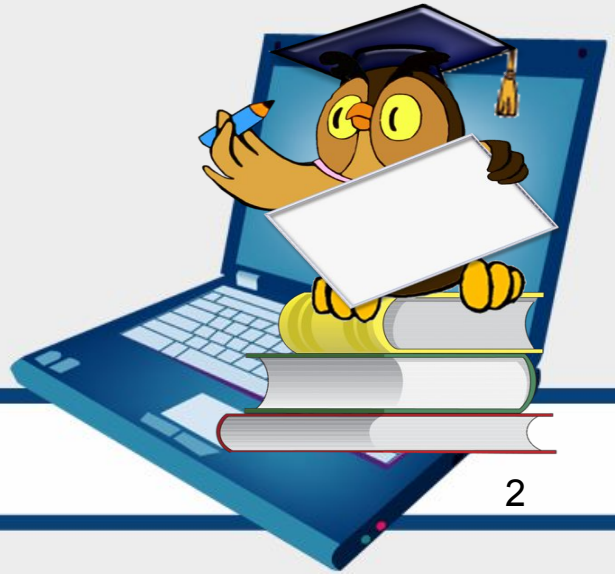
О сколько нам открытий чудных
Готовят просвещенья дух
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг,
И случай, бог изобретатель...

(А. С. Пушкин)

Введение.
Физика и её роль в познании окружающего мира



09.09.19

www.fppt.info

09.09.19

Тема урока:

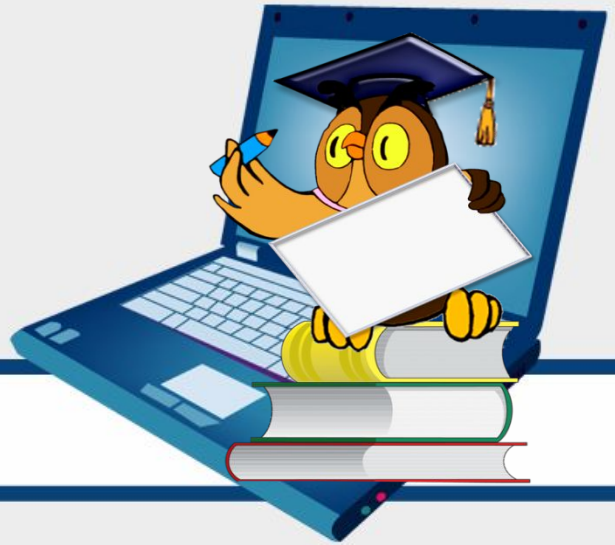
Что изучает физика
Некоторые физические термины
Наблюдения и опыты

www.fppt.info

Физика-наука о природе!

Сегодня мы узнаем:

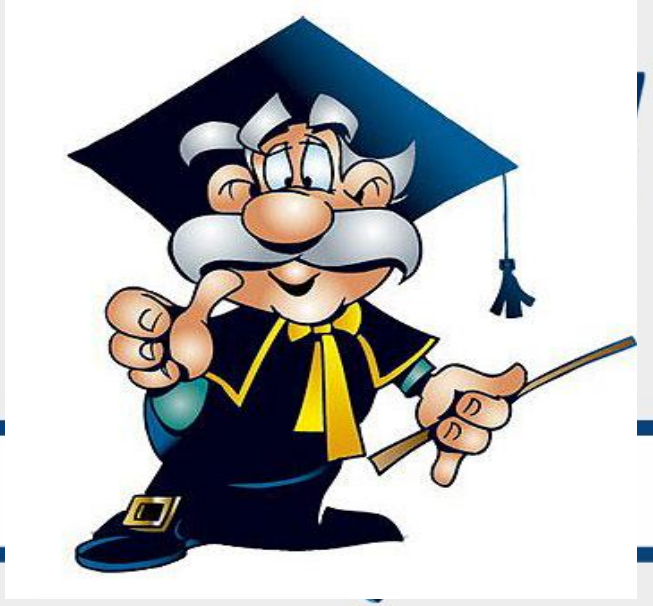
- что такое физика?
- что изучает физика?
- что такое физические явления в окружающем нас мире?
- какую роль играет физика в познании «первоначала вещей» и «первопричины явлений»?



