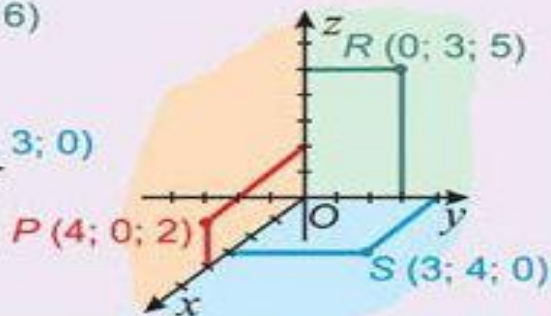
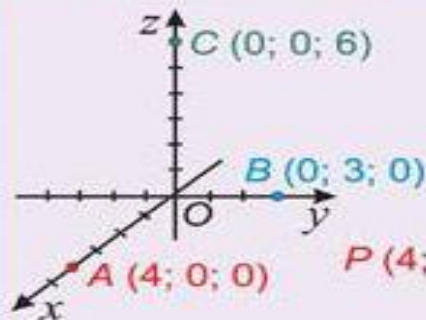
$Ox$  – ось абсцисс,  $Oy$  – ось ординат,

$Oz$  – ось аппликат,

Точка  $M$  имеет координаты  $(x; y; z)$

$Oxy$ ;  $Oyz$ ;  $Oxz$  – координатные плоскости

## ИЗОБРАЖЕНИЕ ТОЧЕК, ЗАДАННЫХ КООРДИНАТАМИ



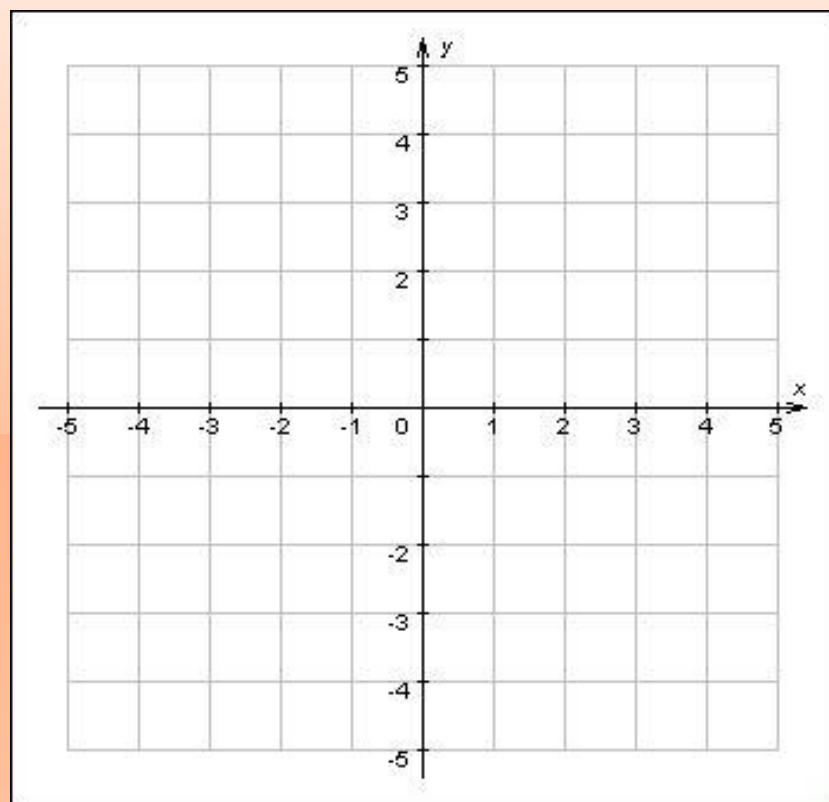
# СИСТЕМА КООРДИНАТ

- Системой координат называется совокупность одной, двух, трех или более пересекающихся координатных осей, точки, в которой эти оси пересекаются, - начала координат - и единичных отрезков на каждой из осей. Каждая точка в системе координат определяется упорядоченным набором нескольких чисел - координат. В конкретной невырожденной координатной системе каждой точке соответствует один и только один набор координат.

