ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА

Тема: **НАГЛЯДНАЯ СТЕРЕОМЕТРИЯ. ПОНЯТИЕ МНОГОГРАННИКА. ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД**

**Цель урока:** ввести новое понятие – многогранник, и познакомить с одним из видов многогранника – параллелепипедом: дать определение параллелепипеда, рассмотреть его элементы и свойства.

**Задачи:**

* обучающие: сформировать понятие параллелепипеда и его элементов, рассмотреть виды параллелепипеда, сформировать умение изображать параллелепипед и его элементы на плоскости, рассмотреть свойства граней и диагоналей параллелепипеда, ввести формулы нахождения площади поверхности и объема параллелепипеда;
* развивающие: сформировать умения сравнивать, классифицировать, проводить анализ, выделять свойства в изучаемом объекте, выбирать главное в том числе, основываясь на собственном опыте, учиться пользоваться различными источниками информации;
* воспитательные: воспитывать наблюдательность, любознательность, трудолюбие, формировать культуру групповой (парной) работы, умения обсуждать вопросы, осознанно уважительно относиться к другим людям, их мнению, готовности вести диалог, достигать взаимопонимания с собеседником, учиться целеполаганию на основании собственных знаний.

**Тип урока:** урок открытия нового знания.

**Форма урока:** комбинированный

**Формы обучения:** фронтальная, групповая, индивидуальная.

**Методы обучения:** информационно-развивающий (объяснение, беседа); наглядно-иллюстративный (демонстрация слайдов); репродуктивный (решение задач); проблемный (постановка проблемного вопроса).

**Используемые технологии:** практико-ориентированного обучения; технология проблемного обучения; технология сотрудничества; ИКТ

**Оборудование:** учебник геометрии Атанасян Л.С. 10-11 класс, модели геометрических фигур, мультимедиа проектор, компьютер, презентация.

**Планируемые результаты обучения:** учащиеся должны знать и определять многогранники, определять их виды, элементы, проводить исследования, решать задачи, научиться выделять признаки многогранников, научиться коллективно работать, выражать свое мнение, анализировать информацию, выделять главное.

**План урока:**

1. Организационный момент.
2. Постановка целей урока.
3. Объяснение нового материала.
4. Применение свойств параллелепипеда при решении задач.
5. Итоги урока.

**Ход урока**

**I.** **Организационный момент**

Приветствие учащихся, проверка готовности учащихся к уроку.

**II. Постановка целей**

Исходя из темы, давайте попытаемся сформулировать цели нашего урока:

* познакомиться с понятием многогранника;
* познакомится с одним из видов многогранников – параллелепипедом;
* рассмотреть основные элементы параллелепипеда и его виды;
* научится решать задачи связанные с понятием параллелепипеда.

**III. Объяснение нового материала**

Поверхность, составленную из многоугольников и ограничивающую некоторое геометрическое тело, называют многогранной поверхностью или многогранником.

Многоугольники, из которых составлен многогранник, называются его **гранями**. Стороны граней называются **рёбрами**, а концы рёбер – **вершинами** многогранника.

Отрезок, соединяющий две вершины многогранника, не принадлежащие одной грани, называют **диагональю многогранника**.

Плоскость, по обе стороны которой имеются точки многогранника, называют **секущей плоскостью**, а общая часть многогранника и секущей плоскости – **сечением многогранника**.

Многогранники бывают выпуклые и невыпуклые. Выпуклым называется многогранник, расположенный по одну сторону от плоскости каждой грани. Невыпуклый многогранник – многогранник, у которого найдется по крайней мере одна грань такая, что плоскость, проведенная через эту грань, делит данный многогранник на две или более частей. В выпуклом многограннике сумма всех плоских углов при каждой вершине меньше 360°.

**Теорема Эйлера:** в любом выпуклом многограннике сумма числа граней и числа вершин больше числа ребер на 2. (Г+В-Р=2)

***Параллелепипед*** – многогранник, все грани которого параллелограммы.

Свойства параллелепипеда:

1. Противолежащие грани параллелепипеда параллельны и равны.

2. Диагонали параллелепипеда пересекаются в одной точке и делятся ею пополам (4 диагонали).

3. Сумма квадратов диагоналей параллелепипеда равна сумме квадратов всех рёбер.

Площадь поверхности параллелепипеда равна удвоенной сумме площадей трех граней параллелепипеда, имеющих общую вершину.

$$S\_{n.n.}=2(S\_{ABCD}+S\_{AA\_{1}D\_{1}D}+S\_{ABB\_{1}A\_{1}})$$

Объем параллелепипеда равен произведению основания на высоту $V=S\_{осн}∙h$

***Прямой параллелепипед*** – параллелепипед, боковые ребра которого перпендикулярны основаниям.

Свойства прямого параллелепипеда:

1. Имеет все свойства параллелепипеда.

2. Все боковые грани – прямоугольники, которые перпендикулярны основаниям.

Площадь боковой поверхности прямого параллелепипеда $S\_{б.п.}=2\left(а+b\right)c$, где а, b – стороны основания, с – боковое ребро.

***Прямоугольный параллелепипед*** – прямой параллелепипед, основания которого прямоугольники.

Свойства прямоугольного параллелепипеда:

1. Имеет все свойства параллелепипеда и прямого параллелепипеда.

2. Все грани прямоугольного параллелепипеда – прямоугольники.

Площадь поверхности вычисляется по формуле $S=2\left(ab+bc+ac\right)$, где a, b, c – измерения прямоугольного параллелепипеда. Три ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, называют его *измерениями*.

Объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению трех его измерений $V=abc$

***Куб*** – прямоугольный параллелепипед, все измерения которого равны.

Свойства куба:

1. Имеет все свойства прямоугольного параллелепипеда.

2. Все грани – квадраты.

3. Диагональ равна $d=a\sqrt{3}$, где а – ребро куба.

Площадь боковой поверхности: $S\_{б.п.}=4a^{2}$

Площадь (полной) поверхности: $S\_{п.п.}=6a^{2}$

Объем куба: $V=a^{3}$ $V=\frac{d^{3}}{3\sqrt{3}}$, где d – диагональ куба.

**IV. Применение свойств параллелепипеда при решении задач.**

Решение задач из учебника по геометрии Атанасян Л.С. 10-11 класс по теме урока.

**V. Итоги урока**

Давайте подведем итоги сегодняшнего занятия.

1. Что такое многогранник?

2. Какие виды многогранников бывают?

3. Что такое параллелепипед?

4. Чему научились на уроке?

5. Нужны ли вам эти знания для дальнейшей жизни? Где в жизни вы сможете применить полученные знания?