

План-конспект занятия по геометрии с отстающими учениками в 9 классе по теме: «Вектор. Действия над векторами в координатах».

Учителя математики (учителя-практиканта)

МАОУ ЛМИ г. Саратова

Пантелеевой Елены Петровны

Цель: ликвидация пробелов у учащихся по теме: «Вектор. Действия с векторами в координатах».

Задачи:

Образовательные:

- повторить определения по теме;
- повторить основные формулы по теме: нахождение координат вектора по координатам его начала и конца, нахождение координат середины вектора, нахождение длины вектора, нахождение расстояния между двумя точками, нахождение координат произведения вектора на число;
- усовершенствовать умения и навыки работы с действиями над векторами;
- проверить умение совершать действия над числами, вычислительные навыки.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес учащихся, внимательность;
- развивать воображение учеников;
- продолжить развивать математическую речь учащихся;

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, дисциплинированность, высокую работоспособность и организованность у учащихся.

Оборудование: карточки с заданиями, презентация Power Point.

Методические особенности. Урок разработан с учётом обучения по учебнику: Геометрия 7-9 классы: учебник для общеобразовательных организаций / [Л.С. Атанасян, В.С. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 2-е изд. – М: Просвещение, 2014. – 383 с.

Ход занятия:

I. Организационный момент (2 минуты)

II. Собственно урок (41 минута)

1. Актуализация знаний – беседа (10 минут).

1. Что такое вектор? Как его обозначают? // *Вектор – это направленный отрезок, для которого указано, какая из его граничных точек является началом, а какая – концом. Если A – начало вектора, B – его конец, то вектор обозначается как \overrightarrow{AB} . Вектор также можно обозначать одной маленькой буквой: \vec{a} .*

Верно, иногда говорят, что вектор – это перемещение из точки A в точку B . Давайте посмотрим на рисунок (слайд 2).

2. Что называют длиной (модулем) вектора? Как её обозначают? // *Длина (или модуль) вектора \overrightarrow{AB} – это длина соответствующего отрезка AB . Обозначение: $|\overrightarrow{AB}|=AB$. (слайд 3)*

Верно. А если длина вектора равна нулю (совпадают начало и конец), то такой вектор называют нулевым.

3. Как можно найти координаты вектора, зная координаты его начала и конца? // *Координаты вектора равны разности соответствующих координат конца и начала вектора.*

Если точка $A_1(x_1; y_1)$ – начало некоторого вектора, точка $A_2(x_2; y_2)$ – его конец, то числа $a_1=x_2-x_1$, $a_2=y_2-y_1$, называются координатами вектора $\overrightarrow{A_1A_2}$. (слайд 4)

Давайте не будем забывать, что есть ещё и алгебраическая интерпретация понятие «вектор». То есть если задана система координат, то вектор на плоскости – это упорядоченная пара чисел.

Раз вектор однозначно определяется своими координатами, то по ним можно вычислить и главную его характеристику – длину. Вспомним, что длина вектора равна длине отрезка с теми же концами.

Длина отрезка AB , у которого $A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$ равна (слайд 5):

$$AB = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

А также вспомним, что длина вектора (слайд 6) равна квадратному корню из суммы квадратов его координат: $|\vec{AB}| = \sqrt{a^2 + b^2}$, где $a = x_2 - x_1$, $b = y_2 - y_1$.

Как «сложить векторы»? // *Сложить векторы – это найти вектор, координаты которого равны сумме соответствующих координат данных векторов.* (слайд 7)

Например, пусть есть векторы на плоскости $\vec{a} = (x_1; y_1)$, $\vec{b} = (x_2; y_2)$, тогда их сумму можно найти по формуле: $\vec{a} + \vec{b} = (x_1 + x_2; y_1 + y_2)$.

При сложении первая координата первого вектора складывается с первой координатой второго вектора, вторая координата первого вектора складывается со второй координатой второго вектора и так далее в зависимости от размерности векторов. Стоит отметить, что складывать векторы можно только одинаковой размерности.

Как найти середину вектора по его координатам? // *Чтобы найти середину вектора по координатам нужно вычислить сумму координат начала и конца вектора и разделить на два.* (слайд 8)

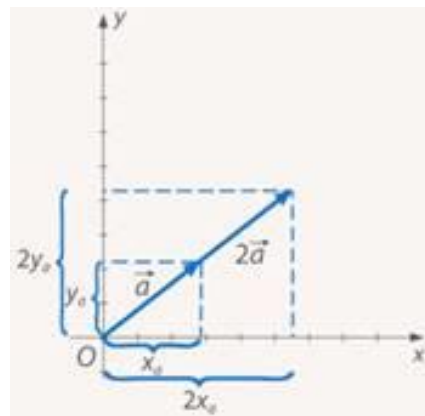
Например, пусть на плоскости заданы точки $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ вектора \vec{AB} . Тогда его середина O находится по формуле: $O \left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

Что происходит с координатами вектора при умножении их на число? // *Чтобы умножить вектор на число, нужно обе координаты вектора умножить на это число.* (слайд 9)

Пусть дан $\vec{a} = (x_1; y_1)$, и его надо умножить на число k , получим $k\vec{a} = (kx_1; ky_1)$.

Например, необходимо умножить вектор $\vec{a} = (x_1; y_1)$ на 2. Вектор $2\vec{a}$ в два раза длиннее

вектора \vec{a} и направлен в ту же сторону (рассмотрите рисунок). Нетрудно



увидеть, что каждая его координата тоже в два раза больше, чем у вектора \vec{a} (слайд 10):

$$2\vec{a} = (2x_1; 2y_1)$$

2. Закрепление материала – выполнение заданий на карточках (31 минута).

Перед вами на столе лежат карточки, в которых необходимо будет найти координаты вектора по координатам его начала и конца, координаты середины вектора, длину вектора, координаты произведения вектора на число.

Начинайте выполнять данные задания, если будут вопросы, то вы можете смело их задавать. Разобрать непонятные случаи мы можем все вместе на доске. Те, кто идут вперед, можете подойти и сверить свои ответы с верными.

Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} , если:	Решение:
A (233; -167); B (-353; 756)	
A (-132; -355); B (123; -112)	
A (615; -417); B (-453; 217)	
A (552; 157); B (554; -657)	
A (-687; 456); B (-123; 331)	

Найдите координаты середины вектора \overrightarrow{AB} , если	Решение:
A (153; 266); B(353; -152)	
A (-652; 124); B(0; -369)	
A (-783; -361); B(-4576; 1756)	
A (456; -751); B(-1356; 121)	
A (0; 1569); B(669; 128)	

Найдите длину вектора \overrightarrow{AB} , если:	Решение:
A (3; 6); B (3; -2)	
A (0; -10); B (6; 2)	
A (-2; -5); B (10; 0)	
A (7; 5); B (13; -3)	
A (25; -3); B (50; -2)	

Найдите координаты вектора \overrightarrow{ka} , если:	Решение:
$\vec{a} = (251; -36)$, $k = -5$,	
$\vec{a} = (456; 421)$, $k = 3$	
$\vec{a} = (a; m)$, $k = 95$	
$\vec{a} = (45a; -694n)$, $k = -11$	
$\vec{a} = (-759h; 962)$, $k = 4$	

III. Итог занятия (3 минуты)

Рефлексия

- Какие у вас вопросы остались по теме?
- Все ли получилось выполнить?
- Какие проблемы возникли в ходе выполнения заданий?
- Стоит ли чаще устраивать такие занятия? По каким темам вы бы хотели провести подобные занятия?

Домашнее задание: составить свои примеры заданий по каждой карточке и решить их.