

# Урок геометрии в 10-м классе по теме "Пирамида"

## Объявление

### Цели урока:

**Обучающие:** изучить новый вид многогранников – пирамиды. Выйти на понятие правильной пирамиды. Рассмотреть задачи, связанные с пирамидой и с правильной пирамидой.

**Развивающая:** развивать познавательный интерес через творческую активность, исследовательскую деятельность на основе умения делать обобщения по данным, полученным в результате исследования.

**Воспитательная:** развивать эмоционально-положительное отношение к изучению геометрии, геометрическую зоркость, пространственное воображение.

**Технология:** проблемная, сотрудничества, ИКТ.

**Форма работы:** групповая, индивидуальная.

**Тип урока:** усвоение новых знаний.

## Структура 1-го урока:

1. Организационный момент.
2. Актуализация знаний.
3. Изучение нового материала.
4. Решение простейших задач.
5. Итог урока.

**Оборудование:** учебник геометрии 10-11-й класс, авторы Л.С. Атанасян, модели геометрических тел, мультимедийный проектор, материалы из Единой коллекции ЦОР.

## Ход урока:

### 1. Организационный момент.

### 2. Актуализация знаний.

Как называются эти тела (модели демонстрирует учитель (тема “ многогранники” карточка ресурса № 34042)?

Что это за многогранник? (модель тетраэдра слайд 1 из приложения)

А кто помнит его определение? (поверхность, состоящая из четырех правильных треугольников или многогранник, состоящий из четырех треугольников)

Опишите эти фигуры (модели демонстрирует учитель) – слайд 2

Что объединяет эти тела? (в основании  $n$ -угольник, боковые грани – треугольники).

Как можно назвать эти тела? (пирамиды)

### 3. Итак, тема урока “Пирамида”.

Запишите, пожалуйста, число и тему урока.

С чем ассоциируется слово “пирамида”? (Ресурс “ Их величества пирамиды”, тема “храмы и пирамиды”, карточка ресурса № 34042).

У кого-то это слово ассоциируется с Египетскими пирамидами (слайд 3 из приложения). Монументальные сооружения, созданные человеком встречаются и в Центральной Америке, на острове Тенериф, на фоне гималайского хребта выделяется пирамидальное образование, созданное природой, пирамидальная форма широко используется в архитектуре, например во Франции, в Германии (слайды 4, 5, 6, 7, 8 из приложения).

Мы с вами рассмотрим пирамиду с математической точки зрения (статья “ Пирамиды”, карточка ресурса №52198, вид ЦОР – текст).

Что мы можем узнать о пирамиде? Познакомиться с понятием пирамида, ее видами, элементами, свойствами, решить простейшие задачи.

Итак, цель урока: изучить пирамиду и где нам это может пригодиться.

**5 групп, 5 моделей (каждая группа сама выбирает себе модель). У каждого члена группы записи исследований в тетради.**

Задание: п.п. 28,29- время работы 20 мин. (слайд 9)

Описать по алгоритму и определить сходство и различие между пирамидами в каждой группе:

- 1.Определение.
- 2.Основание.
- 3.Боковая грань.
4. Вершины.
5. Ребра.
6. Площадь боковой поверхности.
7. Площадь полной поверхности.

Далее идут презентации от каждой группы (каждая группа описывает свою модель пирамиды и показывает вычисления площади боковой поверхности и полной поверхности своей модели).

Затем устанавливаем сходство и различие между пирамидами в каждой группе, и даем определение пирамиды и правильной пирамиды.

Итак: мы рассмотрели определение пирамиды, элементы, построение пирамиды.

### 4. Применим эти знания при решении простейших задач.

**Задача 1.** (устно) по готовому рисунку: Дана пирамида. Найти боковое ребро, если известна высота – 6, угол, образованный боковым ребром с плоскостью основания  $\varphi = 30^\circ$ . (Слайд 10) – свойство в прямоугольном треугольнике

**Задача 2.** В основании пирамиды Хеопса – квадрат со стороной 230м, тангенс угла наклона боковой грани к основанию равен 1,2. Найти высоту самой высокой египетской пирамиды, если основание ее лежит в центре квадрата. (Слайд 11).

Ваши предложения.

На что вы опирались для построения линейного угла? (Теорема о 3-х перпендикулярах).  
Тогда треугольник SHM – tg a

Чему равен тангенс острого угла в прямоугольном треугольнике

$$SH : HM = 1,2 \quad SH = 1,2 * 115 = 138\text{м}$$

Какой результат получили?

### **5. Тест – задание на внимательность. (Устно – слайд 12).**

1. Сколько граней, боковых ребер у n-угольной пирамиды?
2. Какое наименьшее число граней может иметь пирамида?
3. Высота пирамиды равна 3см. Чему равно расстояние от вершины пирамиды до плоскости основания?
4. Боковые ребра треугольной пирамиды равны 7см, 12см, 5см. Одно из них перпендикулярно к плоскости основания. Чему равна высота пирамиды?

### [Презентация](#) (приложение 1)

**Тип 2-го урока:** Закрепление изученного материала.

#### **Структура 2-го урока:**

1. Работа в группах (у каждой группы своя задача).
2. Обмен информацией (каждая группа представляет свою задачу).
3. Обсуждение решения задач.
4. Итоги урока.

#### **Задача №1**

Основание пирамиды – прямоугольник со сторонами 6см и 8 см. Высота пирамиды равна 12 см и проходит через точку пересечения диагоналей основания. Найдите боковые ребра пирамиды.

#### **Задача №2**

В правильной четырехугольной пирамиде сторона основания равна 6 см, а угол наклона боковой грани к плоскости основания равен 60°. Найдите боковое ребро пирамиды.

#### **Задача №3**

Основание пирамиды – ромб с диагоналями 10см и 18 см. Высота пирамиды равна и проходит через точку пересечения диагоналей ромба. Меньшее боковое ребро пирамиды равно 13 см. Найдите боковое ребро пирамиды.

#### Задача № 4

Основанием пирамиды –  $DAVC$  является прямоугольный треугольник  $ABC$ , у которого гипотенуза  $AB$  равна 29 см, катет  $AC=21$  см. Ребро  $DA$  перпендикулярно к плоскости основания и равно 20 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

#### Задача № 5

Основанием пирамиды служит прямоугольный треугольник с катетами 6 см и 8 см. Каждое боковое ребро пирамиды составляет с плоскостью основания угол  $30^\circ$ . Чему равны боковые ребра пирамиды?

#### Рефлексия.

Подведем итоги нашей совместной работы.

Что нового узнали на сегодняшних уроках?

Какие знания пригодились?

Что было сложного?

Что понравилось на уроках?

**Домашнее задание:** п.п.28,29,30. **Презентация** по п.30 (по группам того же состава), №248, №250.