**Конспект урока в 7 классе на тему:**

 **«Физические величины и их измерение.**

**Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений».**

Автор: Сотскова Е.А.

**Цель урока:**

познакомить ребят с понятием «физическая величина», а так же с кратными и дольными единицами измерения величин;

**Задачи:**

**Образовательная:** научить ребят определять шкалу деления различных физических приборов;

закрепить полученные практические знания в ходе кратковременной лабораторной работы;

**Развивающая:** продолжать добиваться, чтобы учащиеся понимали смысл таких терминов, как физическое тело, физическое явление, вещество и умели приводить примеры;

**Воспитательная:** в ходе объяснения материала показать детям, что мир познаваем, а знания, которые может получить человек, ограничены лишь его собственными устремлениями, формировать целеустремленность, настойчивость, терпимость, продолжить формирование познавательного интереса к новому для ребят предмету «физика»

**I. Организационный момент**

Сообщение темы урока, рассказать ребятам о предстоящей работе на уроке

**II. Повторение пройденного материала**

**1. Физический диктант** (расположите слова в 4 столбика таблицы)

Деталь, вода, масса, цилиндр, термометр, кусок льда, объем, время, ртуть, мензурка, водяной пар, рулетка, высота, клубы пара, теплота.

2. Определите, от каких существительных образованы прилагательные: *физический, космический, тепловой, звуковой, световой, электрический, магнитный.*

3. Подберите прилагательное к существительному *явление.*

4. Поставьте вместо точек глаголы: а) вода… и превращается в пар; б) лед… и превращается в воду; в) вода… и превращается в лед; г) пар… и превращается в воду.

5. Подумайте и скажите, какие явления мы наблюдаем, когда: слушаем радио; включаем электрический свет; включаем телевизор.

**III. Объяснение нового материала**

Опыты (или эксперименты), осуществляемые учеными, как правило сопровождаются измерениями. Характеристики тел или процессов, которые могут быть измерены на опыте, называются физическими величинами. Физическими величинами являются: объем, температура, скорость, масса, вес и др.

У каждой физической величины есть своя единица. Нипример, в принятой многими странами международной системе единиц (сокращенно СИ, что значить: система интернациональная) основной единицей длины считается метр (1м.), а единицей времени - секунда (1с.)

На практике используются также кратные единицы, которые в 10, 100, 1000 и т. д. больше и дольные единицы, которые в 10, 100, 1000 и. т. д. раз меньше принятых единиц. Для обозначения кратных и дольных единиц используются специальные приставки: мега (м), кило (к), милли (м), санти (с) и др. Например:

 Кратные единицы

|  |  |
| --- | --- |
| Приставка | Множитель |
| Мега (м) | 1 000 000 |
| Кило (к) | 1 000 |
| Гекто (г) | 100 |

 Дольные единицы

|  |  |
| --- | --- |
| Приставка | Множитель |
| Микро (мк) | 0,000001 |
| милли (м) | 0,001 |
| санти (с) | 0,01 |

Делать запись величин с помощью этих кратных и дольных единиц мы потренируемся на следующем уроке, а пока, продолжим…

Для измерения физических величин и проведения опытов нужны различные физические приборы. Некоторые из них достаточно просты, например: рулетка, измерительный цилиндр (мензурка), применяемый для измерения объема жидкости. Существуют более сложные приборы: секундомер, термометр и др. По мере развития физики и техники приборы совершенствовались и усложнялись.

У большинства измерительных приборов имеется шкала, т. е. на них нанесены при помощи штрихов деления и написаны значения величин, соответствующие делениям. Интервалы между двумя штрихами, около которых написаны числовые значения, могут быль дополнительно поделены на несколько делений, не обозначенных числами. Но несложно установить, какому значению величины соответствует самое малое деление.

Рассмотрим для примера линейку – прибор для измерения длины. Расстояния между штрихами: 1см, 2 см., 3 см., и т.д. разделены на 10 одинаковых делений. Найдя отношение: 1 см. / 10, мы установим, что каждое деление, т. е. расстояние между двумя ближайшими штрихами, соответствует значению 1 мм. Эта величина называется ценой деления шкалы прибора.

Прежде чем измерять физическую величину каким – либо прибором, нужно обязательно определить цену деления шкалы этого прибора. Чтобы определить цену деления шкалы прибора, нужно найти два ближайших штриха шкалы, около которых написаны числовые значения. Затем из большего значения вычесть меньшее и полученное число разделить на число делений, находящихся между ними



где d1 – первое числовое деление, d2 – второе числовое деление, n – количество промежуточных делений

**Задание (устно**) определить цену деления приборов на слайде



**V. Подведение итога урока**

Вопросы:

1. Каким термометром (см. рис.) можно измерить температуру кипящей воды? Температуру в морозильной камере? Почему?

2. Как связана точность измерения с ценой деления шкалы прибора? Какой линейкой - 1 или 2 (см. рис.) - можно измерить длину бруска более точно? Почему?



3. Назовите подобия и отличия во внутренней и внешней шкалах секундомера

**VI. Оценки** за лабораторную работу выставить после ее проверки. Результат объявить на следующий урок

**VII. Домашнее задание**

§4-5, вопросы; упр 1; определить цену деления физических приборов, имеющихся дома.
Для желающих: доклад по теме «Старинные единицы измерения физических величин».





