

Перпендикулярность двух плоскостей

ПЛАН-КОНСПЕКТ учебного
занятия

по учебной дисциплине

Математика

Цель занятия

- Расширение представления обучающихся о трехмерном пространстве, формирование понятий: двугранный угол, линейный угол двугранного угла, перпендикулярность двух плоскостей, применение полученных знаний для решения задач

Задачи занятия

- *Обучающая:* научить решать простейшие задачи на построение проекций на плоскости, использовать при этом чертежные принадлежности, выполнять рисунки размером не менее $\frac{1}{2}$ страницы чётко и аккуратно.
- *Воспитательная:* воспитывать ответственность за выполняемую работу, выполнять её точно, аккуратно и вовремя.
- *Развивающая:* развивать умение самостоятельной работы с учебной литературой, с электронными носителями, добиваться выполнения качественных рисунков.

Информационно-справочное оснащение

Основная литература:

Геометрия. Учебник. 10-11 классы Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.
Просвещение, 2012 г.

Дополнительная литература:

1. Геометрия. Учебник. 10-11 классы. И.Ф.Шарыгин, Дрофа,2009 г.
2. Математика. Наглядный справочник с примерами. Л.Э.Генденштейн, А.П.Ершова, А.С.Ершова, ИЛЕКСА, 2015 г.

Интернет-ресурсы:

- Всем, кто учится, А. Васильев, Санкт-Петербург
<http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
- Сайт ЕГЭ, Минобрнауки РФ, <http://ege.ru>
- Math.ru ,Учредитель РАН, <http://www.math.ru/>
- Задачи, МЦНМО, <http://www.problems.ru/>
- Годоза, GODOZA, <http://www.godoza.ru>

АКТУАЛИЗАЦИЯ РАНЕЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА УЧЕБНОГО КУРСА

