|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Место занятия в расписании** | **Тема** | **Цели** | **Задачи** | **Контрольные вопросы и задания** | **Д/з** |
| Дата | 16.11.21 | **Линейные операции над векторами, которые заданы своими координатами.** | Дидактическая | Обобщить и закрепить понятие базиса, формулы нахождения координат вектора и его длины, изучить правила выполнения линейных операций над векторами, которые заданы своими координатами, начать формирование умений и навыков выполнения линейных операций над векторами, которые заданы своими координатами. | 1) Обобщить и закрепить понятие базиса и формулы нахождения координат вектора и его длины.2) Изучить правила выполнения линейных операций над векторами, которые заданы своими координатами.3) Начать формирование умений и навыков выполнения линейных операций над векторами, которые заданы своими координатами. | 1) Как выполнить линейные операции над векторами алгебраически? | **Изучить и составить конспект, решить задание: имеем точки А(0;-6;9),** **В(-3;5;-9) и С(4;5;7). Найти:** **-6**$ \leftharpoonaccent{АВ}$ **-** $\leftharpoonaccent{ВС}$**,** **5**$ \leftharpoonaccent{АВ}$ **-4**$\leftharpoonaccent{ВС}$ **,** $-\leftharpoonaccent{АВ}$ **-** $\leftharpoonaccent{ВС}$ |
| Дисциплина | ЕН.01Математика |
| Преподаватель | Брагина Е.А. |
| Группа | 2ТМ | Развивающая | Развивать логическое и пространственное мышление. |
| Пара | III | Воспитательная | Воспитывать любознательность и самостоятельность. |
| № занят. | 18 |

Подтвердите своё присутствие на занятии. Составьте конспект в соответствии с требованиями при помощи опорного конспекта занятия и учебника Элементы высшей математики/ Г.В.Григорьев и др. - М.: ИЦ Академия, 2014 г. - 320 с. (ссылка на электронный учебник: https://cloud.mail.ru/public/buNn/ijFYgVJ6h). Фото конспекта отправьте на почту **elenabragina7@gmail.com** до 16.11.21 включительно. Работа должна быть выполнена в рамках рабочего времени, отведенного на занятие по математике. **Чтобы все формулы и символы открывались, необходимо файл скачать на рабочий стол.**

**16.11**

**Линейные операции над векторами, которые заданы своими координатами.**

**1) Закрепление понятия базиса, формул нахождения координат вектора и его длины (записать в конспект вопросы и ответы).**

**Ответить на теоретические вопросы:**

1. Какие векторы являются базисными на плоскости? Как они называются и обозначаются?

2. Какие векторы являются базисными в пространстве? Как они называются и обозначаются?

3. Как можно выразить любой вектор пространства через базисные векторы?

4. Как найти координаты вектора, зная координаты его начала и конца?

5. Как изобразить вектор, зная его координаты?

6. Как найти длину вектора, зная его координаты?

7. В чём измеряется длина вектора?

8. На какую формулу похожа формула длины вектора? Почему?

9. Какие операции над векторами относятся к линейным?

10. Если вектор $\vec{a}$ выражен через орты по формуле $\vec{a}$ = 2$\vec{i}$ - 4$\vec{j}$ + $\vec{k}$ , то чему равны его координаты?

11. Выразите вектор $\vec{в}$ (-1; 5; 0) через орты.

**2)** **Изучение нового материала.** **Линейные операции над векторами, которые заданы своими координатами (записать в конспект).**

Над векторами можно выполнять следующие линейные операции: сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.

Если векторы заданы своими координатами $\leftharpoonaccent{а}$($х\_{1}$;$у\_{1}$;$ƶ\_{1}$) и $\leftharpoonaccent{в}$($х\_{2}$;$у\_{2}$;$ƶ\_{2}$), то:

**сумма** векторов – это вектор с координатами ($х\_{1+х\_{2}}$;$у\_{1+}у\_{2}$;$ƶ\_{1+}ƶ\_{2}$),

**разность** векторов $\leftharpoonaccent{а}$ и $\leftharpoonaccent{в}$ – это вектор с координатами ($х\_{1-х\_{2}}$;$у\_{1+}у\_{2}$;$ƶ\_{1-}ƶ\_{2}$),

**произведение** вектора $ \leftharpoonaccent{а}$($х\_{1}$;$у\_{1}$;$ƶ\_{1}$) на число κ – это вектор с координатами ($κх\_{1}$;$κу\_{1}$;$κƶ\_{1}$).

Вектор, составленный из других векторов при помощи перечисленных операций называется **линейной комбинацией векторов**.

**5) Закрепление изученного материала (записать в конспект).**

**Пример 1.** Имеем точки А(2;-6;7), В(3;-4;9) и С(4;-5;1). Найти:

1) Координаты векторов $\leftharpoonaccent{АВ}$ и $\leftharpoonaccent{ВС}$:

$\leftharpoonaccent{АВ} $ = (3-2;-4-(-6);9-7) = (1;2;2),

$\leftharpoonaccent{ВС}$ = (4-3;-5-(-4);1-9) = (1;-1;-8).

2) Длину векторов $\leftharpoonaccent{АВ}$ и $\leftharpoonaccent{ВС}$:

│$\leftharpoonaccent{АВ} $ │ = $\sqrt{1²+2²+2²}$ = $\sqrt{9}$ = 3 (ед.)

│$\leftharpoonaccent{ВС}$│ = $\sqrt{1²+\left(-1\right)^{2}+(-8)²}$ = $\sqrt{66}$ (ед.).

3) Найти 2$ \leftharpoonaccent{АВ}$ - 3$\leftharpoonaccent{ВС}$:

2$ \leftharpoonaccent{АВ}$ - 3$\leftharpoonaccent{ВС}$ = 2∙(1;2;2) - 3∙(1;-1;-8) = (2;4;4) - (3;-3;-24) = (-1;7;28).

**Пример 2. (Выполнить самостоятельно).** Имеем точки А(-3;9;-7), В(5;-8;1) и С(-2;5;-4). Найти:

1) Координаты векторов $\leftharpoonaccent{АВ}$ и $\leftharpoonaccent{ВС}$.

2) Длину векторов $\leftharpoonaccent{АВ}$ и $\leftharpoonaccent{ВС}$.

3) Найти 2$ \leftharpoonaccent{АВ}$ - 3$\leftharpoonaccent{ВС}$, -3$ \leftharpoonaccent{АВ}$ + 3$\leftharpoonaccent{ВС}$ , -4$ \leftharpoonaccent{АВ}$ - 5$\leftharpoonaccent{ВС}$.

**6) Домашнее задание: изучить и составить конспект, решить задание: имеем точки А(0;-6;9), В(-3;5;-9) и С(4;5;7). Найти: -6**$ \leftharpoonaccent{АВ}$ **-** $\leftharpoonaccent{ВС}$**, 5**$ \leftharpoonaccent{АВ}$ **- 4**$\leftharpoonaccent{ВС}$ **,** $-\leftharpoonaccent{АВ}$ **-** $\leftharpoonaccent{ВС}$**.**