

2ноября математика 1 курс технологи

## Тема «Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью»

**Файл с заданием отправьте преподавателю на почту [mariaeva.vera@yandex.ru](mailto:mariaeva.vera@yandex.ru)**

Итак, начинаем постигать математические идеи по теме «Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью».

Сегодня мы познакомимся с понятиями перпендикуляра, наклонной, проекции, их свойствами. Научимся определять угол между прямой и плоскостью.

### Ответьте на следующие вопросы письменно

1. Какие две прямые называются параллельными в пространстве?
2. Дать определение скрещивающихся прямых.
3. Дать определение перпендикулярных прямых в пространстве.
4. Сформулируйте определение прямой перпендикулярной плоскости.
5. Сформулируйте свойства перпендикулярности прямой и плоскости.

Математический диктант (  $\wedge$ - да, \_\_\_ - нет ) по вариантам:

- 1) 1в. Угол между перпендикулярными прямыми равен  $90^\circ$ .  
2в. Скрещивающиеся прямые не могут образовывать угол  $90^\circ$
- 2) 1в. Верно ли утверждение: «Если к плоскости провести несколько перпендикулярных прямых, то они все будут параллельны между собой. »  
2в. Верно ли утверждение: «Прямая перпендикулярная плоскости, перпендикулярна любой прямой, лежащей в этой плоскости»
- 3) 1в. Две прямые, перпендикулярные третьей прямой, являются скрещивающимися между собой.  
2в. Через точку, не принадлежащую плоскости, можно провести множество прямых, перпендикулярных этой плоскости.
- 4) 1в. Две пересекающиеся прямые не могут быть перпендикулярны одной плоскости.  
2в. В модели куба ребро  $CC_1$  перпендикулярно  $ABD$
- 5) 1в. В кубе угол между ребрами  $AA_1$  и  $BB_1$  равен  $90^\circ$   
2в. Чтобы доказать перпендикулярность прямой плоскости, достаточно доказать ее перпендикулярность только одной прямой, принадлежащей этой плоскости.

### I. Изучение нового материала

Найти в интернете учебник и скачать.  
Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф. и др. Геометрия: учеб. для 10-11 кл. сред. шк.-  
М.: Просвещение, 2016. И изучить параграф 2 стр 40. Год издания может  
быть другой

Теперь введем понятие угла между прямой и плоскостью.

Углом между прямой и плоскостью, пересекающей эту прямую и не перпендикулярной к ней, называется угол между прямой и ее проекцией на плоскость.

Ответьте на следующие вопросы:

1. Как определяется расстояние от точки до прямой на плоскости
2. Вводится понятие перпендикуляра к плоскости, наклонной, проекции наклонной на плоскость
3. Рассматриваются свойства наклонных.
4. Записываются в тетрадь.

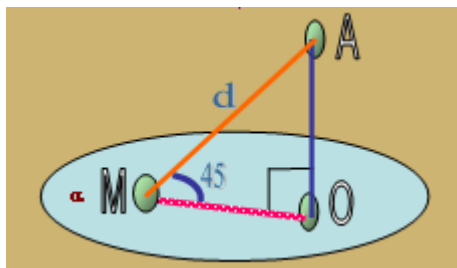
#### IV. Применение полученных знаний

Решение задачи № 163(а) по готовому чертежу

##### № 163(а)

Наклонная  $AM$ , проведенная из точки  $A$  к данной плоскости, равна  $d$ . Чему равна проекция этой наклонной на плоскость, если угол между прямой  $AM$  и данной плоскостью равен  $45^\circ$ ?

Решение:



$$\cos 45^\circ = \frac{MO}{MA} \Rightarrow MO = MA \cdot \cos 45^\circ$$

$$MO = d \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}d}{2}$$

$$\text{Ответ: } \frac{\sqrt{2}}{2} d.$$

- Что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости?
- Что короче – перпендикуляр или наклонная?
- Поэтому за расстояние мы берём ...

#### VI. Домашнее задание

Выучить конспект, §2 стр. 40, стр. 47 № 163 (б), прочитать и разобрать решение № 162 на стр.46

**Литература:**

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф. и др. Геометрия: учеб. для 10-11 кл. сред. шк.- М.: Просвещение, 2016.