# ДЕКАРТОВА СИСТЕМА КООРДИНАТ

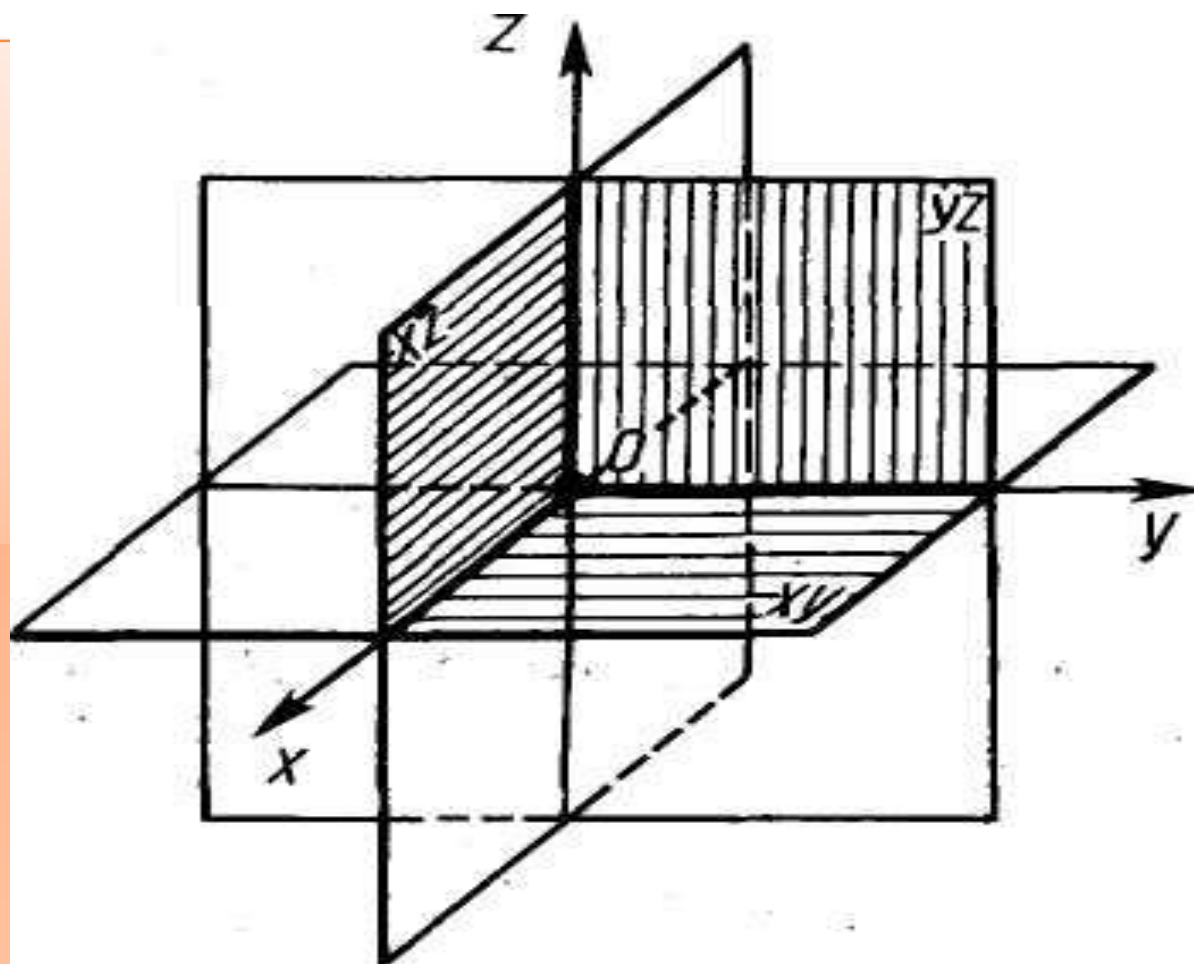
- Если в качестве координатных осей берутся прямые, перпендикулярные друг другу, то система координат называется прямоугольной (или ортогональной). Прямоугольная система координат, в которой единицы измерения по всем осям равны друг другу, называется ортонормированной (декартовой) системой координат

