

Отдел образования, спорта и туризма Мстиславского райисполкома  
Государственное учреждение образования «Гимназия г. Мстиславля»

Тема урока:  
«Перпендикулярность прямой  
и плоскости»

Кравцов Игорь Анатольевич  
учитель математики

Мстиславль 2016

### Цели урока:

Образовательные:

повторение теоретического материала по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости», формирование навыков применения признака перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач.

Развивающие:

развитие логического мышления, пространственного воображения, внимания;

Воспитательные:

воспитание трудолюбия, аккуратности, самостоятельности, активности.

### Задачи урока:

1. Повторить определение перпендикулярных прямой и плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости;
2. Способствовать формированию и совершенствованию навыков решения задач;
3. Проверить усвоение изученного материала.

**Тип урока:** урок закрепления изученного материала.

**Формы работы:** индивидуальная, фронтальная.

**Методы:** практические.

**Оборудование и дидактический материал:** компьютер, проектор, презентация к уроку.

### **Структура урока:**

1. Организационный момент(1 мин)
2. Актуализация знаний(15 мин)
3. Мотивационный (целеполагание)
4. Формирование навыков решения задач(15мин).
5. Совершенствование навыков(10мин).
6. Итог, оценивание(2 мин).
7. Домашнее задание (дифференцированное)
8. Рефлексия

### **План урока**

**1. Организационный момент**, приветствие, пожелания плодотворной работы.

Правила поведения на уроке:

- Будь: - внимателен!  
- аккуратен!  
- активен!
- Но: -не выкрикивай!  
- не перебивай!

- не отвлекайся!

## 2. Актуализация знаний

Какую тему изучаем? (Перпендикулярность прямой и плоскости). Что изучили по данной теме?

### Диктант.

Закончите предложения:

1. Две прямые называются перпендикулярными, если...
2. Прямая называется перпендикулярной к плоскости, если...
3. Прямая перпендикулярна плоскости, если она...
4. Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна к третьей прямой, то...
5. Через данную точку пространства можно провести прямую, перпендикулярную данной плоскости, и притом ...
6. Все прямые, проходящие через данную точку прямой и перпендикулярные к этой прямой, лежат в ...
7. Если одна из двух параллельных прямых перпендикулярна плоскости, то...
8. Две прямые, перпендикулярные одной и той же плоскости,...
9. Если плоскость перпендикулярна одной из двух параллельных прямых, то ...
10. Если две плоскости перпендикулярны прямой, то они ...

(Выполняют на листочках с копиркой, один экземпляр сдают учителю, по второму делают самопроверку). Подводим итог.

## 3. Мотивационный (целеполагание)

Какие задачи поставим на сегодняшний урок? На какие вопросы нужно обратить особое внимание?

## 4. Формирование навыков решения задач.

Решение задач по готовым чертежам. (Фронтальная работа)

- 1) Прямая  $a$  перпендикулярна плоскости  $ABC$ ,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $AC = 4$ ,  $MD = 3$ . Найти  $MC$ .
- 2) Прямая  $a$  перпендикулярна плоскости  $ABC$ ,  $\triangle ABC$  – равносторонний,  $AB = 2\sqrt{3}$ ,  $MD = 4$ . Найти  $MC$ .

## 5. Совершенствование навыков решения задач.

Самостоятельная работа с последующей проверкой.

1. В тетраэдре  $DABC$   $AD \perp AC$ ,  $AD \perp AB$ ,  $DC \perp CB$ .  
а) Докажите, что  $AD \perp BC$ ; б) Докажите, что прямая  $BC \perp$  плоскости  $ADC$ ; в) Найдите площадь  $\triangle BCA$ , если  $BC = 4$ ,  $AC = 3$ .

2. Точка  $E$  не принадлежит плоскости прямоугольника  $ABCD$ ,  $BE \perp AB$ ,  $BE \perp BC$ .

а) Докажите, что  $BE \perp CD$ ;

б) Докажите, что прямая  $CD \perp BCE$ ;

в) Найдите площадь  $\triangle ECD$ , если  $CD = 6$ ,  $CE = 8$ .

3. Через катеты  $BD$  и  $BC$  прямоугольных треугольников  $ABD$  и  $ABC$  проведена плоскость  $\alpha$ , не содержащая их общий катет. Будет ли  $AB \perp \alpha$ ?

4\*. № 136 (для наиболее подготовленных учащихся)

## 6. Итоги урока

### 7. Домашнее задание

Повторить п. 15-18. Решить задачи:

1. Через катеты  $BD$  и  $BC$  прямоугольных треугольников  $ABD$  и  $ABC$  проведена плоскость  $\alpha$ , не содержащая их общий катет. Будет ли  $AB \perp \alpha$ ?

2. Отрезок  $MN$  пересекает некоторую плоскость в точке  $K$ . Через концы отрезка проведены прямые  $NP$  и  $ME$ , перпендикулярные к плоскости и пересекающие её в точках  $P$  и  $E$ . Найдите  $PE$ , если  $NP = 4$  см,  $NK = 5$  см,  $ME = 12$  см.

3. Точка  $A$  принадлежит окружности,  $AK$  – перпендикуляр к её плоскости,  $AK = 1$  см,  $AB$  – диаметр,  $BC$  – хорда окружности, составляющая с  $AB$  угол  $45^\circ$ . Радиус окружности равен 2 см. Докажите, что треугольник  $KCB$  прямоугольный, и найдите  $KC$ .

4\*. № 137

### 8. Рефлексия

Чему научились на уроке? Что удалось? Над чем надо работать?

Я сегодня на уроке открыл для себя...

Мне понравилось на уроке то что ...