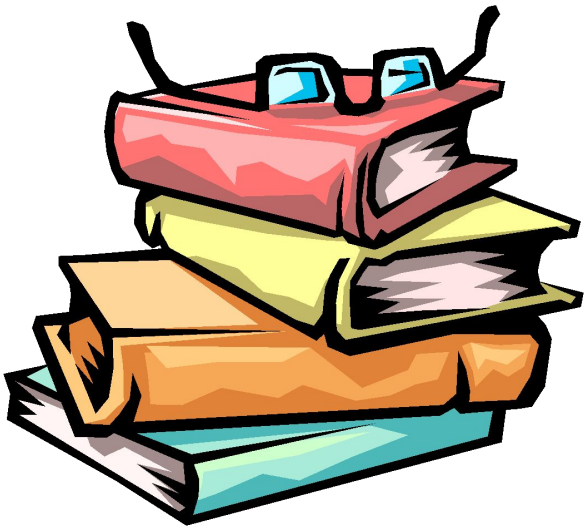


05.09.2023г.

Урок №1-2

# Тема урока: Физика и методы научного познания

Группа №4



Преподаватель: Федоренко  
Надежда Анатольевна

# Цель урока:

---

- раскрыть значение физической теории, познакомить с научным методом познания;
- познакомить студентов с применимостью физических законов и теорий, с современной физической картиной мира.

## Ход урока

1. Организационный момент.
2. Требования к урокам физики.
3. Изучение нового материала.

# Первые научные теории

Фалес: все состоит из воды;

Анаксимен: мир построен из воздуха;

Гераклит: все состоит из огня;

Эмпедокл: первоосновой являются 4 элемента:  
земля, вода, воздух, огонь.



Фалес



Анаксимен

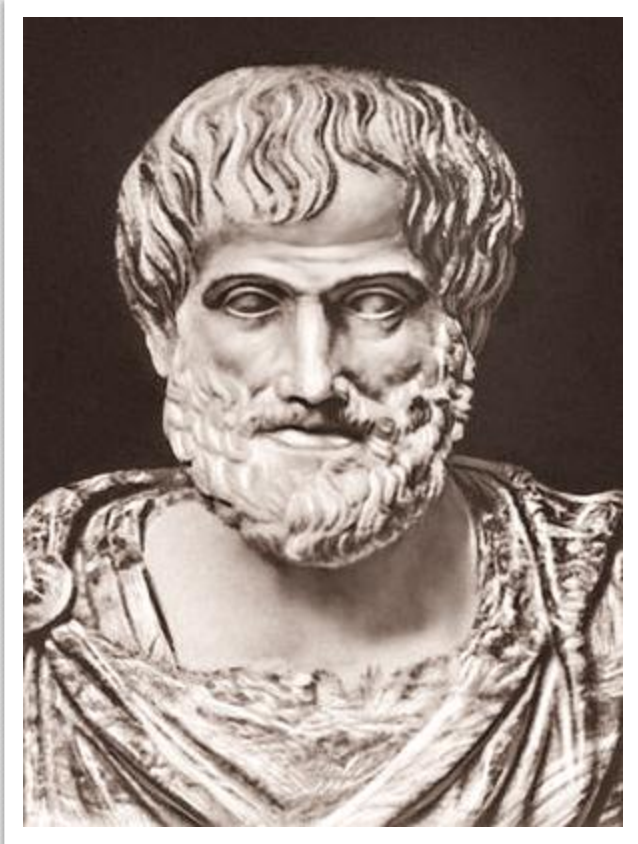


Гераклит



Эмпедокл

# *Аристотель*



- Все тела состоят из одного и того же вещества, но это вещество может принимать различные свойства.
- Всего 4 элемента: холод, тепло, влажность, сухость.