www.fppt.info

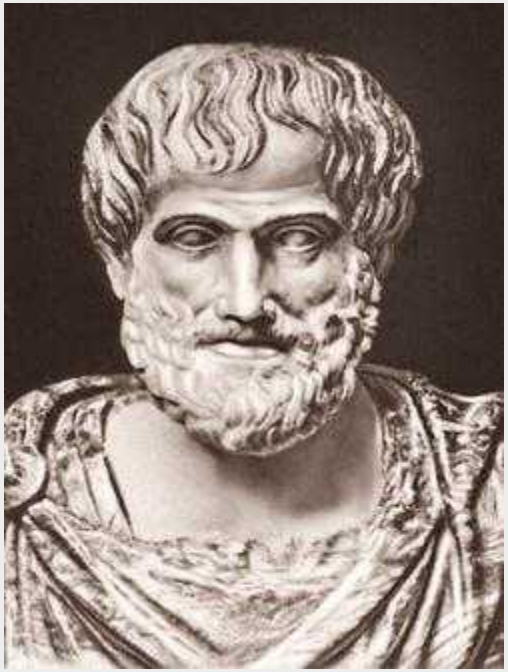
❑ *Что изучает физика?*

- Человек – дитя природы.
- И он должен уметь с ней разговаривать.
- Язык природы разгадали давно.
- « Книга природы написана математическими знаками»,- сказал Г. Галилей.
- Понять природу, разгадать её формы и ритмы, сделать человека сильнее помогает наука – **физика.**



www.fppt.info

Ф и з и к а – наука о неживой природе



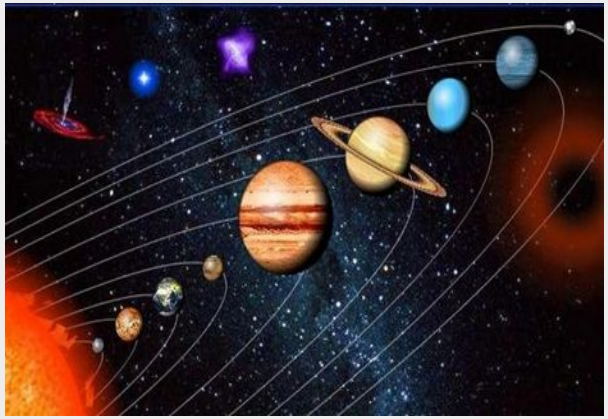
- ***Аристотель*** (4 в.до н.э.) – ввел понятие ***«физика»*** (по гречески ***«фюзис»-природа***)

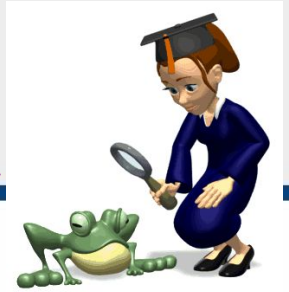
- ***Физика – наука о наиболее общих закономерностях, определяющих строение и развитие окружающего мира***
- ***Задача физики – открывать и изучать законы, связывающие различные физические явления, происходящие в природе***

Ломоносов М.В. **(1711- 1765 г.г.) издал *первый в России учебник физики* и ввел слово *«физика»* в русский язык**

www.fppt.info

❑ Связь физики с другими науками





www.fppt.info

География	**изучает климат**	**физика**	**объясняет причину возникновения именно таких климатических условий, зарождение циклонов ….**
Биология	**изучает растения и животный мир**		**объясняет, как вода из почвы поступает к веткам; почему окунь и камбала имеют разное строение скелета**
Астрономия	**изучает звезды, планеты**		**объясняет, почему планеты движутся вокруг Солнца, а не улетают от него…..**

www.fppt.info

❑ Физика-наука о неживой природе

- ***Явления – это разнообразные изменения в природе.***

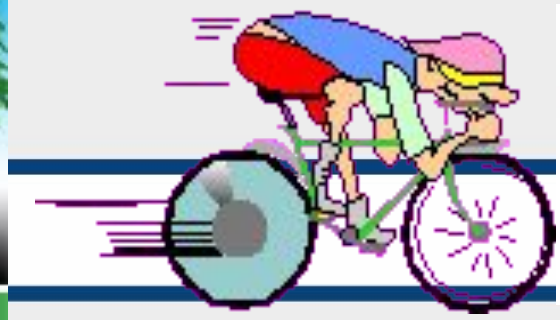
www.fppt.info

Физика-наука о неживой природе

- ***Физические явления- это любые превращения вещества без изменения его состава.***

Механические явления

- Почему и как тела движутся?
- Почему летают самолеты и ракеты?
- Почему плавают рыбы, люди, корабли? И почему тонут?
- Почему все тела падают на Землю?



