Интегрированное занятие

***"Геометрическое конструирование моделирование".***

***Автор:*** Руководитель студии Дизайн - Венкова Л.А.

"Арифметика на пирожках,

геометрия - на конфетах".

***Цель занятия****:* Сформировать познавательный интерес к геометрии, как к точной науке, через развитие объемного мышления и воображения у старшеклассников.

***Задачи****:*

- *Образовательная*: Познакомить с понятием правильного многогранника и с пятью типами правильных многогранников.

- *Развивающа*я: Развить логическое мышление, показать связь теории с практикой, развить навыки самостоятельной работы.

- *Воспитательная*: Формировать интерес к будущей профессии, воспитывать уважение к точным наукам: геометрии, истории.

***Участники занятия***: ученики 8 класса.

***Руководители****:* "Математика" - Угодина В.И., "Дизайн" - Венкова Л. А.

***Инструменты и материалы***: бамбуковые палочки, мягкие конфеты различные по цвету и форме, бумажные и влажные салфетки.

***Визуальный ряд***: Презентация «Правильные многогранники».

***Наглядные пособия*:** Макеты геометрических тел - многогранников правильной формы, образцы каркасных многогранников из бамбуковых палочек и конфет.

***Ход занятия***

**1.Организационная часть**.

Приветствие. Организация рабочего места.

**2.Основная часть.**

*Теоретическая часть.*

Получение новых знаний.

Все геометрические тела делятся на круглые и многогранники.

Круглые: шар, цилиндр, конус.

Многогранники подразделяются еще на 3 вида: пирамида,

призма, и все остальные многогранники, они образуются путем соединения предыдущих.

Рассмотрим из чего состоят многогранник: грань, ребро, вершина.

***Дадим*** ***определение многогранникам***: *(слайд № 3)*

Многогранник называется правильным, если:

а) он выпуклый;

б) все его грани – равные правильные многоугольники;

в) в каждой его вершине сходится одинаковое число ребер.

**Существует 5 типов многогранников:** *(слайд № 4)*

***-*** Грань ***-*** *правильный треугольник*(каждый угол которого 60градусов), поэтому число треугольников, состоящих в каждой вершине правильного многогранника, может быть 3, 4 или 5 (три возможности).

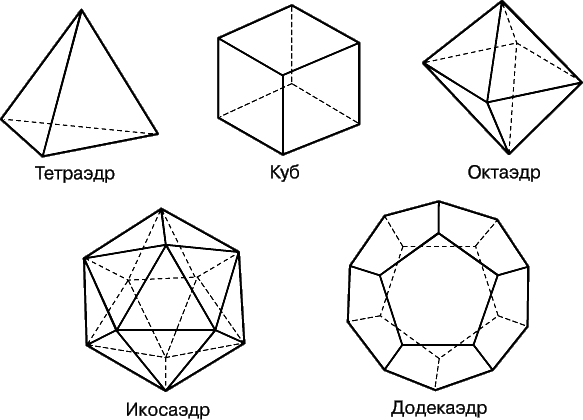
Если при вершине сходится 3 ребра, то многогранник называется правильный тетраэдр;

***-*** Грань ***-*** *правильный четырехугольник* *– квадрат* (каждый угол равен 90 градусов), к каждой вершине сходится по три квадрата. Такой многогранник называется правильный гексаэдр;

***-*** Грань ***-*** *правильный пятиугольник* (каждый угол которого равен 108 градусов).

Три пятиугольника в каждой вершине. Такой многогранник называется правильный додекаэдр;

***-*** Грань ***-*** *правильный треугольник* (каждый угол которого равен 60 градусов). Такой многогранник называется правильный икосаэдр. Пять треугольников в каждой вершине.



**1.Немного истории.** *(слайд № 5)*

Все эти типы многогранников были известны в Древней Греции. Именно им посвящена завершающая, XIII книга «Начал» Евклида. В названии многогранников указывается число граней: «эдра» - грань; «тетра» - 4; «гекса» - 6; «окта» - 8. Их называют также «Платоновыми телами. Четыре из них олицетворяли в ней четыре «сущности» или «стихии». Тетраэдр – огонь, икосаэдр – воду, куб – землю, октаэдр – воздух. Пятый многогранник, додекаэдр, воплощал в себе все «сущее», символизировал все мироздание, почитался главнейшим. Уже по латыни в средние века его стали называть «пятая сущность» или «квинта эссенция».

**Характеристика каждого многогранника** *(слайд № 6, 7, 8 ,9, 10)*

***3.Практическая часть.***

Наиболее подробно остановимся на изучении правильного четырехгранника – тетраэдра *(слайд № 6).* Создадим его макет*.*

Для этого нам понадобится 6 палочек и 4 конфеты.

*(Беседа по Технике безопасности во время работы с инструментами и материалами)*

Из палочек собираем основание будущего многогранника - это правильный треугольник, т. к. все палочки одинаковой длины, такой треугольник получится равносторонним. Соединяем углы конфетами зеленого цвета – это вершины основания (*демонстрация треугольника*).

Далее в вершины основания нам нужно воткнуть еще 3 палочки – это ребра многогранника, соединяем их в одной точке конфетой другого цвета, это четвертая вершина многогранника (*демонстрация модели*).

В итоге у нас получилась каркасная модель правильного многогранника – тетраэдра. Палочки выступают в качестве ребер - их 6; а конфеты – в качестве вершин - их 4. Ребра и вершины образуют правильные треугольники – это грани – их 4 (*демонстрация модели, счет*).

Посмотрите определение тетраэдра: **«Тетраэдр» - это четырёхгранник, у которого грани – правильные треугольники и в каждой вершине сходится по три ребра. Тетраэдр представляет собой треугольную пирамиду, у которой все ребра равны.**

Данная модель может быть маленьким отдельным объектом – это **кристаллы** **минералов** в природе*(слайд № 11),* либо объектом архитектуры (*слайд №12*).

А может ли наш тетраэдр быть частью или звеном более сложной конструкции, где он может служить только **модулем**?

Вот здесь начинается работа воображения – давайте попробуем соединить отдельные части в одно целое, какую форму оно может принять? (*работа с группой*).

Мы сейчас поработали как настоящее конструкторское или дизайнерское бюро, создавая что - то новое… Так и в жизни, креативные сообщества создают и реализуют новые масштабные проекты *(слайд № 13,)* примером чему могут служить архитектурные сооружения *(слайд № 14, 15)*.

**4.Вывод:** Итак, знание точных наук позволит Вам развить объемное мышление, стать образованными, креативными, востребованными людьми и успешно реализоваться в своих будущих профессиях.