Соединяясь по два и будучи приданы  
веществу, элементы-свойства Аристотеля  
образуют элементы Эмпедокла:

*Холод + сухость = земля*

*Сухость + тепло = огонь*

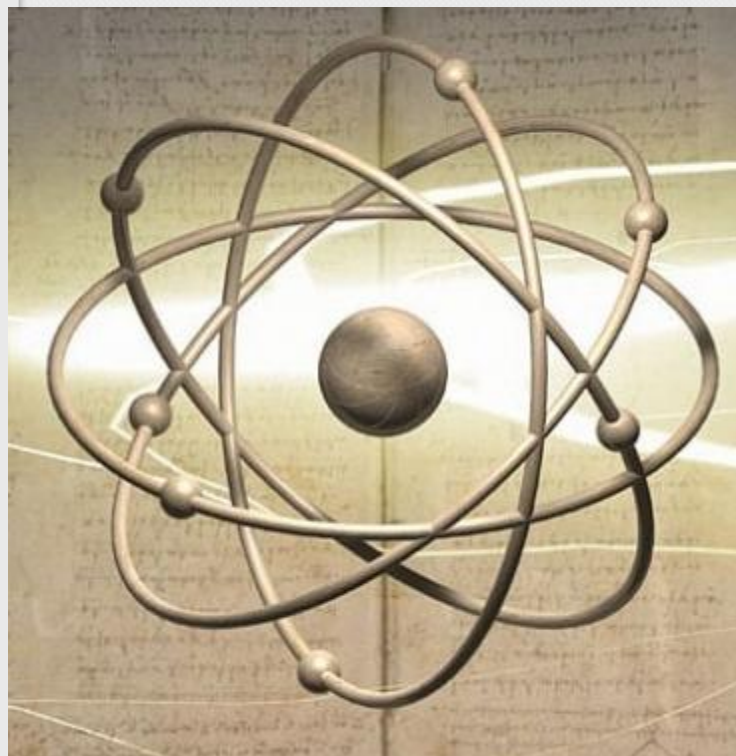
*Влажность + холод = вода*

*Влажность + тепло = воздух*

Если мир состоит из 4 элементов, то взаимные превращения должны быть велики. Нужно лишь найти секрет как сделать, чтобы из любого тела можно получить любое другое тело!

# *Демокрит*

**Все тела состоят  
из атомов**



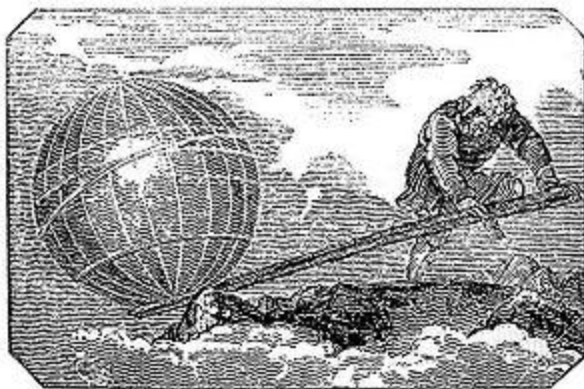
# Архимед



Архимед построил планетарий или «небесную сферу», при движении которой можно было наблюдать движение пяти планет, восход Солнца и Луны, фазы и затмения Луны, исчезновение обоих тел за линией горизонта. Занимался

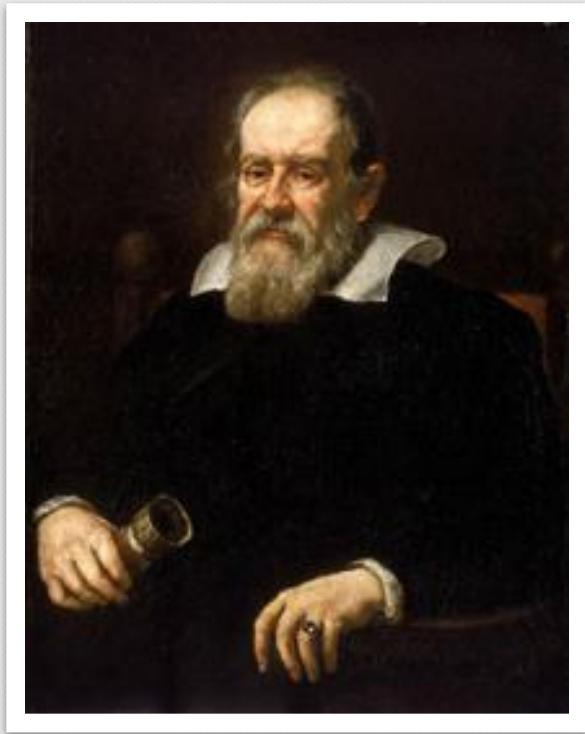
проблемой определения расстояний до планет. Архимед прославился

многими механическими конструкциями. Рычаг был известен и до Архимеда, но лишь Архимед изложил его полную теорию и успешно её применял на практике