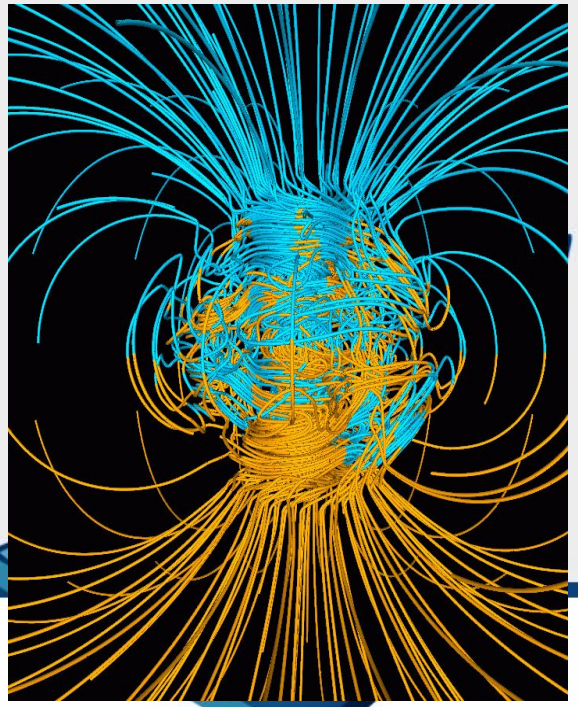
Электрические явления

- Что такое электрический ток?
- Как ток идет по проводам?
- Что такое короткое замыкание?
- Как возникает молния?
- Как светятся рекламные лампы?
- Как работают электрические приборы?

www.fppt.info

Магнитные явления

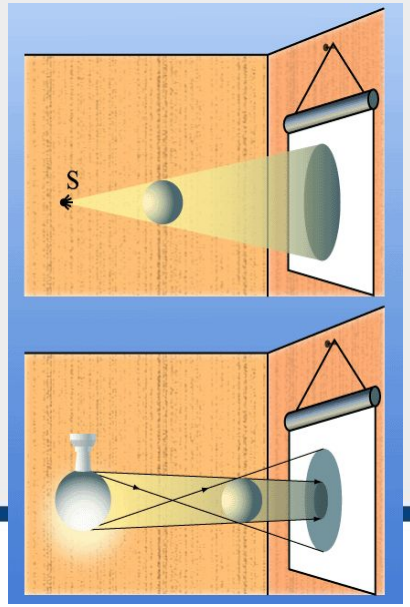
- Как взаимодействуют магниты?
- Почему магнит притягивает железо?
- Как устроен компас?
- Как возникает «северное сияние»?
- Как устроен электродвигатель?



www.fppt.info

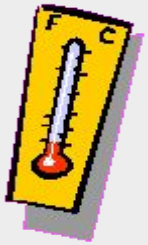
Оптические явления

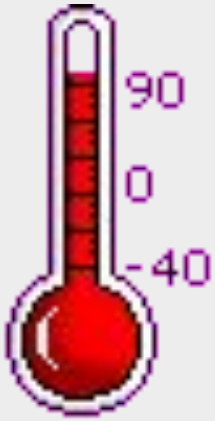
- Отражение света
- Преломление света
- Тень и полутень
- Состав света
- Глаз, зрение, очки
- Фотоаппарат, бинокль
- Телескоп
- Радуга
- Распространение света

