

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №6 г. Бикина
Бикинского муниципального района
Хабаровского края

**УРОК СТЕРЕОМЕТРИИ В 11 ПРОФИЛЬНОМ
КЛАССЕ
ПО ТЕМЕ:**

**«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ
КООРДИНАТНО –
ВЕКТОРНЫМ МЕТОДОМ»**

*Автор урока:
Тупицына
Ольга Викторовна,
учитель математики.*

г. Бикин 2014

СОДЕРЖАНИЕ:

Актуализация личностного опыта на знание формул метода (самопроверка)

Разбор задач трёх видов и пример вычисления определителя по правилу треугольника с помощью электронного пособия

Рефлексия (составляют алгоритм решения задач)

Повторяем следующие формульные вопросы метода: (используем материал предыдущих уроков)

- Координаты точки и координаты вектора.
- Длина вектора.
- Скалярное произведение векторов.
- Координаты середины отрезка (на случай, если прямая будут заданы серединами каких-нибудь диагоналей или ребер у пирамид) или координат точки, которая делит отрезок в заданном отношении.
- Уравнение плоскости.
- Углы:
 - а) угол между векторами,
 - б) угол между прямой и плоскостью,
 - в) угол между плоскостями .



Самопроверка

$$|AB| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2}$$

$AB = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$, где $AB \{x; y; z\}$

$$\begin{vmatrix} x - x_1 & y - y_1 & z - z_1 \\ x_2 - x_1 & y_2 - y_1 & z_2 - z_1 \\ x_3 - x_1 & y_3 - y_1 & z_3 - z_1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\alpha: Ax + By + Cz + D = 0$$

где $n \{A, B, C\}$ - нормальный вектор

$M_1(x_1, y_1, z_1)$ и $M_2(x_2, y_2, z_2)$, в отношении λ , определяется по формулам

$$x = \frac{x_1 + \lambda x_2}{1 + \lambda}, \quad y = \frac{y_1 + \lambda y_2}{1 + \lambda}, \quad z = \frac{z_1 + \lambda z_2}{1 + \lambda}$$

Если точка M – середина отрезка, то

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}, \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2}, \quad z = \frac{z_1 + z_2}{2} \quad \& \quad Ax + By + Cz + D = 0$$

$$\sin \alpha = \frac{|ax_1 + by_1 + cz_1|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2}}$$

$$\cos(\widehat{a, b}) = \frac{x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}}$$



ПРИЛОЖЕНИЕ К ПОСОБИЮ ПО СТЕРЕОМЕТРИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ С2 КООРДИНАТНО – ВЕКТОРНЫМ МЕТОДОМ.



*Составители: Кравченко Дарья, Шишкина
Анна, Ефимович Савелий, Володин Евгений
учащиеся 11 «ф/м» класса
МБОУ СОШ №6
г. Бикина*



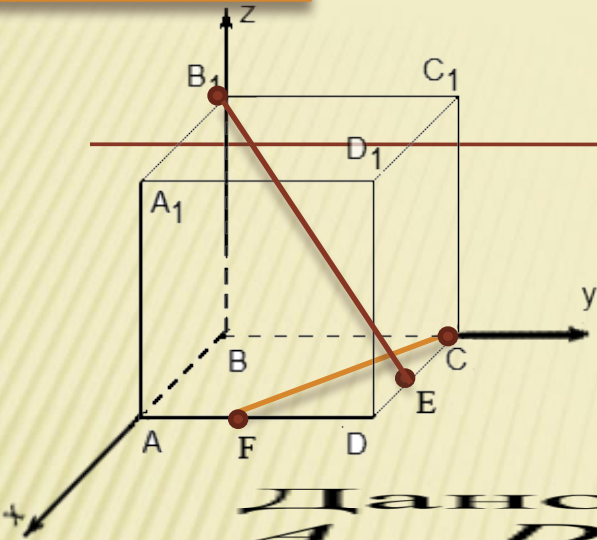
ЗАДАЧИ НА ВЫЧИСЛЕНИЕ УГЛОВ В МНОГОГРАННИКАХ

Задача первая (нахождение угла между двумя прямыми)

Задача вторая (нахождение угла между прямой и плоскостью)

Задача третья (нахождение угла между двумя плоскостями, то есть двухгранный угол)





