

УРОК ОДНОЙ ЗАДАЧИ

Кузьмина Н.А.

заместитель директора по УВР,
учитель математики ГБОУ Лицея № 387
имени Н.В.Белоусова Кировского района
Санкт-Петербурга

Результаты ЕГЭ

- Мотивация
- Система знаний
- Психологическая
ГОТОВНОСТЬ

УРОК ОДНОЙ ЗАДАЧИ

**поиск разных
способов
решения этой
задачи**

Условия эффективности урока одной задачи

1. Содержание задачи должно допускать вариативность решения.
2. К уроку готовится общий для всех способов решения справочный материал.
3. Данный прием наиболее эффективен на уроках обобщения и систематизации знаний, т.к. позволят не только закрепить новый материал, но и ещё раз вспомнить пройденный.
4. Урок решения одной задачи не следует проводить слишком часто, проведение таких уроков наиболее оправдано раз в четверть, или в полугодие, а так же во время итогового повторения, т.к. именно тогда можно подобрать комбинированную задачу, при решении которой

Условия эффективности урока одной задачи

4. По окончании урока необходимо подвести итог, проанализировав какой из предложенных способов был наиболее рациональным, какой способ был более понятен каждому ученику, какие возникли проблемы, почему и т.д.
5. Данный прием с некоторыми изменениями можно использовать для организации самостоятельной работы дома.
6. Структура урока может меняться.

Структура урока одной задачи

1. Постановка проблемы.
2. Мозговой штурм.
3. Распределение на группы.
4. Работа в группах.
5. Представление решений.
6. Рефлексия.
7. Домашнее задание.

Открытая проблема

Не все согласны, что важно научиться решать задачи несколькими способами, а как думаете вы?

В правильной четырехугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ стороны основания равны 3, а боковые ребра равны 5. На ребре AA_1 отмечена точка E так, что $AE:EA_1=2:3$. Найти угол между плоскостями ABC и BED_1 .

1.Геометрический способ (определение угла между плоскостями)

2.Аналитический способ (метод координат)

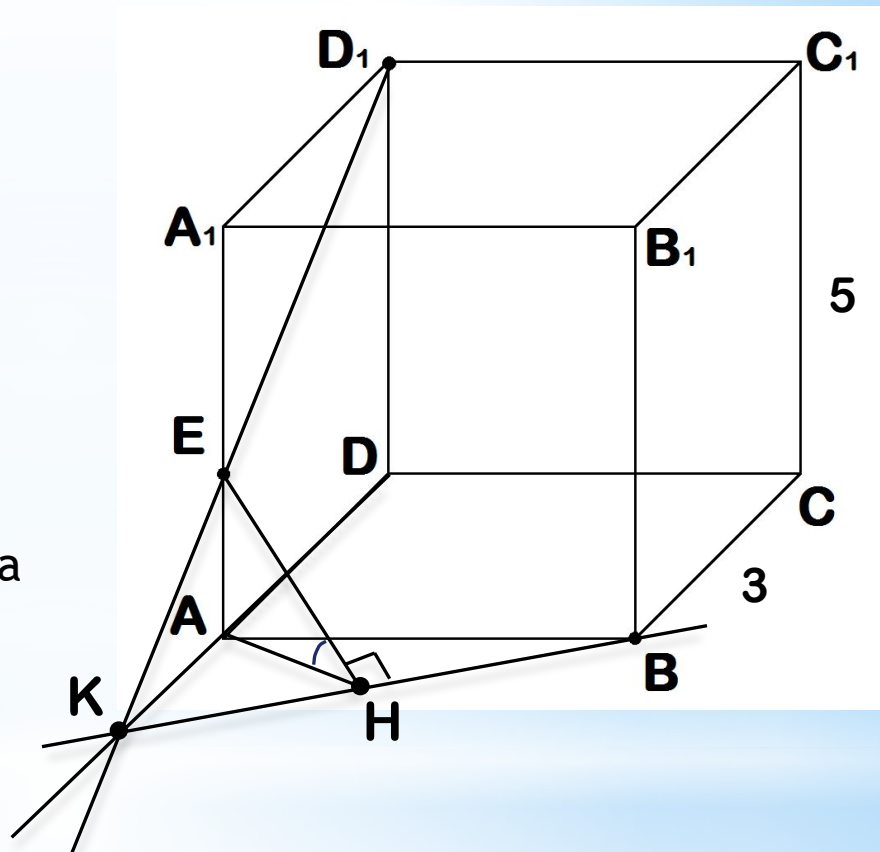
3.Геометрический способ (свойство ортогональной проекции)