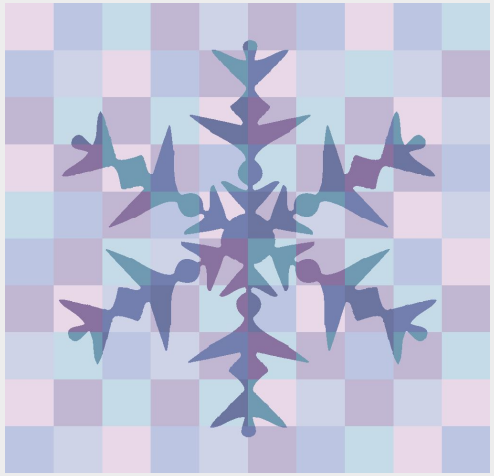


www.fppt.info

Тепловые явления





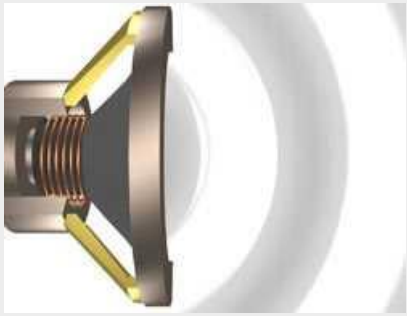


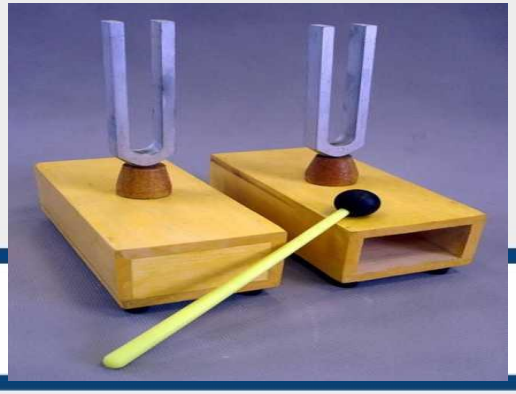
- Нагревание
- Охлаждение
- Отвердевание
- Испарение
- Кипение
- Плавление

www.fppt.info

❑ З в у к о в ы е явления

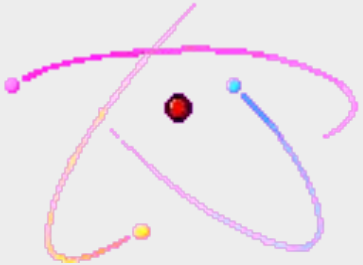
- *Как мы слышим?*
- *Как распространяется звук?*
- *Как общаются дельфины?*
- *Как устроен рояль? и т.п.*





www.fppt.info

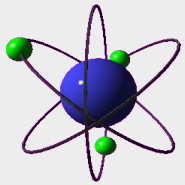
❑ Атомные явления



- ✔ Откуда берётся свет?
- ✔ Какие процессы происходят на Солнце и звёздах?
- ✔ Как устроены атомные бомбы?
- ✔ Как работают АЭС?

Атомная бомба

Атомный реактор



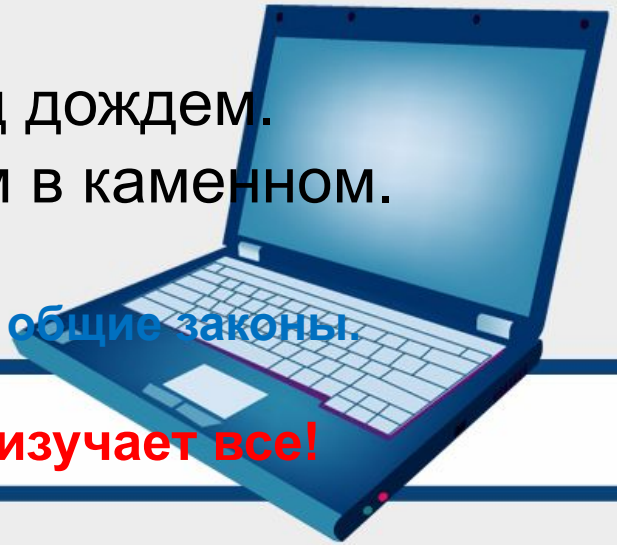
Дифракция электронов

Структура ядра

www.fppt.info

❑ Физика объясняет

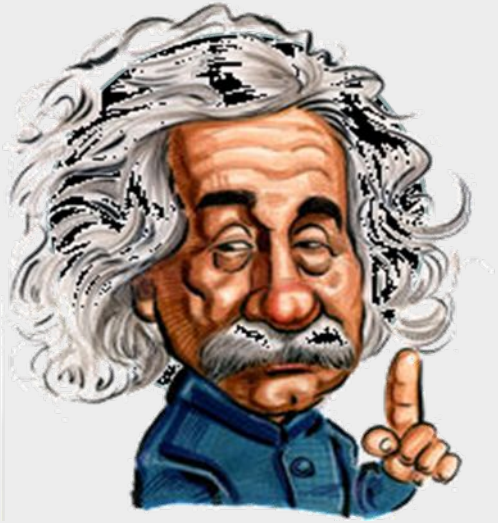
- **Физика** изучает и объясняет все явления, происходящие в природе: грозу, ветер, замерзание и таяние рек, северное сияние, магнитные бури, солнечное и лунное затмения. Как образуются снег и лед? Почему осадки выпадают то в виде дождя, то в виде снега, то в виде града?
- **Физика объясняет многие явления в нашей жизни:**
- Почему мы скользим на льду, а машину заносит на скользкой или мокрой дороге.
- Почему бутерброд всегда падает маслом вниз.
- Почему масло в воде всплывает.
- Что нужно сделать, чтобы стакан не лопнул от кипятка.
- Почему окна зимой замерзают.
- Почему нельзя работать со сваркой под дождем.
- Почему в деревянном доме теплее, чем в каменном.
- Сколько весит тело, когда оно падает?
- **Изучая самые простые явления, можно вывести общие законы.**



