**Тема. Объём. Единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда (5 класс)**

**Тип урока *урок изучения нового материала***

**Цели урока:**

***Обучающие*:** Ввести понятие объёма. Познакомиться с формулами объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, с единицами измерения объёма.

Научить находить объём прямоугольного параллелепипеда и куба по формулам.

***Развивающие*:**  Развивать логическое мышление, математическую речь. Расширить математический кругозор.

***Воспитательные*:** Воспитывать ответственное отношение к учебе, активность, самостоятельность.

**Оборудование**: Модели прямоугольного параллелепипеда и куба; компьютер.

**Ход урока**

**1. Организационный момент.**

**2. Устная разминка.**

1.Какие измерения имеет прямоугольный параллелепипед, куб? Покажите их на моделях параллелепипеда и куба.

2. Что вы можете сказать об измерениях куба?

3. Измерения параллелепипеда равны 4 см, 5 см и 15 мм. Назовите равные ребра параллелепипеда и укажите их длину. *(Соответствующий рисунок выведен на мониторе компьютера)*

**3. Изучение нового материала.**

Чтобы определить, какая коробка более вместительная (то есть, вмещает больше в себе какого – либо вещества), можно заполнить одну коробку песком, а затем пересыпать его в другую коробку. Если песок из первой коробки не вместился во второй, то говорят, что первая коробка более вместительная или ещё говорят, что её **объём больше, чем объём второй коробки.**

**Объём показывает, какое количество пространства занято телом или веществом?**

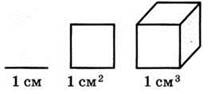
Единицей объема является единичный куб. Это куб, длина ребер которого равна выбранной единице длины.

Если длина ребра этого куба равна **1 мм**, объём такого единичного куба будет равен **1 мм3.**

Объём куба с длиной ребра в **1 см**, равен - **1 см3**. Объём куба с ребром **1 дм** равен – **1 дм3**.

На рисунке показан объём куба в 1 см3. *(Изображение на мониторе компьютера)*

**1 см**



Для измерения больших объёмов используют единицы объёма: **1м3, 1 км3**.

Если в куб объёмом 1 дм3 поместить меньшие кубики объёмом 1 см3, то в одном слое уложится 10 · 10 кубиков, всего слоёв — 10.

Значит, **1 дм3 = (10 · 10 · 10) см3 = 1000 см3.**

Так же рассуждая, получим: **1 см3 = (10 · 10 · 10) мм3 = 1000 мм3;**

**1 м3 = (10 · 10 · 10) дм3 = 1000 дм3;**

**1 м3 = (100 · 100 · 100) см3 = 1 000 000 см3;**

**1 км3 = (1000 · 1000 · 1000) м3 = 1 000 000 000 м3.**

**1 литр (1 л)** — другое название кубического дециметра:

**1 л = 1 дм3 = 1000 см3.**

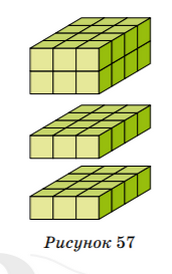
Тысячную долю литра называют миллилитром, пишут: **1 мл**. Т.е., **1 мл = 1 см3.**

Используют также и следующие единицы объёма: **1 декалитр = 1 дал = 10 л,**

**1 гектолитр = 1 гл = 100 л.**

**Измерить объем тела — значит найти число, показывающее, сколько единичных кубов содержится в данном теле.**

На рисунке, прямоугольный параллелепипед с измерениями **4 см, 3 см** и **2 см** разбивается на кубики объёмом 1 см3: они укладываются в два слоя, в каждом из которых число кубиков равно произведению **4 · 3**.



Общее число кубических сантиметров равно 4 · 3 · 2, т. е., объём прямоугольного параллелепипеда равен **24 см3**.

Объём обозначается заглавной латинской буквой **V**. Если длину, ширину и высоту параллелепипеда обозначим **a, b** и **c**, то получим формулу объёма:

**V = a · b · c.**

**Объём прямоугольного параллелепипеда равен произведению его длины, ширины и высоты.**

**Объём куба равен: V = a · a · a или V = a3**

**Задача. Сколько кубических метров вмещается в комнате , имеющей форму прямоугольного параллелепипеда, длина которой 10 м, ширина 4 м и высота 3 м?**

**Решение.** V = a · b · c; V = 10 · 4 · 3 = 120 (м3).

Ответ: 120 м3.

**4. Физкультминутка.**

**5. Применение знаний и умений.**

***Задания из учебника «Математика 5 класс» (В. Д. Герасимов и другие)***

***а)* №: 387(а, б), 391(в, б), 392(в, б), 393(а);**

**б) Выполнив нужные измерения куба, найдите его объём и площадь всей поверхности.**  *(Самостоятельно)*

**в) Выполнив нужные измерения прямоугольного параллелепипеда, найдите его объём и площадь всей поверхности.** *(Самостоятельно)*

**387. Используя соотношения между единицами объёма, выразите в см3:**

**а) 4 дм3, 15 м3, 11 дм3 364 см3, 3 м3 7 дм3, 80 000 мм3;**

**б) 12 дм3, 6 м3, 5 дм3 2 см3, 30 м3 30 дм3, 400 000 мм3.**

*(Один ученик у доски решает п.****а****, второй — п.* ***б****, ученики класса самостоятельно на местах)*

**391. Найдите объём прямоугольного параллелепипеда, если:**

**в) a = 5 м, b = 4 дм, c = 12 см** *(Один ученик пункт* ***в*** *решает у доски, ученики класса самостоятельно)*

**а) a = 7 см, b = 10 см, c = 5 см;**

**б) a = 40 дм, b = 30 см, c = 20 см.** *(учащиеся работают самостоятельно по вариантам)*

**392. Найдите объём куба, ребро которого: а) 5 см; б) 9 дм; в) 2 дм 4 см.**

*(П.* ***в*** *— ученик решает у доски; п.* ***а*** *и* ***б -*** *самостоятельно по вариантам)*

**393.**

**а) Найдите объём прямоугольного параллелепипеда, если его длина 2 дм, ширина 1 дм 6 см, высота 9 см.** *(Весь класс решает самостоятельно)*

**6. Подведение итогов**

- С каким понятием мы сегодня познакомились на уроке?

- Как найти объём прямоугольного параллелепипеда и куба? Запишите соответствующие формулы.

- Какие единицы измерения объёма вы знаете?

- Что такое 1 дм3; 1 м3; 1 км3?

- Какой единицей измеряют объем жидкости?

**7. Комментирование и выставление отметок.**

**8. Домашнее задание:** Гл. 3, § 18; № 400(а, б), 401(а), 402(а), 403 - дополнительно

*«Математика 5 класс» (В. Д. Герасимов и другие)*