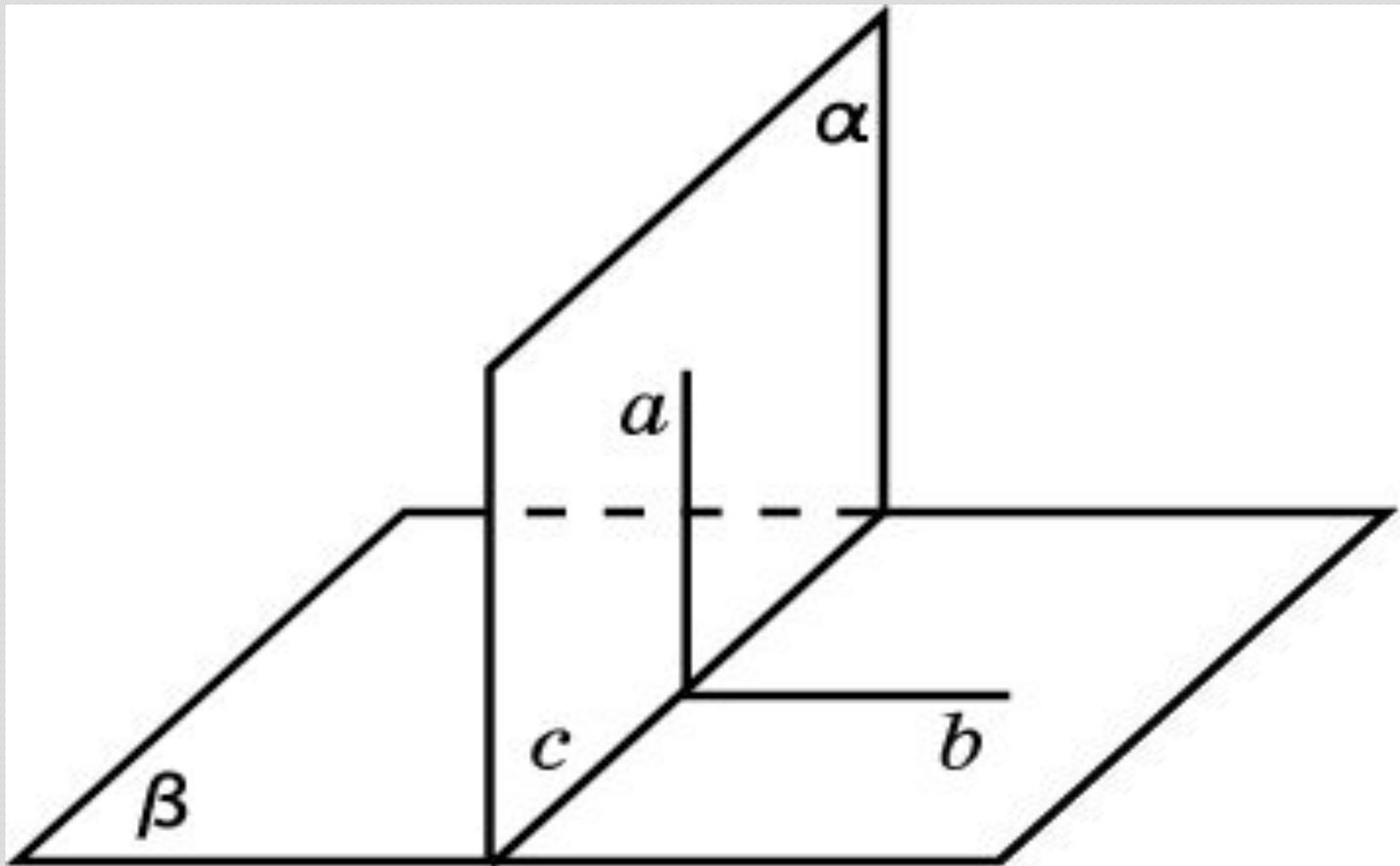
| Вопрос (тестовое задание) | Ответ | Самооценка (по 5-ти бальной шкале) |
|--|-------|--|
| 1. Приведите примеры двугранных углов из жизни. | | |
| 2. Покажите на чертеже линейный угол двугранного угла в 45 градусов | | |
| 3. Начертите две взаимно перпендикулярные плоскости, по заданной прямой. | | |
| 4. Какие примеры перпендикулярных плоскостей из окружающей жизни вы можете привести? | | |
| 5. Приведите примеры двугранных углов в многогранниках | | |

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- Прямая пересекающая плоскость, называется перпендикулярной этой плоскости, если она перпендикулярна любой прямой, которая лежит в данной плоскости и проходит через точку пересечения.

ПРИЗНАК ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТИ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ

- Если прямая перпендикулярна двум пересекающимся прямым плоскости, то она перпендикулярна данной плоскости.



ПРИЗНАК ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТИ ПЛОСКОСТЕЙ

- Если плоскость проходит через прямую перпендикулярную другой плоскости, то эти плоскости перпендикулярны

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

- 1. Прямоугольник $ABCD$, стороны которого 3 и 4 см, перегнули по диагонали AC так, что треугольники ABC и ADC оказались в перпендикулярных плоскостях. Определите расстояние между точками B и D после перегиба.
- 2. Концы отрезка AB лежат на двух данных взаимно перпендикулярных плоскостях. Опущены перпендикуляры AA_1 и BB_1 на линию пересечения плоскостей. Зная, что $AB = 21$ см, $AA_1 = 11$ см, $BB_1 = 16$ см, найдите A_1B_1 .
- 3. Квадраты $ABCB$ и $ABCA_1B_1$ имеют площади по 32 см². Зная, что $CC_1 = BB_1 = 8$ см, докажите, что плоскости квадратов взаимно перпендикулярны.
- 4. Из точек A и B , лежащих в двух перпендикулярных плоскостях, опущены перпендикуляры AC и BD на прямую пересечения плоскостей. Найдите длину отрезка AB , если : $AC=6$ $BD=7$ $CD=6$
- 5. Точка находится на расстояниях 10 и 6 от двух перпендикулярных плоскостей. Найдите расстояние от этой точки до прямой пересечения плоскостей.
- 6. Из вершин A и B равностороннего треугольника ABC опущены перпендикуляры AA_1 и BB_1 к плоскости треугольника. Найдите расстояние от от вершины C до середины отрезка A_1B_1 , если $AB=2$ м, $CA_1=3$ м, $CB_1=7$ м и отрезок A_1B_1 не пересекает плоскость треугольника.
- 7. Из вершин A и B острых углов прямоугольного треугольника ABC восстановлены перпендикуляры AA_1 и BB_1 к плоскости треугольника. Найдите расстояние от вершины C до середины отрезка A_1B_1 , если $A_1C=4$ м, $A_1A = 3$ м, $B_1C=6$ м, $BB_1 = 2$ м и отрезок A_1B_1 не пересекает плоскость треугольника.

ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО

- **ЗАДАНИЕ 1** . Какое из данных утверждений является верным: Если две прямые перпендикулярны одной прямой, то они параллельны.
- Прямая перпендикулярна плоскости, если она перпендикулярна двум прямым, лежащим в этой плоскости.
- Если прямая перпендикулярна проекции плоскости, то эта прямая перпендикулярна плоскости?
- Если прямая, лежащая в одной из двух перпендикулярных плоскостей, перпендикулярна линии их пересечения, то она перпендикулярна и другой плоскости.

ЗАДАНИЕ 2. ЗАПОЛНИ ПРОПУСКИ:

1. Прямая называется перпендикулярной к плоскости, если она (перпендикулярна) к любой прямой, лежащей в этой плоскости;
2. Если две прямые перпендикулярны к плоскости, то они (параллельны);
3. Если прямая перпендикулярна к двум (пересекающимся) прямым, лежащим в плоскости, то она перпендикулярна к этой плоскости.
4. Перпендикуляр, проведенный из данной точки к плоскости, меньше любой (прямой), проведенной из этой же точки к этой плоскости.
5. Длина перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, называется (расстоянием) от точки до плоскости.

6. Прямая, проведенная в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к ее (проекции), перпендикулярна и самой наклонной.
7. Проекцией прямой на плоскость, не перпендикулярную к этой прямой, является (прямая);
8. Все линейные углы (двугранного) угла равны друг другу.
9. Градусной мерой двугранного угла называется градусная мера его (линейного) угла.
10. Если одна из двух плоскостей проходит через прямую, (перпендикулярную) к другой плоскости, то такие плоскости перпендикулярны.
11. В прямоугольном параллелепипеде все шесть граней - (прямоугольники);
12. Все двугранные углы прямоугольного параллелепипеда – (прямые);
13. Длины трех ребер прямоугольного параллелепипеда, имеющих общую вершину, называются (измерениями) прямоугольного параллелепипеда;
14. Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме (квадратов) трех его измерений.
15. (Двугранные углы) прямоугольного параллелепипеда равны.

Контрольные задания

| Контрольное задание (тестовое задание) | Ответ | Самооценка (по 5-ти бальной шкале) |
|---|-------|---------------------------------------|
| Начертите двугранный угол 30 градусов. | | |
| Покажите на чертеже линейный угол 60 градусов двугранного угла. | | |
| Приведите примеры перпендикулярности двух плоскостей из жизни. | | |

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

| Наименование изученного вопроса учебного занятия | Контрольное задание по изученному вопросу | Ответ | Самооценка (по 5-ти бальной шкале) |
|---|--|--------------|---|
| Наименование изученного вопроса учебного занятия | Контрольное задание по изученному вопросу | Ответ | Самооценка (по 5-ти бальной шкале) |

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЕ ЗАНЯТИЕ

- Решить задачи № 168, 170, 172 стр. 51 (Учебник. 10-11 классы Л.С. Атанасян и др.).
- Ответить на вопрос: «Обязательно ли параллельны две плоскости, перпендикулярные одной плоскости?», начертить пример.
- на «3» и «4»: 1 задание;
- на «5» 2 задание.