

Методы научного познания

Подготовила:
преподаватель физики
БПОУ ОО «ОТММП»
Барановская А.М.

Тема урока:

Физика как наука. Методы научного познания.

Цель:

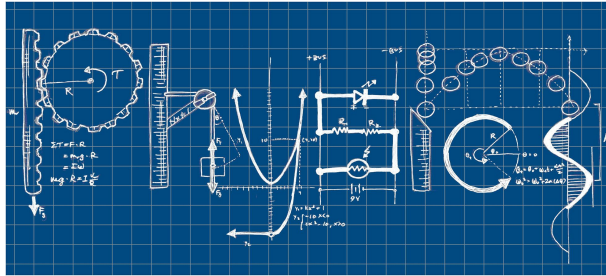
Формирование представления о физике как о науке, осознание перспектив изучения физики на первом курсе обучения.

Тип занятия:

Усвоение новых знаний.

Задачи:

1. образовательная: дать понятие основных методов научного познания и их взаимосвязи; познакомить обучающихся с необходимой терминологией.
2. развивающая: способствовать развитию устойчивого интереса к познанию окружающего мира посредством изучения физики.
3. воспитательная: способствовать формированию научного мировоззрения посредством знакомства с методами научного познания.



1. Физика - наука о природе (7 класс).
2. Физика - наука, изучающая простейшие и вместе с тем наиболее общие закономерности явлений природы, свойство и строение материи и законы ее движения (10 класс).



Аристотель
(384 – 322 г. До н.э.)



М.В. Ломоносов
(1711-1765)

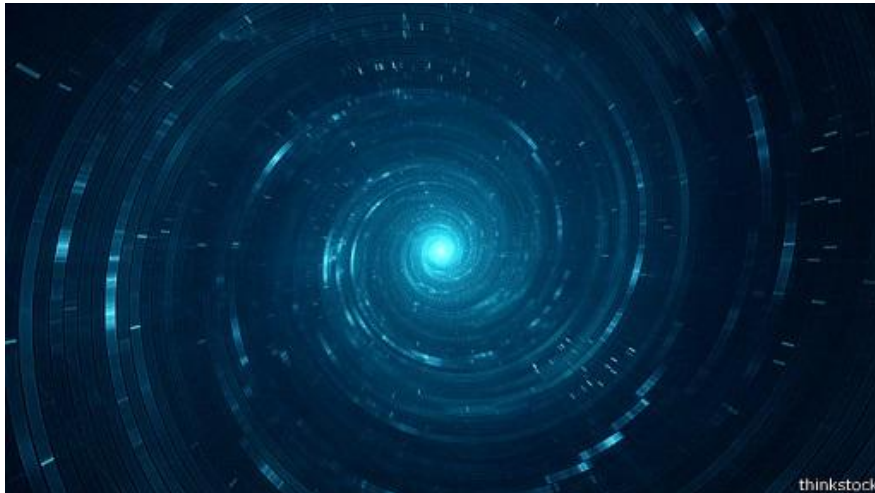
МАТЕРИЯ

ПОЛЕ

- ГРАВИТАЦИОННОЕ
- ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ
- МАГНИТНОЕ

ВЕЩЕСТВО

- ТВЕРДОЕ ТЕЛО
- ЖИДКОСТЬ
- ГАЗ
- ПЛАЗМА



Материя
существует в
пространстве и
времени.