Дано: $A-D_1$ правильная призма
 $BC=3$; $CC_1=5$; $AE:EA_1=2:3$
 Найти угол между (ABC) и (BED_1)

План решения:

1. Построить линию пересечения плоскостей - KB
2. Построить линейный угол соответствующего двугранного угла - EHA
3. Найти AE
4. Рассмотреть треугольники $KAЕ$ и A_1D_1E , найти AE
5. Найти высоту треугольника AKB - AH
6. Из треугольника $EАН$ найти тангенс угла $EАН$
7. Определить угол EHA



Ответ: $\arctg \frac{\sqrt{13}}{13}$



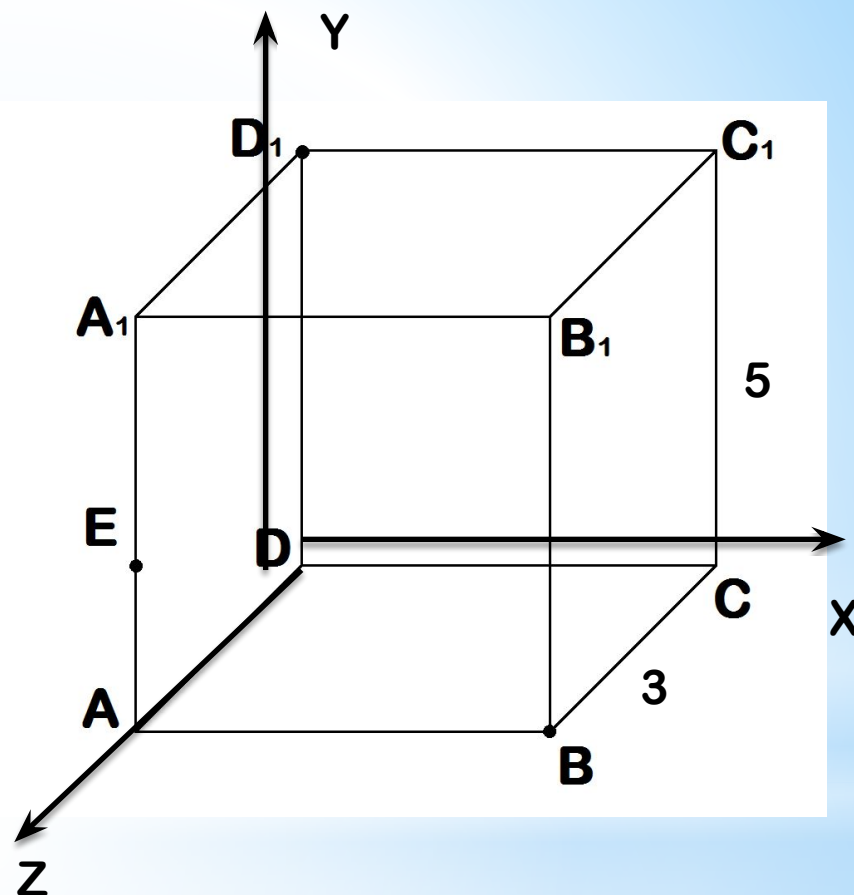
Дано: $A-D_1$ правильная призма

$BC=3$; $CC_1=5$; $AE:EA_1=2:3$

Найти угол между (ABC) и (BED_1)

План решения:

1. Ввести систему координат $B(0;0;0)$, $E(3;0;2)$, $D_1(3;3;5)$
2. Определить координаты вектора n - нормали к (ABC)
3. Написать уравнение плоскости (BED_1)
4. Определить координаты вектора n_1 - нормали к плоскости (BED_1)
5. Вычислить модуль косинуса угла между нормальями.
6. Определить угол между плоскостями.