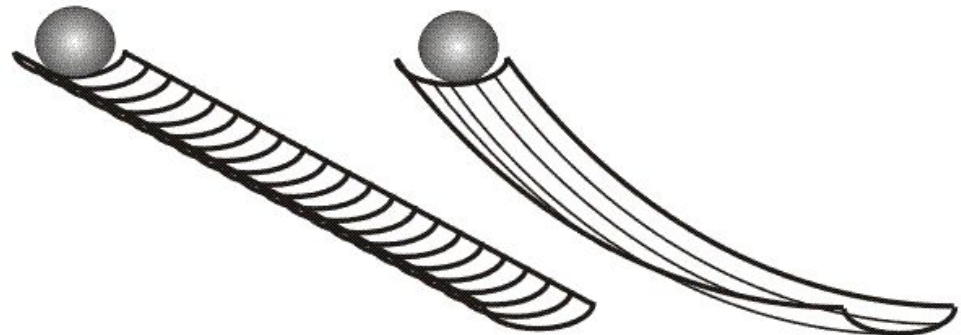
*«Дайте мне точку опоры, и я переверну Землю»*

# Галилео Галилей



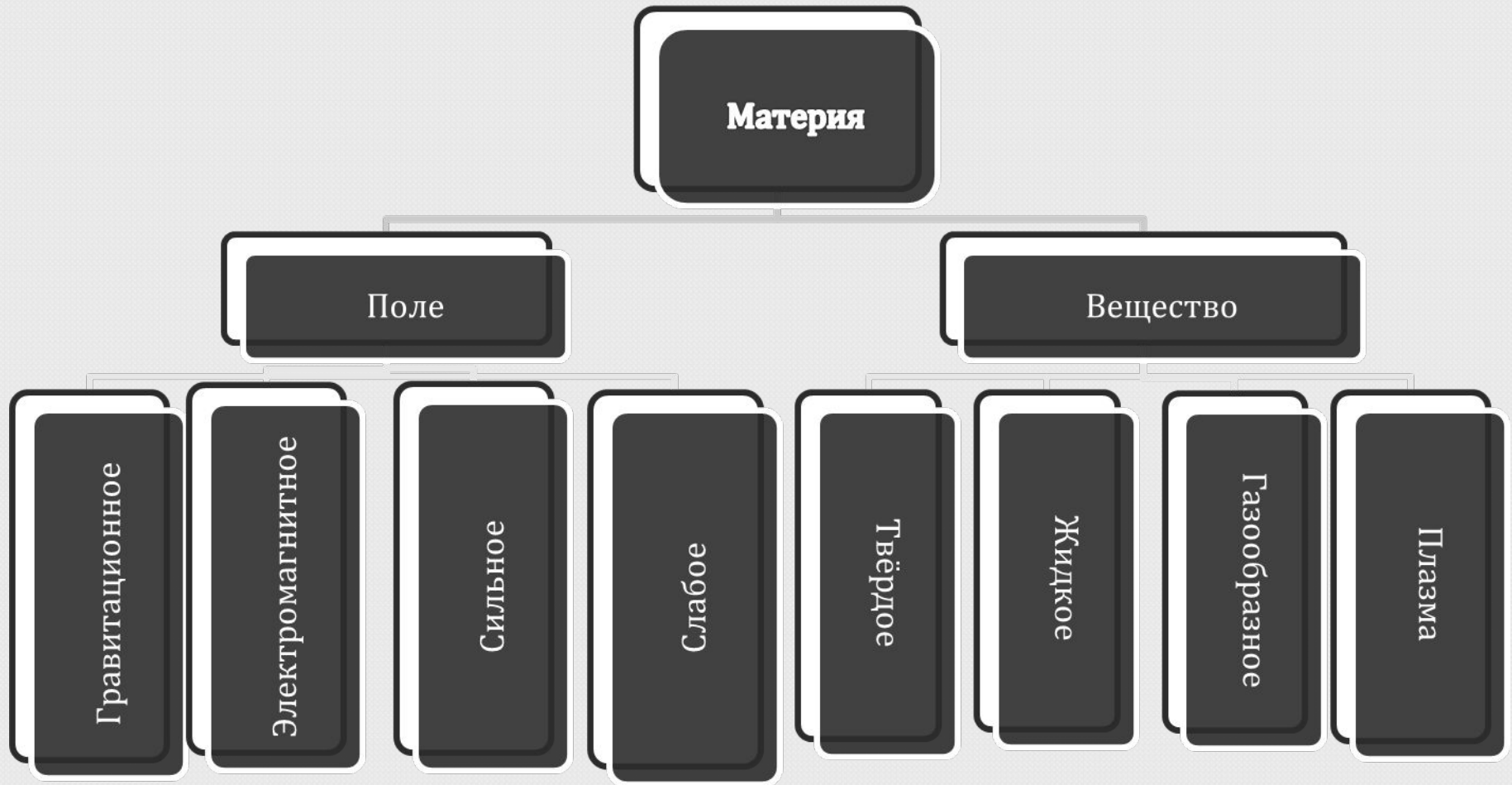
Первый физический  
эксперимент и первое  
теоретическое обоснование