Уровни познания

1. Эмпирический

- Наблюдение
- Эксперимент

качественный

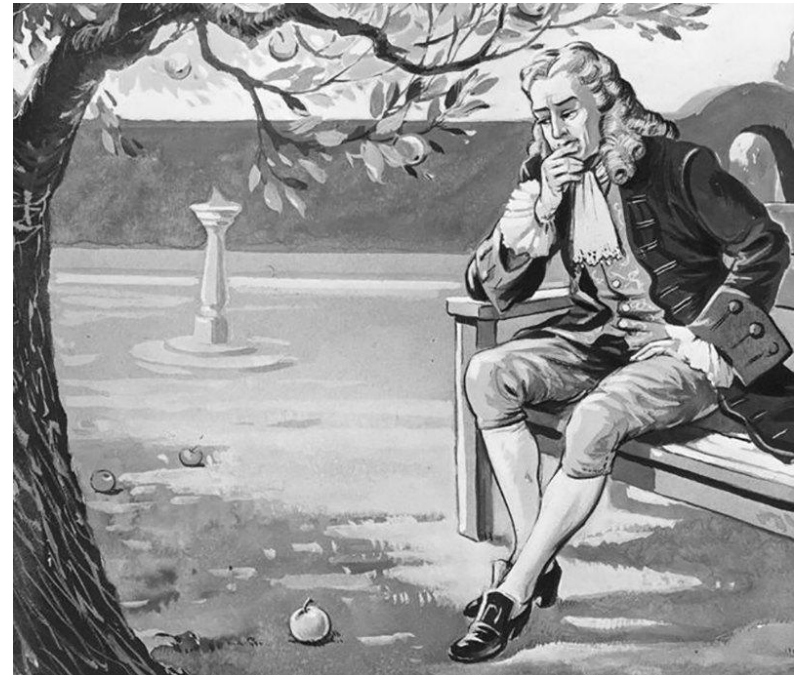
количественный



2. Теоретический

- Обобщение, классификация и анализ экспериментальных данных
- Установление физических законов
- Выдвижение научных гипотез
- Создание научных теорий

Физический закон – устойчивые, повторяющиеся объективные закономерности, существующие в природе.

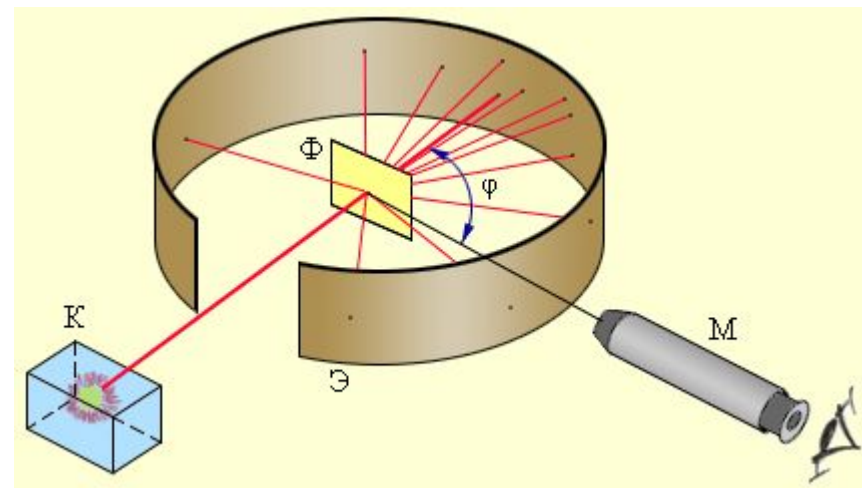


Гипотеза – научное предположение, выдвигаемое для объяснения явления и требующее проверки на опыте.

Теория – совокупность нескольких законов, относящихся к одной области познания.

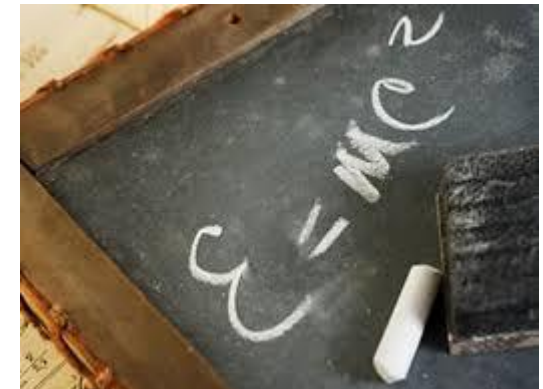
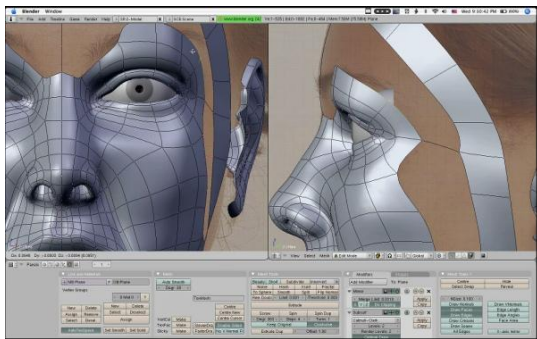
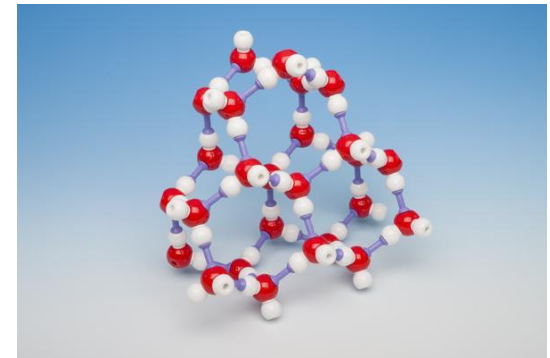
Верховным судьей
любой теории
является опыт!