- **Особенностью физики является то, что она изучает все!**

www.fppt.info

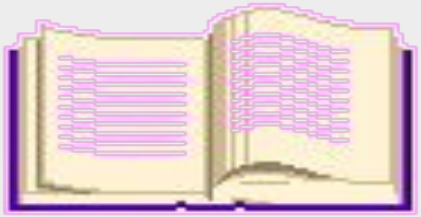
Задача физики

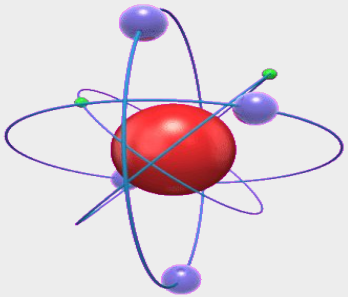


- *Открывать и изучать законы, которые связывают между собой различные физические явления, происходящие в природе.*
- *Найти связь и причины явлений.*

www.fppt.info

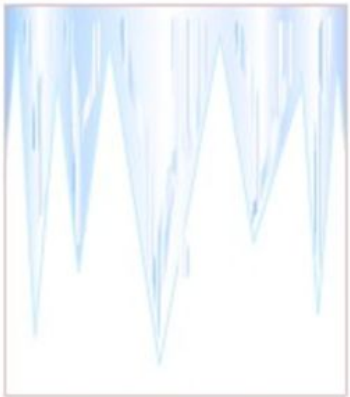
Некоторые физические термины





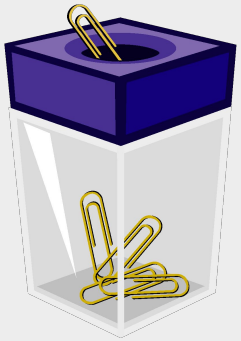
www.fppt.info

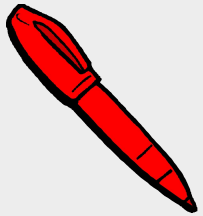
- В физике кроме обычных слов используют также специальные слова, которыми пользуются в науке для краткости, определенности и удобства. Такие слова называют **терминами**.
- В физике каждое из окружающих нас тел принято называть **физическим телом** или просто **телом**.
- Каждое тело имеет **форму и объем**, а также много других индивидуальных свойств:
- **цвет, прозрачность, способность плавать или тонуть** и т. д.

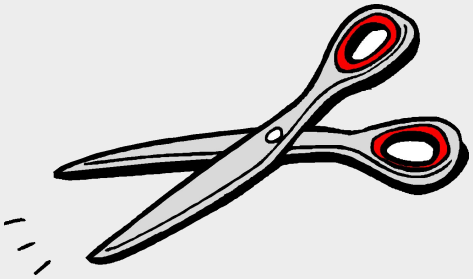


www.fppt.info

Физическое тело – предметы, которые нас окружают







www.fppt.info

- Всё то, из чего состоят физические тела называется
- веществом.
- Железо, стекло, пластилин, вода, воздух – все это различные виды вещества.

