

Методическая разработка урока-презентации «Правильные многогранники»

Тема урока: Правильные многогранники

Тип урока: Урок изучения и первичного закрепления новых знаний

Цели урока:

1. **Образовательная:** сформировать знания основных понятий темы правильных многогранников; сформировать знания видов правильных многогранников; дать понятия полуправильных многогранников - тел Архимеда и звездчатых многогранников – тел Кеплера-Пуансо
2. **Развивающая:** развивать умения и навыки сопоставлять геометрические модели и реальные объекты
3. **Воспитательная:** развивать интерес к изучаемой дисциплине и желание выполнять творческие задания

Оборудование: компьютер, проектор, экран для демонстрации слайдов, презентация, геометрические модели правильных многогранников.

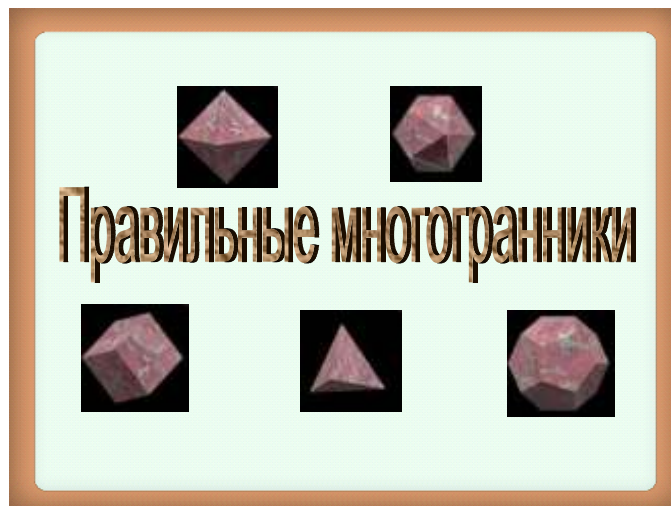
Ход урока

1. Организационный момент
2. Актуализация опорных знаний: *устный опрос*
3. Постановка цели и мотивация нового материала: *раскрытие общей цели и плана проведения урока*
4. Изучение нового материала: *составление конспекта по теме*
5. Закрепление изученного материала и методы закрепления: *изучение геометрических моделей, выполнение заданий, устный опрос*
6. Анализ и обобщение урока: *беседа*
7. Задание для самостоятельной работы студентов во внеурочное время: *подготовить материала для презентаций*

Содержание урока

1. Организационный момент:

Приветствие, организация внимания студентов, переключка.
Сообщение темы урока.



2. Актуализация опорных знаний:

Прежде чем перейти к изучению новой темы, нужно повторить понятия известные из школьного курса геометрии.

- Что такое многоугольник?
- Какой многоугольник называется правильным?
- Назовите виды правильных многоугольников.

Вспомним понятия изученные в теме «Многогранники».

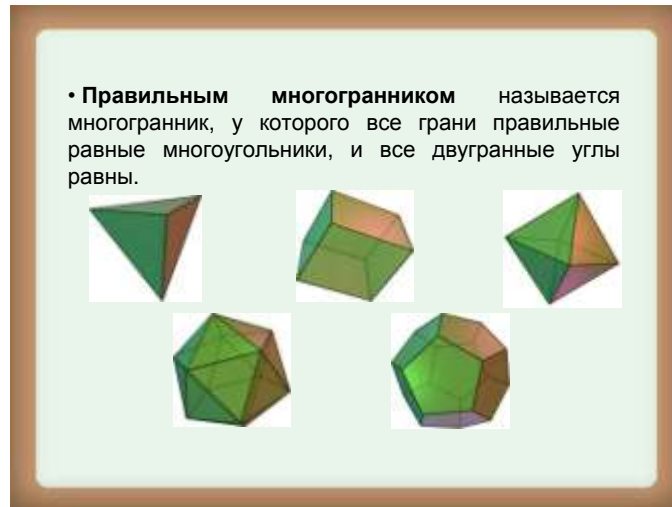
- Что такое многогранник?
- Какой многогранник называется выпуклым?
- Назовите элементы многогранника.

3. Постановка цели и мотивация нового материала:

Сегодня на уроке познакомимся с понятием правильного многогранника, узнаем сколько существует их видов. Заглянем в историю и узнаем о существовании полуправильных многогранников - тел Архимеда, звездчатых многогранников – тел Кеплера-Пуансо. Приведем примеры правильных многогранников из реальной жизни.