Дано:
 $A...D_1$ -прав. 4-я призма
 $AD=2$
 $AA_1=4$
 E -середина CD
 F -середина AD
 Найти:
 $CF \wedge B_1E - ?$

Дано:
 $A...D_1$ -прав. 4-я призм
 $AD=2$
 $AA_1=4$
 E -середина CD
 F -середина AD
 Найти:
 $CF \wedge B_1E - ?$

\vec{D} ано:
 $A...D_1$ -прав. 4-я призма
 $AD=2$
 $AA_1=4$
 E -середина CD
 F -середина AD
 Найти:
 $CF \wedge B_1E - ?$

\vec{D} ано:
 $A...D_1$ -прав. 4-я призма
 $AD=2$
 $AA_1=4$
 E -середина CD
 F -середина AD
 Найти:
 $CF \wedge B_1E - ?$

Дано:

$A...D_1$ -прав. 4-я призма

$$AD=2$$

$$AA_1=4$$

E -середины CD

F -середины AD

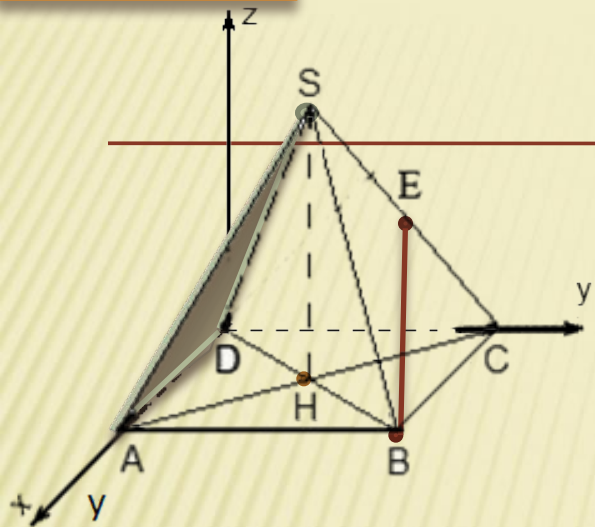
Найти:

$$CF \wedge B_1E - ?$$



В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$, точка E является серединой SC . Все ребра данной пирамиды равны 1. Найти угол между прямой BE и гранью SAD .





Дано:
 $A...D_1$ -прав. 4-я призма
 $AD=2$
 $AA_1=4$
 E -середины CD
 F -середины AD
 Найти:
 $CF \wedge B_1E - ?$

Решение:
 1) Выпишем координаты точек $A(1;0;0)$, $B(1;1;0)$, $D(0;0;0)$, $C(0;1;0)$;

~~Дано:
 $A...D_1$ -прав. 4-я призма
 $AD=2$
 $AA_1=4$
 E -середины CD
 F -середины AD
 Найти:
 $CF \wedge B_1E - ?$~~

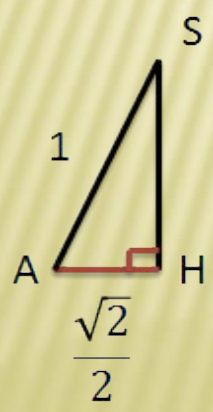
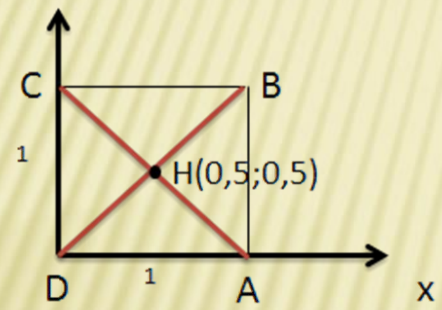
Дано:
 $A...D_1$ -прав. 4-я призма
 $AD=2$
 $AA_1=4$
 E -середины CD
 F -середины AD
 Найти:
 $CF \wedge B_1E - ?$

4) Найдем координаты E – середины $SC \Rightarrow x_E = \frac{x_S + x_C}{2} = \frac{1}{4}, y_E = \frac{3}{4}, z_E = \frac{\sqrt{2}}{4} \Rightarrow E(\frac{1}{4}; \frac{3}{4}; \frac{\sqrt{2}}{4}) \Rightarrow BE(-\frac{3}{4}; -\frac{1}{4}; \frac{\sqrt{2}}{4})$