Физика – наука
экспериментальная.



3. Моделирование – упрощенная версия физической системы или процесса, сохраняющая их главные черты (материальная точка, идеальный газ, кристаллическая решетка).

- Предметное моделирование
- Компьютерное моделирование
- Мысленный эксперимент
- Математическое (знаковое) моделирование – формулы, чертежи, схемы.



Физическая величина – измеряемая характеристика физических объектов или явлений материального мира, общая в качественном отношении, но индивидуальная в количественном.

Основные единицы измерения физических величин в системе СИ:

1. м, метр
2. кг, килограмм
3. с, секунда
4. А, Ампер
5. К, Кельвин
6. моль
7. кд, кандела

Дополнительные:

1. рад, радиан
2. ср, стерадиан

Все остальные единицы измерения физических величин являются производными.

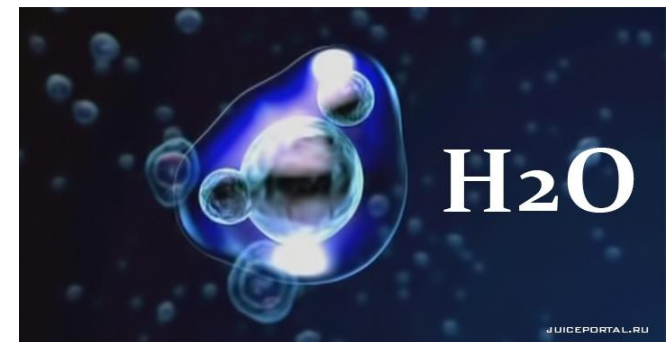
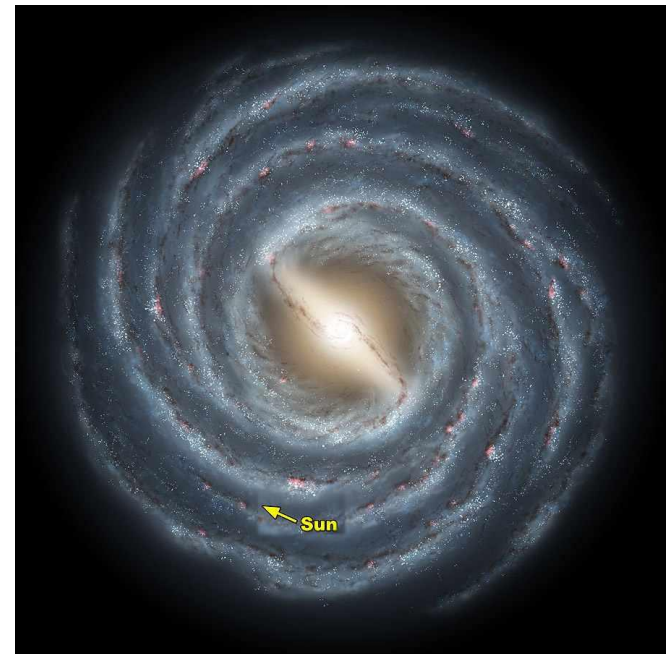
$$F = ma$$