4. Изучение нового материала:

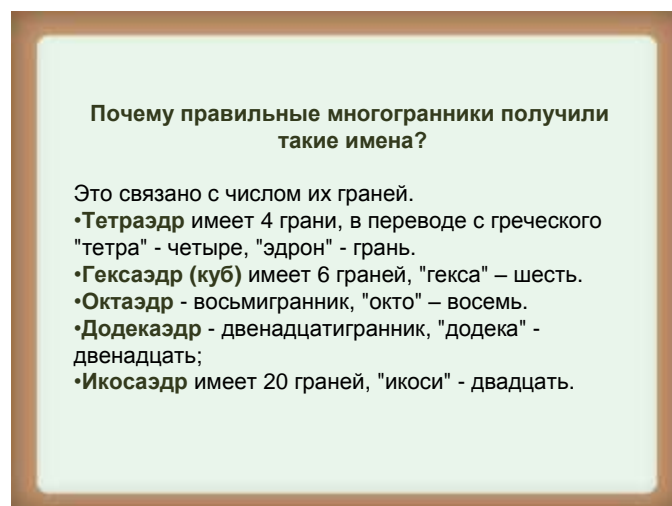
Запишем следующее определение и рассмотрим виды правильных многогранников:



Запишем названия правильных многогранников и выполним рисунки:



Обратимся к истории:

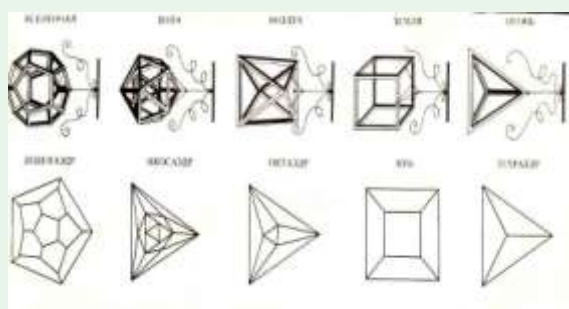


Пифагорейцы считали правильные многогранники божественными фигурами и использовали в своих философских сочинениях: первоосновам бытия - огню, земле, воздуху, воде придавалась форма соответственно тетраэдра, куба, октаэдра, икосаэдра, а вся Вселенная имела форму додекаэдра.



Пифагор

6 век до н.э.



Правильным многогранникам посвящена последняя, XIII книга знаменитого труда Евклида. XIII книгу Евклида историки математики называют «венцом «Начал». Здесь установлено существование всех пяти типов правильных многогранников, путей их построения и доказано, что других правильных многогранников не существует.



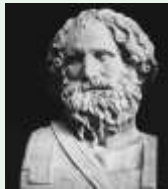
Евклид

3 век до н.э.



Платон
428-348 гг. до н.э.

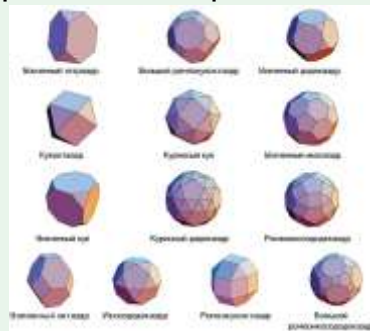
Греческая математика, в которой впервые появилась теория многогранников, развивалась под большим влиянием знаменитого мыслителя Платона. Философ - идеалист Платон изложил в своих трудах учение о правильных многогранниках. С тех пор правильные многогранники стали называться **Платоновыми телами**.



Архимед
287-212 гг. до н.э.

Существует семейство тел, родственных платоновым - это полуправильные выпуклые многогранники. У них все многогранные углы равны, все грани - правильные многоугольники. Архимед подробно описал 13 многогранников, которые позже в честь великого учёного были названы **телами Архимеда**.

Полуправильные многогранники-тела Архимеда



Полуправильные многогранники:

1. усечённый тетраэдр;
2. усечённый октаэдр;
3. усечённый икосаэдр;
4. усечённый куб;
5. усечённый додекаэдр;
6. кубооктаэдр;
7. икосододекаэдр;
8. усечённый кубооктаэдр;
9. усечённый икосододекаэдр;
10. ромбокубооктаэдр;
11. ромбоикосододекаэдр;
12. "плосконосый" (курносый) куб;
13. "плосконосый" (курносый) додекаэдр.