*Опыты Галилео Галилея по скатыванию шаров*





# Что изучает физика



*Физика –  
ее свойства и движении.*

*это наука о материи,*

# *Органы чувств как источник информации об окружающем мире*

---

***Наблюдение** ( через органы чувств)*

*Осязание : не различает слабые раздражители*

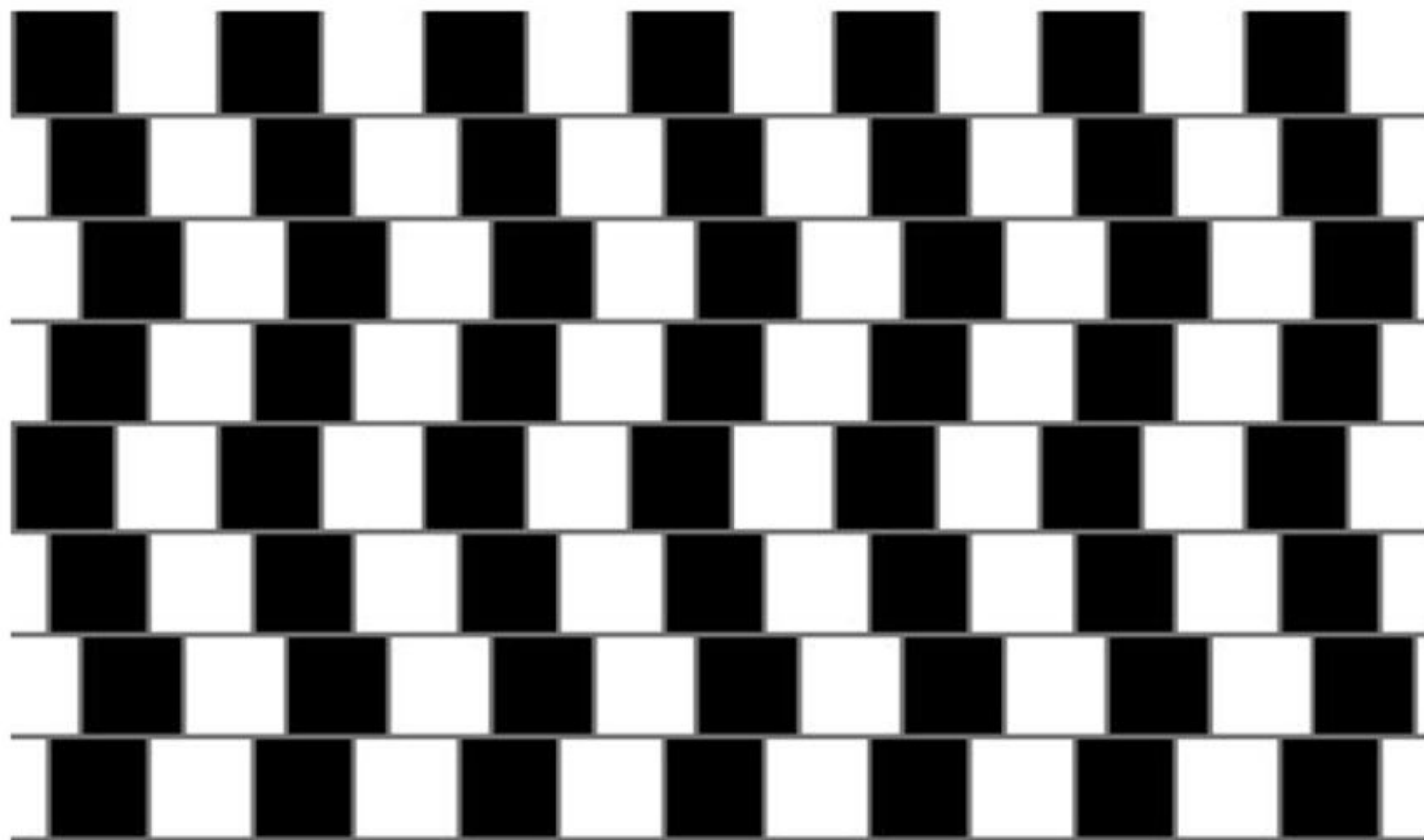
*Вкус: чувствителен к малому диапазону химических соединений*