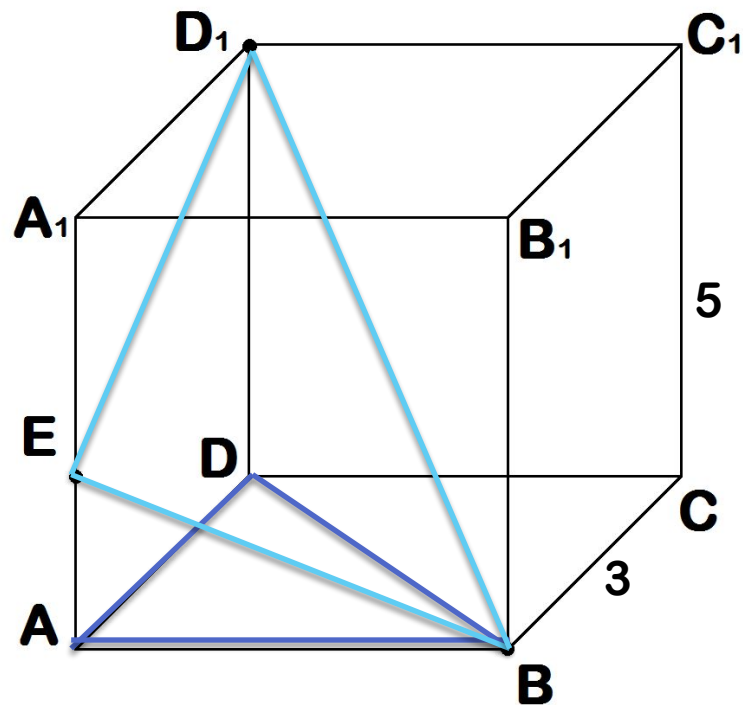
Ответ: $\arccos \frac{3\sqrt{22}}{22}$



Дано: $A-D_1$ правильная призма
 $BC=3$; $CC_1=5$; $AE:EA_1=2:3$
Найти угол между (ABC) и (BED_1)

План решения:

1. Найти ортогональную проекцию треугольника EBD_1
2. Вычислить площадь треугольника ADB
3. Найти стороны треугольника EBD_1
4. Найти косинус угла между треугольником EBD_1 и его ортогональной проекцией.
5. Определить искомый угол.



Ответ:

$$\arccos \frac{3\sqrt{22}}{22}$$



Работа в группах

1. Отобрать необходимый теоретический материал (подсказка 1 уровня)
1. Составить план решения задачи (подсказка 2 уровня)
2. Оформить подробное решение задачи (подсказка 3 уровня)

Рефлексия

1. Какой из представленных путей решения вам показался наиболее рациональным, почему?
2. Какой способ, по-вашему наиболее понятен?
3. Какие возникли затруднения при решении задачи?

Домашнее задание

Обязательный уровень: Записать подробное решение задачи тремя способами

Тренировочный уровень:

Решить задачу несколькими способами:

В правильной треугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все рёбра которой равны 1, найти тангенс угла между плоскостями ABC и $CA_1 B_1$. (ответ $2\sqrt{3}/3$)

Домашнее задание

Творческое задание:

Решить задачу.

Создать к задаче подсказки трёх уровней:

1. **ВСПОМНИ** (перечень необходимых теоретических фактов)

2. **РЕШИ** (План решения)

3. **ПРОВЕРЬ** (Подробное решение задачи)

Оформить творческое задание в виде презентации