**ПЛАН УРОКА**

**Урок №\_\_\_**

**Предмет: математика**

**Дата проведения\_06.04.2020\_\_**

 **Преподаватель Амирханова А. К.**

**Группа № \_1-4\_**

**Специальность: 23.01.03. Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.**

**Тема урока:** **Выполнение действий над векторами ( практическая работа).**

**Цель работы:**

закрепить умения выполнять действия над векторами

*1*Вектором называется отрезок, у которого указано, какой из концов является началом, а какой – концом (направленный отрезок), обозначается , , где  - начало вектора, - конец.

2 Векторы называются коллинеарными, если они расположены на одной или параллельных прямых.

3 Векторы называются ортогональными, если угол между ними .

4 Векторы можно складывать ( по правилам треугольника и параллелограмма), можно умножать на число:  ;  .

5 Необходимое и достаточное условие коллинеарности векторов: 

*6*Модуль вектора  равен 

7 Если заданы начало  и конец  вектора , то его координаты и длина находятся следующим образом:

; .

*8*Скалярным произведением векторов называется число, равное произведению длин этих векторов на косинус угла между ними





9 

10 Необходимое и достаточное условие ортогональности векторов: .

11 Проекция вектора на направление: 

**Задача 1.**

*Дано:* $\vec{a}\left(2;0;-3\right), $

$\vec{b}\left(5;-1;2\right). $

$Найти:1) \left|3\vec{a}-\vec{b}\right|$; 2)$ \left|2\vec{a}+3\vec{b}\right|$.

 ***Решение***

***Первый случай***

1. *Находим координаты вектора* $3\vec{a}: \left\{3∙2;3∙0;3∙(-3)\right\}$

$3\vec{a}:\left\{6;0;-9\right\}$;

1. *Затем находим разность векторов*$ 3\vec{a}-\vec{b}:\left\{6-5;0-\left(-1\right);-9-2\right\}$

$3\vec{a}-\vec{b}:\left\{1;1;-11\right\}$;

1. *Теперь находим длину вектора* $\left|3\vec{a}-\vec{b}\right|$: $\sqrt{1^{2}+1^{2}+\left(-11\right)^{2}}=\sqrt{1+1+121}=\sqrt{123}.$

$\left|3\vec{a}-\vec{b}\right|= \sqrt{123}.$

***Второй случай***

1. *Находим координаты вектора* $2\vec{a}: \left\{2∙2;2∙0;2∙(-3)\right\}$

$2\vec{a}:\left\{4;0;-6\right\}$;

1. *Находим координаты вектора* $3\vec{b}: \left\{3∙5;3∙(-1);3∙2\right\}$

$3\vec{b}:\left\{15;-3;6\right\}$;

1. *Затем находим сумму векторов*$ 2\vec{a}+3\vec{b}:\left\{4+15;0+\left(-3\right);-6+6\right\}$

$2\vec{a}+3\vec{b}:\left\{19;-3;0\right\}$;

1. *Теперь находим длину вектора* $\left|2\vec{a}+3\vec{b}\right|$: $\sqrt{19^{2}+\left(-3\right)^{2}+0^{2}}=\sqrt{361+9+0}$

$ =\sqrt{370}.$

$\left|2\vec{a}+3\vec{b}\right|= \sqrt{370}.$

***Ответ****:*$ 1) \left|3\vec{a}-\vec{b}\right|= \sqrt{123}; 2) \left|2\vec{a}+3\vec{b}\right|= \sqrt{370}.$

**Задача 2.**

1 Найти линейную комбинацию векторов 

2 Найти длины векторов 

3 Найти косинусы углов между векторами 

4 Найти Найти 

5 Найти 

6 Выяснить, коллинеарны ли векторы  и 

7 Выяснить, ортогональны ли векторы  и 

**Исходные данные:**

Даны точки .

**Задание 1**

**Решение:**





**Задание 2**

**Решение:**







**Задание 3**

**Решение:**



**Задание 4**

**Решение:**

Даны точки .







**Задание 5**

**Решение:**

,

, ,

.

.

**Задание 6**

**Решение:**

, 

векторы не являются коллинеарными.

**Задание 7**

**Решение:**

, 

, следовательно, векторы не являются ортогональными.

**Задания к самостоятельной работе.**

**1**A (2; 3; -1); B (0; 1; 2); C (4; -1; -1); D (2; -3; 1)

**2**A (3; -1; 1); B (1; 3; 2); C (1; -1; -1); D (4; 0; 3)

**Жду ваши ответы и вопросы на адрес электронной почты** **asiyat.karimullaevna@yandex.ru**

 **ПЛАН УРОКА**

**Урок №\_\_\_**

**Предмет: математика**

**Дата проведения\_07.05.2020\_\_**

 **Преподаватель Амирханова А. К.**

**Группа № \_1-4\_**

**Специальность: 23.01.03. Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.**

**Тема урока:** **Выполнение действий над векторами (самостоятельная работа).**

**Тип урока:** **Урок закрепления ЗУН.**

1. Даны векторы $ \vec{AB}(-1;3;-3)$ и $\vec{BC}\left(4;-5;1\right).$ Найдите координаты и длину вектора $\vec{AC}$.
2. Даны векторы $\vec{a}\left(3;1;-2\right), \vec{b}\left(4;-1;-3\right). $Найдите координаты вектора $2\vec{a}+\vec{b}.$
3. Найдите длину вектора $\vec{a}-3\vec{b}$, если $\vec{a}\left(2;1;-5\right), \vec{b}\left(-3;0;1\right).$

**Тестовое задание**

1. Найдите сумму векторов: $\vec{a}\left(4;2;-4\right) и \vec{b}\left(6;-4;10\right).$
2. (2; -6; 6); B) (2; -6;14); C) (10; -2; 6); D) (2; -2; 6); E) (10; -2; -14)
3. Умножьте вектор $\vec{a}\left(4;2;-1\right)$ на –3:

 А) (-12; -6; -3); B) (12; -6; -3); C) (-12; 6; 3); D) (-12; -6; 3); E) (-12; 6; -3).

1. Найдите разность векторов: $\vec{a}\left(6;-2;2\right) и \vec{b}\left(4;-7;5\right).$
2. (-2; 5; -3); B) (2; -5; 3); C) (-2; -5; 3); D) (2; 5; 7); E) (2; 5; -3).
3. Найдите координаты вектора $\vec{AB},$ если $A\left(2;-5;3\right) и B\left(5;1; -2\right).$
4. (3; -6; 5); B) (3; 6;-5); C) (-3; 6; -5); D) (7; -4; 1); E) (-3; 6; 5).
5. Найдите длину вектора $\vec{AB},$ если $A\left(-1;-1;1\right) и B\left(-3;1; 0\right)$.
6. 4; B) 9; C) 5; D) 3; E) $\sqrt{3}$.

**Жду ваши ответы и вопросы на адрес электронной почты**

**asiyat.karimullaevna@yandex.ru**