Дано:
 $A...D_1$ -прав. 4-я призма
 $AD=2$
 $AA_1=4$
 E -середины CD
 F -середины AD
 Найти:
 $CF \wedge B_1E - ?$

~~Дано:
 $A...D_1$ -прав. 4-я призма
 $AD=2$
 $AA_1=4$
 E -середины CD
 F -середины AD
 Найти:
 $CF \wedge B_1E - ?$~~

Дано:
 $A...D_1$ -прав. 4-я призма
 $AD=2$
 $AA_1=4$
 E -середины CD
 F -середины AD
 Найти:
 $CF \wedge B_1E - ?$



Дано:

$A...D_1$ -прав. 4-я призма

$$AD=2$$

$$AA_1=4$$

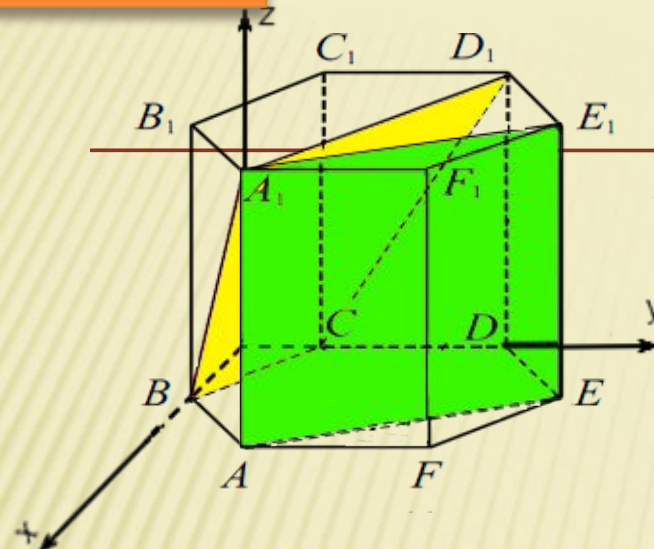
E -середины CD

F -середины AD

Найти:

$$CF \wedge B_1E - ?$$

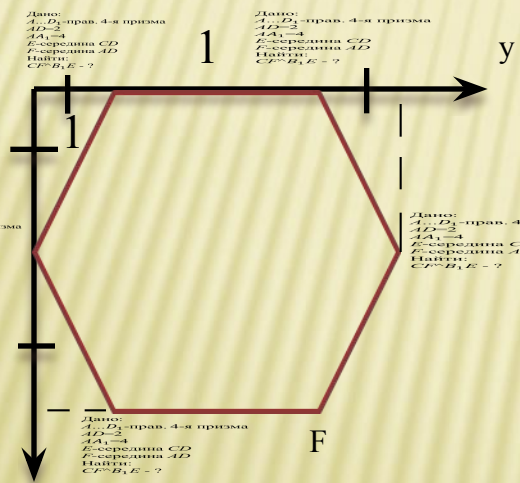




Дано:
 $A...D_1$ -прав. 4-я призма
 $AD=2$
 $AA_1=4$
 E -середина CD
 F -середина AD

Решение:
 Чтобы найти угол м/ду плос-ми, необходимо найти угол м/ду их нормальями (вектор перпенд. своей плоскости), тогда задача сводится к нахождению угла между прямыми.

Дано:
 $A...D_1$ -прав. 4-я призма
 $AD=2$
 $AA_1=4$
 $A...D_1$ -прав. 4-я призма
 E -середина CD
 F -середина AD
 H -середина CD
 K -середина AD
 L -середина CD
 M -середина AD
 Найти:
 $CF \wedge B_1E$ - ?



Дано:
 $A...D_1$ -прав. 4-я призма
 $AD=2$
 $AA_1=4$
 E -середина CD
 F -середина AD
 Найти:
 $CF \wedge B_1E$ - ?

-
- Выбираем в пространстве систему координат из соображений удобства выражения координат и наглядности изображения.
 - Находим координаты необходимых для нас точек.
 - Решаем задачу, используя основные формулы метода координат.
 - Переходим от аналитических соотношений к геометрическим.
 - Для некоторых задач дополнительно требуется составить уравнение плоскости.