# СИСТЕМА КООРДИНАТ НА ПЛОСКОСТИ

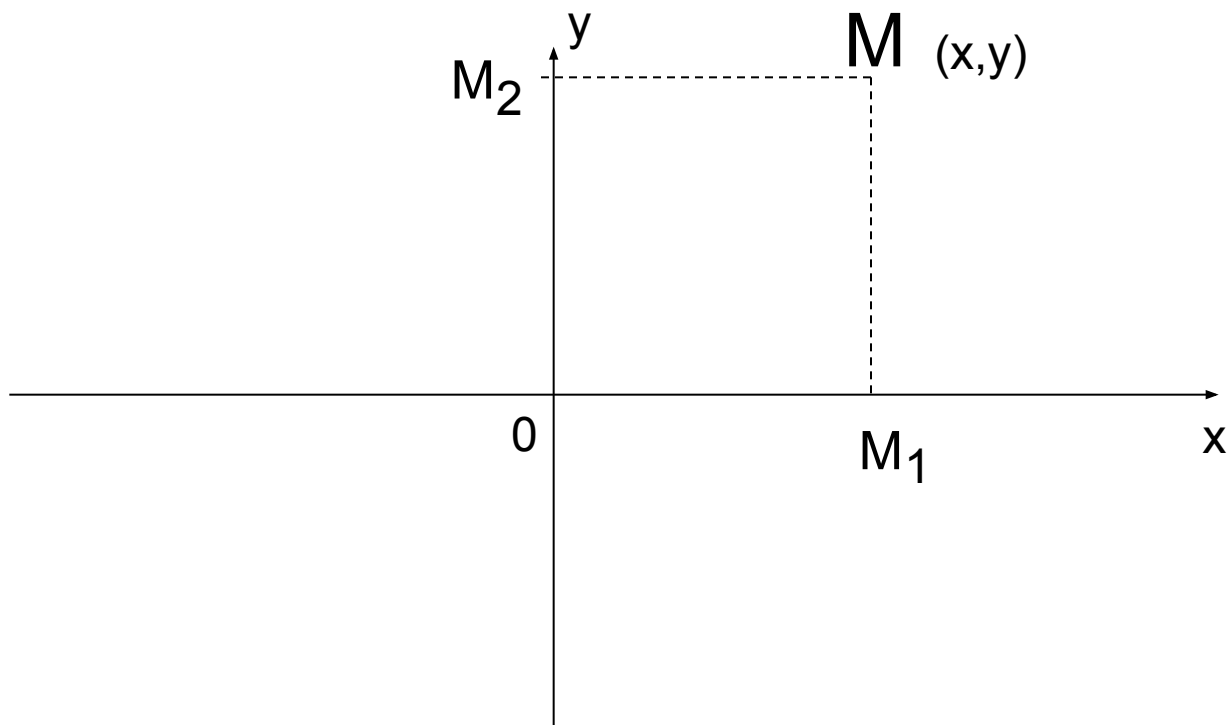




# СИСТЕМА КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ

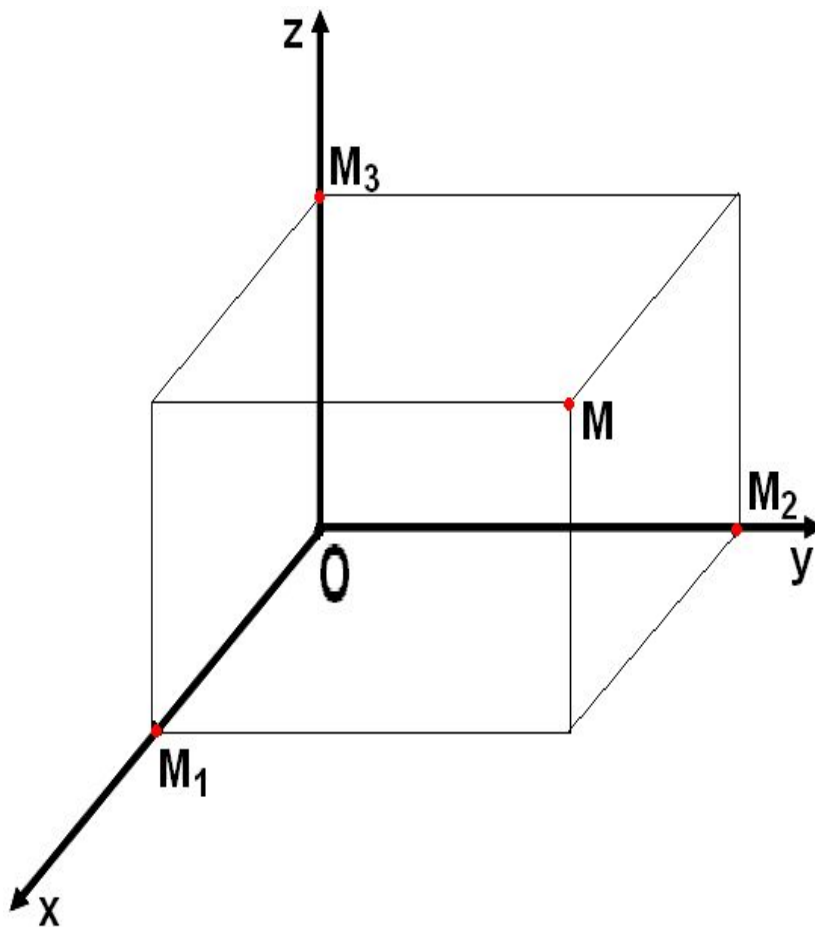


# КООРДИНАТА ТОЧКИ М НА ПЛОСКОСТИ



# КООРДИНАТЫ ТОЧКИ M В ПРОСТРАНСТВЕ

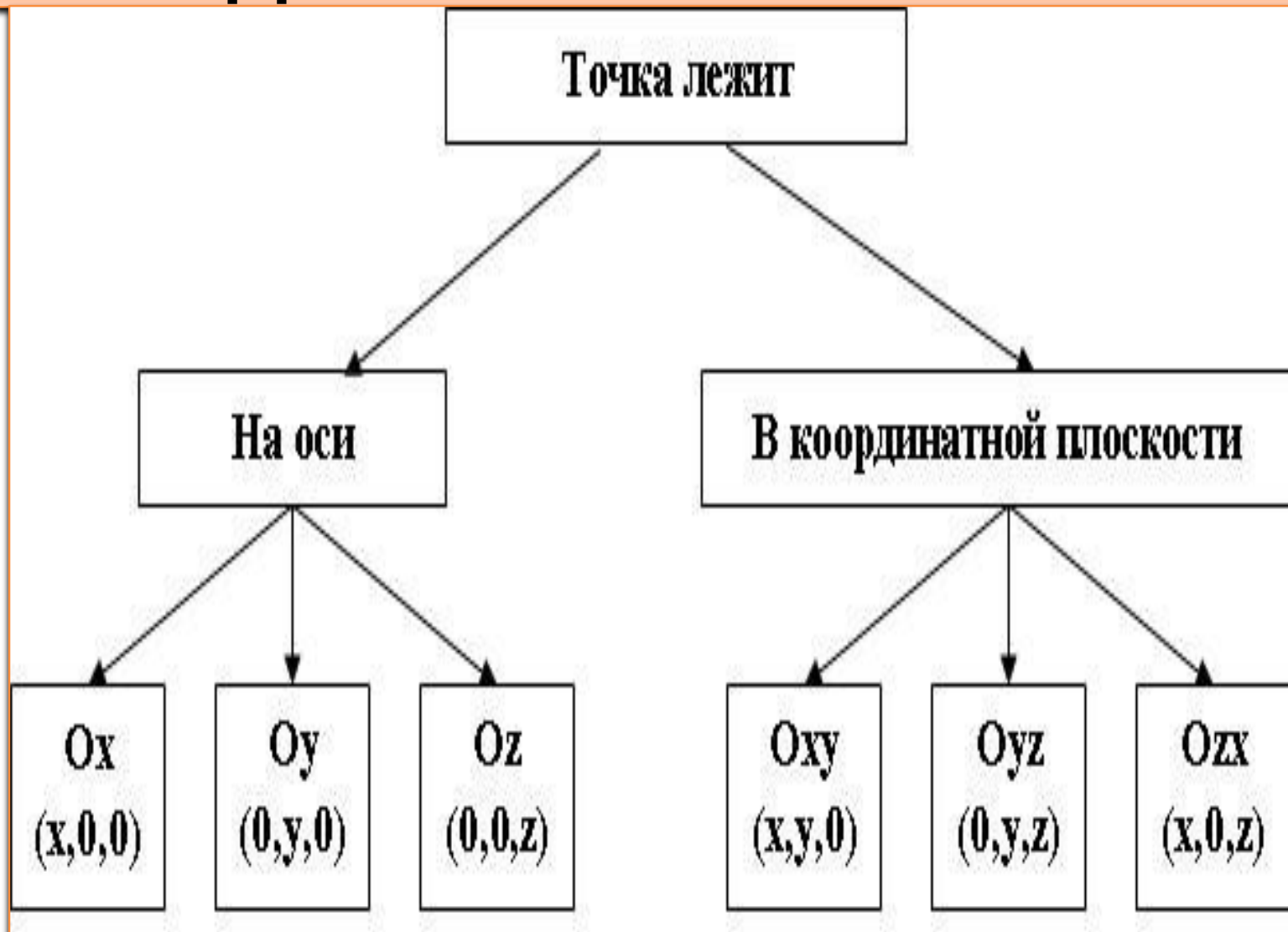
⊙ M (X;Y;Z)



# ТАБЛИЦА

На плоскости	В пространстве
<u>Определение.</u> Системой координат называется совокупность двух пересекающихся координатных осей, точки, в которой эти оси пересекаются, – начала координат – и единичных отрезков на каждой из осей	<u>Определение.