**Иоган
Кеплер**
1571-1630 гг.

Кроме правильных многогранников - Платоновых тел, полуправильных многогранников – Архимедовых тел, существуют так называемые правильные звездчатые многогранники. Их всего четыре, они называются также **тетами Кеплера - Пуансо**.

Кеплер открыл малый додекаэдр, названный им колючим или ежом, и большой додекаэдр.

Тела Кеплера - Пуансо.



5. Закрепление изученного материала и методы закрепления:

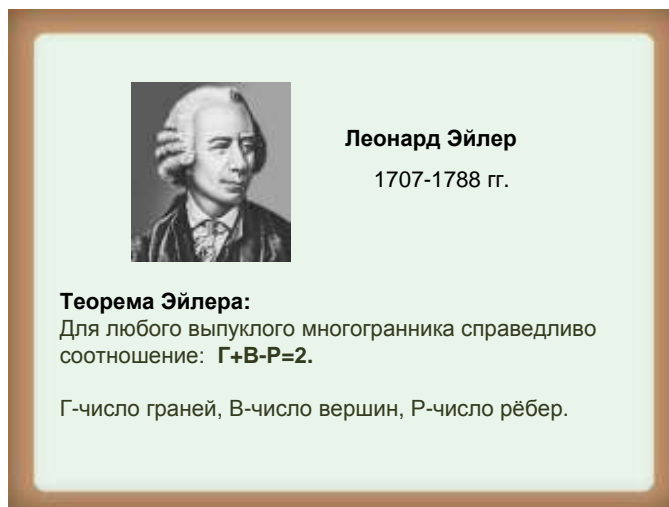
Задание: Рассмотреть геометрические модели правильных многогранников. Выбрать модели тетраэдра и куба, сосчитать количество вершин, граней, ребер и внести в таблицу.

	Тетраэдр	Куб	Октаэдр	Икосаэдр	Додекаэдр
Вершины					
Грани					
Ребра					
Тип грани					

Сравнить результаты:

	Тетраэдр	Куб	Октаэдр	Икосаэдр	Додекаэдр
Вершины	4	8	6	12	20
Грани	4	6	8	20	12
Ребра	6	12	12	30	30
Тип грани	треугольник	квадрат	треугольник	треугольник	пятиугольник

Задание: Записать теорему Эйлера. Проверить утверждение теоремы для правильных многогранников.

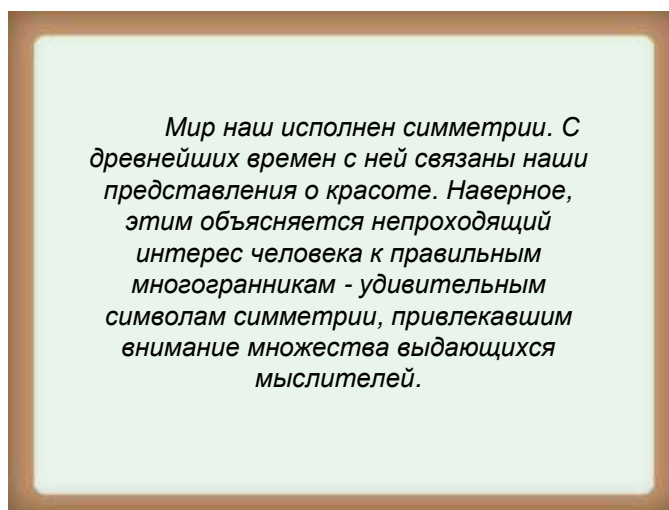


Вопросы для закрепления материала:

- Какой многогранник называется правильным?
- Сколько существует правильных многогранников и как они называются?
- Какие еще виды многогранников существуют?
- Назовите предметы в форме правильных многогранников.

6. Анализ и обобщение урока:

- Какие геометрические тела были знакомы, а о каких узнали впервые?
- Какие сведения из истории запомнились?



7. Задание для самостоятельной работы студентов:

Подготовить материал для презентаций по теме «Многогранники в архитектуре», «Многогранники в быту», «Многогранники в природе» и т.д.