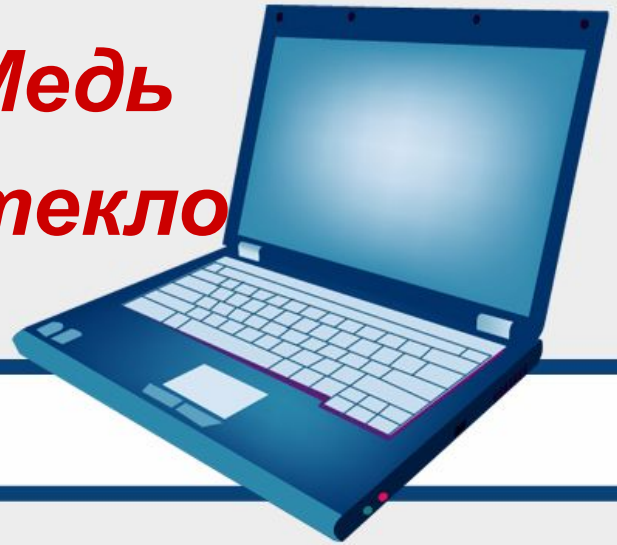
- резина
- стекло
- вода
- пластмасса

- кожа
- железо
- дерево

www.fppt.info

Физическое вещество – это то из чего состоят физические тела

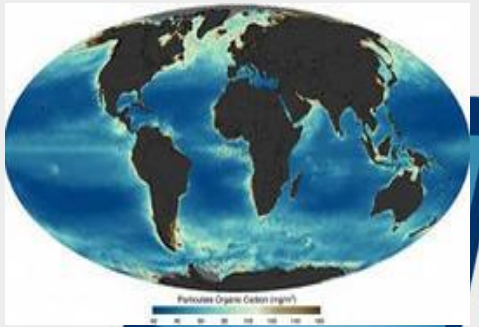
Физическое тело		Вещество
Гвоздь	→	Сталь
Линейка	→	Пластмасса
Айсберг	→	Лед
Проволока	→	Медь
Стакан	→	Стекло



www.fppt.info

- **Вещество – это один из видов *материи*.**
- **Материей называется всё то, что существует во Вселенной реально, независимо от нашего сознания.**

- **Материя существует в виде вещества и поля.**
- **Поле** – особый вид материи, который обнаруживается по его действию.
- **Поле: Гравитационное Электромагнитное**
- **Материальны, т. е. действительно существуют в природе, растения, животные, планеты, различные предметы, вещества…**



❖ **Но, например, наши мысли , сны, фантазии нельзя считать материальными,**

так как они существуют только в нашем сознании.

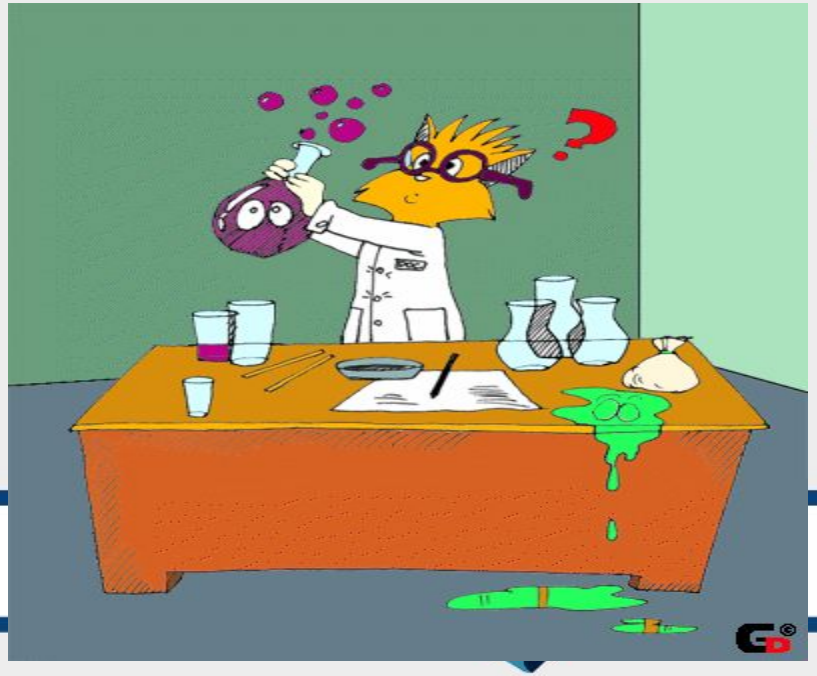
www.fppt.info

❑ Материя

❑ *Весь мир – материя, мой друг,*
Не та, что для штанов иль платья,
А всё, что только есть вокруг Материально.
Должен знать я.И ты запомни.
Но мир материи, так жаль,
Иллюзий нас лишает скоро.
Есть вещество и есть поля.
Поля, конечно, не с картошкой:
Магнитное несет Земля
И гравитации немножко.
А из веществ – и ты, и я,
Автомобиль, и дом, и кошка.