*Обоняние: узкий диапазон восприятия газов и паров*

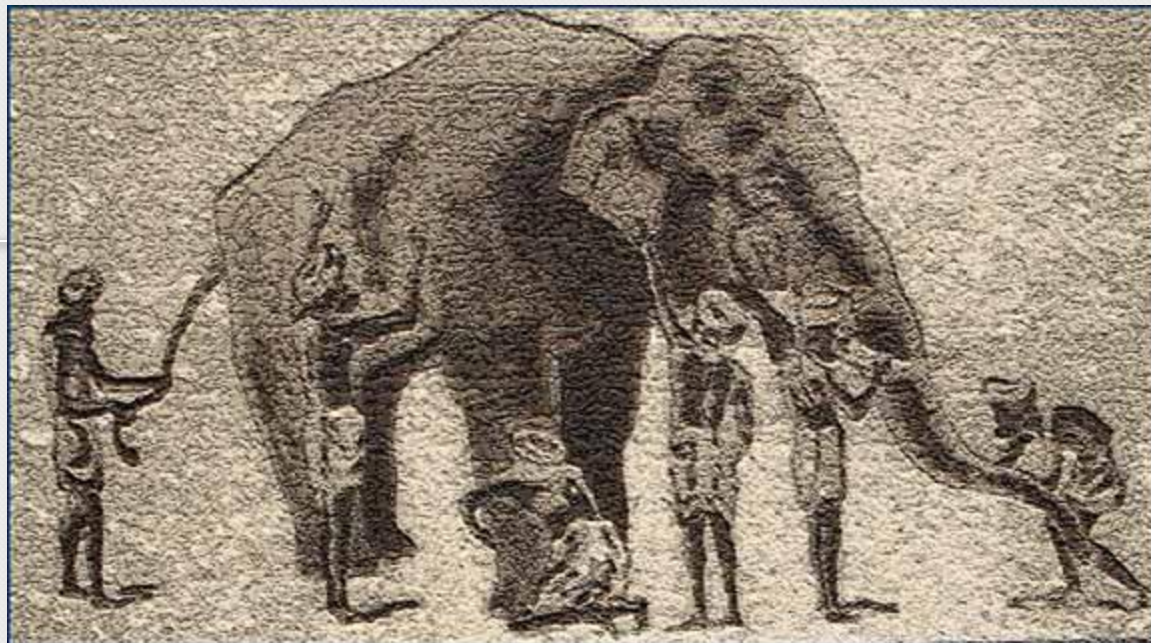
*Слух: от 16 Гц до 20 КГц*

*Зрение: не воспринимает сверхвысокую интенсивность излучения*

*При оценке «на глазок» легко  
обмануться!*



Пятеро слепцов  
решили узнать как  
выглядит слон.  
Первый,  
взобравшийся на  
спину, считал, что  
это стена.



Второй, щупавший ногу, решил, что это колонна.

Третий, взявший в руки хобот, принял его за трубу.

Слепой, дотронувшийся до бивня, подумал что это сабля, а слепой, державшийся за хвост, думал, что это верёвка.

*А как считаешь ты, можно ли таким образом найти истину?*



В данный момент по телевизору шел художественный фильм.

Но фотокамера зафиксировала это. Почему?

# Делаем выводы

Наблюдения

Размышления

недостаточно !

**!** Органы чувств ограничивают возможности познания человеком природных явлений из-за сравнительно узкого диапазона воспринимаемых им информационных сигналов

# Особенности научного эксперимента

## Эксперимент как критерий истинности теории

Физический  
закон

- Описание соотношений в природе, проявляющихся при определённых условиях в эксперименте

Научная  
гипотеза

- Является предположением о том, что существует связь между известным и вновь объясняемым явлением

Научная  
теория

- Содержит постулаты, определения, гипотезы и законы, объясняющие наблюдаемое явление.

