**Тема: Сложение векторов. Умножение вектора на число.**

 **.ПзДействия с векторами**.

 Сложение векторов по правилу треугольника.



Для этого нужно от произвольной точки пространства отложить вектор , равный , затем от точки В отложить вектор , равный . Вектор  называется суммой  и . Для любых трех точек А, В и С имеет место равенство +=

Сложение векторов по правилу параллелограмма:



Для этого векторы откладывают от одной точки. Это правило пояснено на рисунке.

Интерактивная модель "Законы действия с векторами".

Сумма нескольких векторов в пространстве находится так же, как и на плоскости и не зависит от порядка слагаемых.

Интерактивная модель "Правило многоугольника".

Два ненулевых вектора называются противоположными, если их длины равны и они противоположно направлены.

Вычитание векторов: Разностью векторов  и  называется такой вектор, сумма которого с вектором равна вектору .
Разность  -  можно найти по формуле  -  =  + (-), где (-) - вектор, противоположный вектору .
-=.



Умножение вектора на число. Произведением ненулевого вектора  на число k называется такой вектор , длина которого равна |k|·||, причем векторы  и  сонаправлены при k0 и противоположно направлены при k<0. Произведением нулевого вектора на произвольное число считается нулевой вектор.
Произведение вектора  на число k обозначается так: k. Из определения произведения вектора на число следует, что для любого числа k и любого вектора  векторы  и k коллинеарны. Из этого же определения следует, что произведение любого вектора на число нуль есть нулевой вектор.
Для любых векторов ,  и любых чисел k, l справедливы равенства:
(kl) = k(l) (сочетательный закон);
k( + ) = k + k (первый распределительный закон);
(к+l) = k + l (второй распределительный закон).

**Лемма.** Если векторы  и  коллинеарны и вектор  не равен нулевому вектору, то существует число k такое, что вектор  равен k.

Интерактивная модель "Законы действия с векторами".

**Задание** Нарисуйте вектора, а, в, с и найдите их сумму, разность, произведение на 2; на 0,5. Найдите вектор равный (2а+3в -с)