www.ppt.info

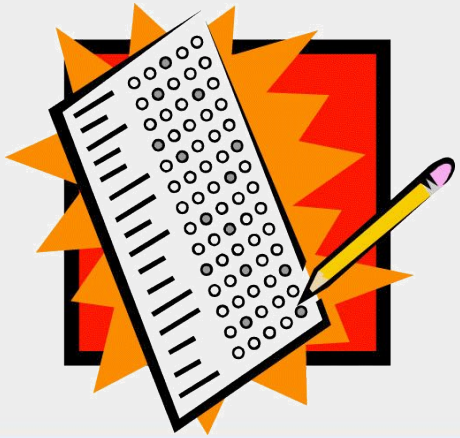
Наблюдения и опыты



www.fppt.info

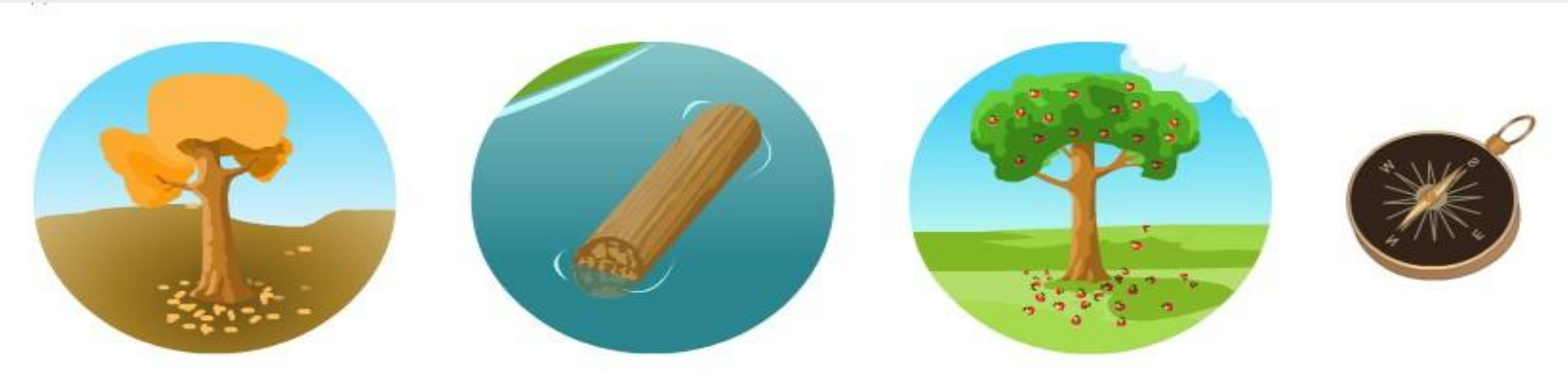
❑ Физические методы изучения природы

- *Наблюдение*
- *Опыт и измерения.*
- *Математический расчет*



www.fppt.info

- **Давайте попытаемся понять, откуда берутся знания, на основе которых строится любая наука, в том числе и физика.**
- **Для изучения какого-либо явления необходимо прежде всего наблюдать.**
- **Первые знания об окружающем нас мире возникают из наблюдений.**
- **Наблюдая, мы узнаём, что некоторые деревья осенью сбрасывают листву; бревно плавает в воде; стрелка компаса всегда показывает на север и т. д.**



- ***Но, наблюдая, мы находимся в стороне от***
- ***явлений и, как правило, не предпринимаем***
- ***никаких дополнительных действий.***