# Эксперимент как критерий истинности теории

*Аристотель :*

НАБЛЮДЕНИЕ

тяжёлые тела  
падают на  
Землю быстрее  
лёгких

*Ньютон:*

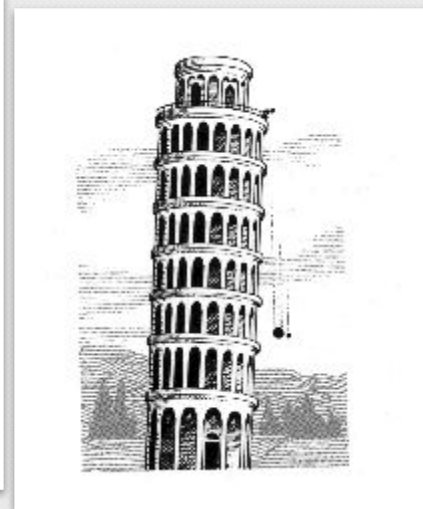
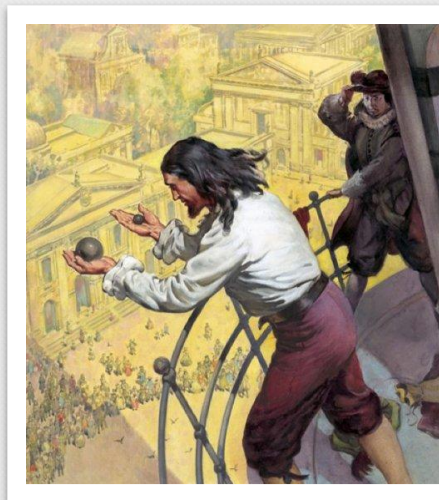
НАУЧНАЯ ТЕОРИЯ

Высказал гипотезу,  
согласно которой  
причина падения тел -  
притяжение их к Земле.

*Галилей:*

ЭКСПЕРИМЕНТ

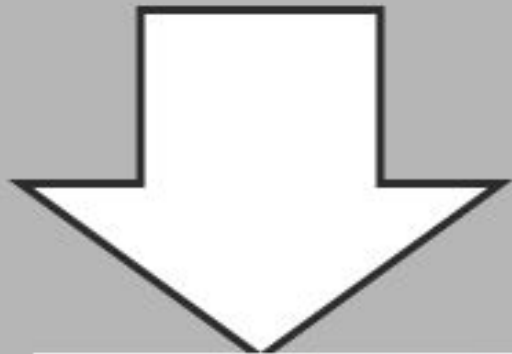
все тела независимо от их  
массы в отсутствие сил  
сопротивления воздуха  
падают на Землю с  
одинаковым ускорением





# *Физические модели*

Модель в физике - упрощенная версия физической системы (процесса), сохраняющая её (его) главные черты



Содержит  
наиболее важные  
черты системы

*Идеализированная модель*

Пренебрегаем не  
самыми  
существенными её  
характеристиками



# Пределы применимости физической теории

- Теория может быть развита и обобщена

Любая теория является описанием некоторой модели физической системы

Стандартные физические модели

- Материальная точка
- Абсолютно твердое тело
- Идеальный проводник
- другие

- Успех описания зависит от того, насколько удачно выбрана модель, насколько она адекватна явлению

Границы применимости физической теории определяются пределами применимости упрощающей модели

*Объясни схему*



# Закрепление изученного материала.

---

- Пословица гласит: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». А почему народ так решил?
- Какие закономерности вы уже подметили в природе? Вы уверены, что это — закономерности? Почему? Учитываете ли вы эти закономерности в повседневной жизни? Как учитываете?
- Какие опасности угрожают нашей планете? Кто же подвергает Землю опасности? Можете ли вы лично принять участие в спасении Земли? Что для этого делают люди?
- Верите ли вы в чудеса? А что такое — чудо? Вы видели хотя бы одно чудо? Какие «чудеса» подарила людям наука?

# Домашнее задание:

Ответить на вопросы закрепления.

Учебник: стр.3-5, Заполни схему.

## *Идея атомизма*

V в до н.э.  
Демокрит  
Все тела  
состоят из  
атомов

XIX в.

Ответы выслать на почту: [nadya.F2022@yandex.ru](mailto:nadya.F2022@yandex.ru)