**План-конспект урока по теме «Роль измерений в физике. Прямые и косвенные измерения. Единицы измерения физических величин. Международная система единиц (СИ)»**

**7 класс Дата**:

**Тема:** «Роль измерений в физике. Прямые и косвенные измерения. Единицы измерения физических величин. Международная система единиц (СИ)»

**Цели:**

***Обучающая*:** знакомство с прямыми и косвенными измерениями и их ролью в физике; усвоение единиц измерения физических величин в СИ.

***Развивающая*:** совершенствовать интеллектуальные умения (наблюдать, сравнивать, размышлять, применять знания, делать выводы), вызвать интерес и желание изучать новый предмет; развивать познавательный интерес;

***Воспитательная*:** прививать культуру умственного труда, аккуратность, учить видеть практическую пользу знаний, продолжить формирование коммуникативных умений, воспитывать внимательность, наблюдательность.

**Тип урока:** урок усвоения новых знаний

**Оборудование и источники информации:**

видеопроектор, интерактивная доска, компьютер, презентация, Исаченкова, Л.А. Физика: учеб. для 7 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л.А. Исаченкова, Е.В. Громыко Ю.Д. Лещинский / под ред. Л.А. Исаченковой. . Минск : Народная асвета, 2022

**Структура урока:**

1. Организационный момент (3 мин)
2. Актуализация опорных знаний (7 мин)
3. Изучение нового материала (15 мин)
4. Физкультминутка (2 мин)
5. Закрепление знаний (13 мин)
6. Организация домашнего задания (2 мин)
7. Итоги урока (3 мин)

**Содержание урока**

1. **Организационный момент**

Здравствуйте, садитесь! (Проверка присутствующих). Сегодня на уроке мы должны разобраться какова роль измерений в физике . А это значит, что ***тема урока:*** Роль измерений в физике. Прямые и косвенные измерения. Единицы измерения физических величин. Международная система единиц (СИ)***.***

1. **Актуализация знаний** проводится в ходе опроса учащихся
2. Какими методами ученые изучают физические явления и свойства тел?
3. Чем отличается опыт (эксперимент) от наблюдения? Зачем он нужен?
4. Можно ли при проведении опытов и экспериментальных исследований обойтись без измерений физических величин?
5. **Изучение нового материала**

Учащиеся думают над вопросом: «Как измерить физическую величину?». Делают записи в тетради.

**Физические приборы** – это специальные устройства, которые предназначены для измерения физических величин и проведения опытов. (*Часы, барометр, вольтметр, термометр*)

**Измерительные приборы**

**Цифровые** –

результат измерения определяется цифрами

**Шкальные** –

результат измерений определяется по шкале

**Измерить физическую величину** – значит сравнить её с однородной величиной, принятой за единицу.

**Прямые измерения** – такие, при выполнении которых значение физической величины получают непосредственно с помощью прибора (снятие данных со шкалы прибора).

**Косвенные измерения** – такие, при выполнении которых значение физической величин получают в результате математических действий над значениями, полученных при прямых измерениях, т.е. с помощью формул.

В физике используется множество разных физических величин: длина, сила, давление, громкость, напряжение, сопротивление и др.

Каждая физическая величина имеет **символическое обозначение**, **числовое значение** и **единицу измерения**. Например, длина бруска l = 0,2 м. Здесь l - символическое обозначение длины, 0,2 - числовое значение, м - сокращенное обозначение единицы длины (метра). Символами физических величин, как правило, являются буквы [латинского](http://ed-lib.ru/other/1-latinskij-alfavit.html) и [греческого](http://ed-lib.ru/other/2-grecheskij-alfavit.html) алфавитов.

Еще пример: масса арбуза m = 5 кг. Масса - физическая величина, m - ее символическое обозначение, 5 - числовое значение, кг - сокращенное обозначение единицы массы (килограмма).

В 1960 г. была введена единая Международная система единиц (сокращенно СИ - Система Интернациональная). Ею пользуется большинство стран.

Основными единицами в СИ являются: 1 метр (м) - для длины, 1 килограмм (кг) - для массы, 1 секунда (с) - для промежутка времени, 1 Кельвин (К) - для температуры. О других единицах вы узнаете позже.

Но всегда ли удобно, например, измерять промежуток времени в секундах, а длину - в метрах?

1. **Физкультминутка**
2. **Закрепление знаний**

Вопросы на странице 16 учебника. Скажите, в каком случае проведенные измерения будут наиболее точными? (Чем меньше размеры используемой единицы длины, площади и объема, тем точнее проведенные измерения). Приведите примеры косвенных измерений (объем, площадь и другие величины, измеряемые с помощью формул). Назовите основные единицы измерения физических величин.

1. **Организация домашнего задания**

§4,5,ответить на контрольные вопросы; упр.1(4)

1. **Итоги урока**

Итак, подведем итоги:

1. Измерительные приборы бывают **цифровые** и **шкальные;**
2. При прямых измерениях физическая величина определяется непосредственно по шкале прибора;
3. При косвенных измерениях физическая величина определяется по формуле.
4. Каждая физическая величина имеет **символическое обозначение**,  **числовое значение** и **единицу измерения**.
5. Основными единицами в СИ являются: метр, килограмм, секунда, Кельвин и др.

**Рефлексия**

Продолжите фразы:

* Сегодня на уроке я узнал…
* Было интересно…
* Знания, которые я получил на уроке, пригодятся.