</u> Системой координат называется совокупность трех координатных осей, точки, в которой эти оси пересекаются, – начала координат – и единичных отрезков на каждой из осей
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
(0;0)	(0;0;0)
Направление, единичный отрезок	Направление, единичный отрезок
Расстояние между точками. $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	Расстояние между точками $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$
Координаты середины отрезка. $x = \frac{x_1 + x_2}{2}; y = \frac{y_1 + y_2}{2}$	Координаты середины отрезка $x = \frac{x_1 + x_2}{2}; y = \frac{y_1 + y_2}{2}; z = \frac{z_1 + z_2}{2}$

# КООРДИНАТЫ ТОЧКИ



# ФИЗКУЛЬТМИНУТКА



Все ребята дружно встали.  
И на месте зашагали.  
На носочках потянулись.  
А теперь назад прогнулись.  
Как пружинки, мы присели.  
И тихонько разом сели.

# ПОСТРОИТЬ ТОЧКИ

- $A(9;5;10)$ ,  $B(4;-3;6)$ ,  $C(9;0;0)$ ,  $D(0;0;4)$ ,  $E(0;8;0)$ ,  $K(-2;4;6)$

# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

○ №2

○ №5

○ №9

○ №6



# ИТОГ УРОКА

## РЕФЛЕКСИЯ

### НА УРОКЕ

- Я узнал...
- Я научился...
- Мне понравилось...
- Я затруднялся...
- Моё настроение...



# ЗАДАНИЕ НА ДОМ

- П.23-25
- №7, №10(1)

Спасибо за внимание!