www.fppt.info

НАБЛЮДЕНИЯ

Аристотель

Архимед

Птолемей

Герон

www.fppt.info

❑ ОПЫТЫ

Рене Декарт

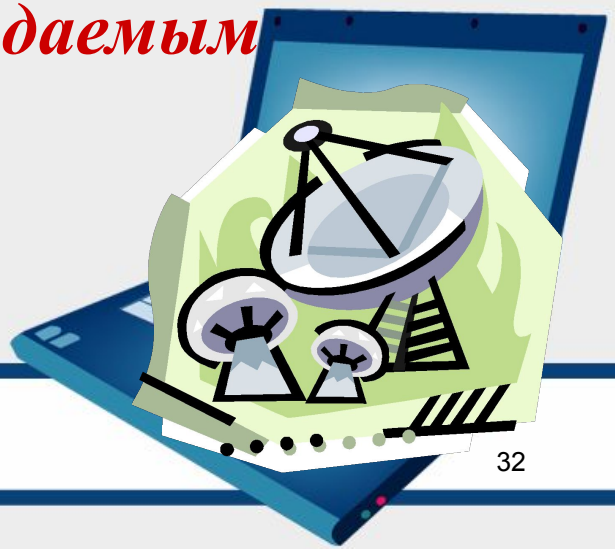
Блез Паскаль

Эванджелиста Торричелли

Галилео Галилей

www.fppt.info

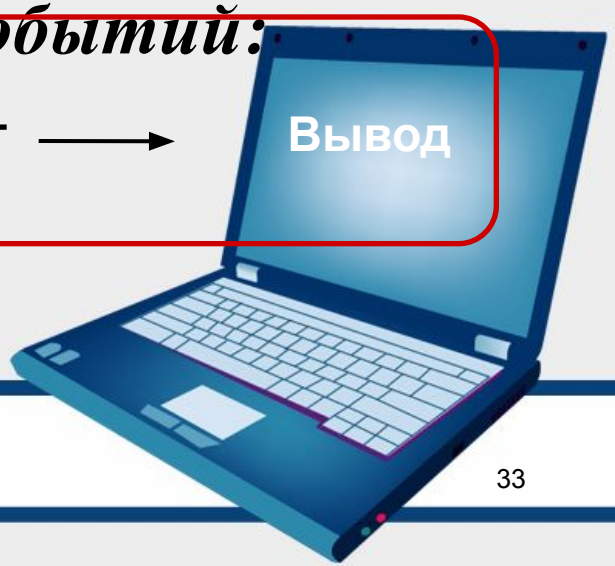
- ***Накопив за время наблюдений определенные данные о явлениях, мы пытаемся выяснить, как эти явления протекают и почему?????***
- ***В ходе таких размышлений рождаются различные предположения, или гипотезы.***
- ***Для проверки гипотезы ставят специальные опыты — эксперименты (опыты).***
- ***Эксперимент, в отличие от простого наблюдения, предполагает активное взаимодействие человека с наблюдаемым явлением.***



www.fppt.info

- ***Во время опытов обычно производят измерения.***
- ***И опыты, в отличие от наблюдений, обязательно предполагают наличие определенной цели и заранее продуманный план действий.***
- ***Выдвигая ту или иную гипотезу, мы с помощью эксперимента можем подтвердить или опровергнуть нашу гипотезу.***
- ***Таким образом, знание в физике рождается в результате следующей цепочки событий:***

- **Наблюдение → Гипотеза → Эксперимент →**



www.fppt.info

- ***В качестве примера рождения знания в результате такой цепочки событий можно привести возникновение знания о том. что наша планета Земля круглая.***
- ***Сначала люди наблюдали за кораблями, которые исчезали за линией горизонта.***

www.fppt.info

- *На основе этого наблюдения была выдвинута гипотеза о том, что Земля круглая,*

- *Но не все с этим были согласны,*
- *так как не было существенных*
- *доказательств этой гипотезы.*

www.fppt.info

- *Затем был проведен опыт — первое кругосветное путешествие Ф. Магеллана в 16 веке.*

www.fppt.info

- *На основе этого эксперимента гипотеза получила свое подтверждение.*

www.fppt.info

- ***Наблюдение*** → **Гипотеза** → **Эксперимент** → **Вывод**

www.fppt.info

❑ Вывод:

❑ Что изучает наука физика?

Физика

Наука о природе

Изучает явления

- Механические
- Электрические
- Магнитные
- Тепловые
- Звуковые
- Световые

Использует понятия

- Тело
- Вещество
- Материя

Использует методы

- Наблюдение.
- Опыты.
- Математический расчет и вывод

www.fppt.info

1. Что изучает физика?
2. Что называют «физическим явлением»?
3. Какие физические явления вам известны?
4. Приведите примеры тел, изготовленных из следующих веществ: дерева,бумаги,пластмассы.
5. Из каких веществ состоят следующие физические тела: книга, линейка, парта?

Закрепление знаний

www.fppt.info

6. Какие из приведенных явлений являются механическими: движется автобус, плывет лодка, кипит вода.

7. Какие из приведенных явлений являются тепловыми: ученики греются у костра, Солнце нагревает крышу дома, летит мяч?

8. Назовите из приведенных ниже явлений только физические: таяние снега, кипение воды, гниение картофеля,

выпадение снега,

почернение серебряной монеты .

www.fppt.info

❑ Домашнее задание:

- **Учебник:**

  §1, в. 1-4 (устно)
- **§ 2, в. 1-3 (устно)**
- **§ 3, в. 1-3 (устно) ответить на вопросы, выучить определения.**

www.fppt.info