$$1Н = 1 \frac{кг \cdot м}{с^2}$$

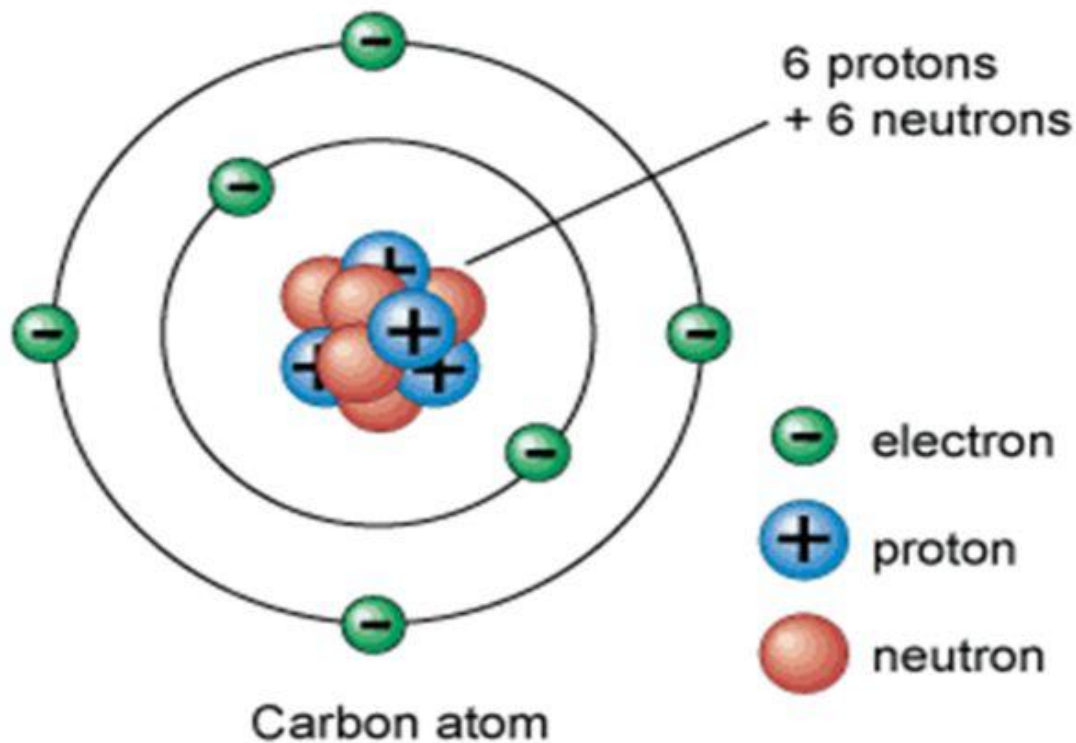
Современная физическая картина мира.

Вещество состоит из мельчайших частиц, между которыми существует несколько видов фундаментальных взаимодействий:

1. сильное
2. электромагнитное
3. слабое
4. гравитационное



Строение атома



Ответьте на вопросы:

Вариант 1

1. Как звали ученого, который ввел в русский язык термин «физика»?
2. К какому виду материи можно отнести гравитацию?
3. Что важнее: теория или опыт?
4. Является ли единица измерения скорости основной в СИ?
5. Какое из видов взаимодействий является самым сильным?

Вариант 2

1. Эксперимент бывает количественным и ...
2. К какому виду материи можно отнести жидкость?
3. Какие частицы кроме протонов входят в состав ядра атома?
4. Является ли единица измерения времени основной в СИ?
5. Какое из видов взаимодействий является самым слабым?

Домашнее задание:

К следующему занятию подготовьте эссе на тему: «Физика в моей жизни».

Расскажите, какое место по вашему мнению занимает предмет физики в вашей будущей профессии. Нужны ли физические знания человеку в обычной жизни? Считаете ли Вы этот предмет полезным для себя?

Список литературы

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. — М., 2017.
3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2013.
4. www.fcior.edu.ru
5. <https://ru.wikipedia.org>
6. www.alleng.ru/edu/phys.htm
7. Материалы курсов ИРООО «Разработка и реализация основных образовательных программ СПО в соответствии с требованиями образовательных и профессиональных стандартов», Омск, 2017 г.

Спасибо за внимание!