**Урок 1-2**

**Написать конспект к следующему уроку.**

**Наука Физика**

**Физика** – это наука о природе (от греческого physis - природа).  
**Физика** – одна из самых совершенных и глубоких современных наук, являющаяся источником знаний и наиболее достоверных представлений об окружающем нас мире.  
       Первые научные представления возникли ещё очень давно, по-видимому на самых ранних этапах истории человечества, и были отражены в письменных источниках. Однако считается, что физика, как наука, в своём современном виде берёт начало со времен Галилео Галилея – это XV век. Действительно, Галилей и великий английский ученый Исаак Ньютон в XVI веке совершили целую революцию в научном познании.

Физика, которая успешно развивалась в течение трех столетий, достигла своей кульминации во второй половине XIX века созданием [**электромагнитной теории света**](https://do.radiotech.su/mod/glossary/showentry.php?eid=596) и называется **классической физикой**. Тогда, на рубеже XIX–XX вв., казалось, что достигнуто полное понимание физического мира. Однако, уже в самом начале XX века новые эксперименты и новые идеи в физике стали указывать на то, что некоторые законы классической физики неприменимы к крошечному миру атома, а также к объектам, движущимся с высокими скоростями. Следствием всего этого явилась очередная великая революция в физике, которая привела нас к тому, что мы называем современная физика.  
       Наряду с колоссальными достижениями физической науки, во всех её разделах остается масса нерешенных проблем, разработка которых позволит человечеству достигнуть принципиально нового уровня развития земной цивилизации.  
      Физика тесно связна с астрономией, химией, биологией, геологией и другими естественными науками. Физическими методами исследования пользуются ученые всех областей науки. За последние четыре столетия люди освоили географию, проникли в недра Земли, покорили океан. Человек создал устройства, благодаря которым он может передвигаться по земле и летать, общаться с жителями других континентов, не покидая собственного жилища. Люди научились использовать источники энергии, предотвращать эпидемии смертоносных болезней. Эти и другие достижения – результат научного подхода к познанию природы  
     Физика - одна из ведущих наук о природе, изучающая наиболее простейшие и наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение [**материи**](https://do.radiotech.su/mod/glossary/showentry.php?eid=597)и законы ее движения.   
     Неживая материя может существовать в 2-х видах: **вещество** и **поле**. Формы материи: пространство, время. Движение – способ существования материи.  
    К веществам относятся: атомы, молекулы и все состоящие из них тела.  
    Поля могут быть: сильные, слабые, гравитационные, электромагнитные, поля ядерных сил. Поля могут существовать самостоятельно, независимо от частиц, их породивших.  
   Все физические процессы и явления, происходящие в природе можно объяснить типами фундаментальных взаимодействий:

* гравитационное взаимодействие;
* электромагнитное взаимодействие;
* сильное взаимодействие;
* слабое взаимодействие.

**Методы физических исследований**

    Естественнонаучное познание происходит по этапам: **Наблюдение – Гипотеза – Теория – Эксперимент**/Именно эксперимент является критерием правильности теории.

    Особенности *научного****наблюдения***:

* целенаправлено;
* сознательно организовано;
* методически обдумано;
* результаты можно записать, измерить, оценить;
* наблюдатель не вмешивается в ход наблюдаемого процесса.

***Гипотеза***(от греч. hypóthesis - основание, предположение) - предположение, выдвигаемое перед началом наблюдения или эксперимента, которое должно быть проверено в результате их проведения.     Стандартная формулировка гипотез: *«Если …. (факт, следствие), то (значит, при условии) ...(причина)*.  
    Как правило, гипотеза высказывается на основе ряда подтверждающих её наблюдений (примеров) и поэтому выглядит правдоподобно. В ходе эксперимента гипотезу **доказывают**, превращая её в установленный факт (теорию, теорему, закон), ИЛИ же **опровергают**.

***Эксперимент***, как исследование каких-либо явлений путем создания новых условий, соответствующих целям исследования, следует различать на мысленный и реальный.  
Примерный план проведения эксперимента:

1. Формулировка цели опыта
2. Формулировка гипотезы, которую можно было положить в основу опыта.
3. Определение условий, необходимых для проверки гипотезы, установления причинно-следственной связи.
4. Подбор оборудования и материалов, необходимых для опытов.
5. Практическая реализация опыта, сопровождаемая фиксированием результатов измерений и наблюдений выбранными способами.
6. Математическая обработка полученных данных.
7. Анализ результатов.
8. Вывод.

    Структура ***физической теории***: основание (фундамент) – ядро – выводы (следствие) – применение. Особенностью фундаментальных физических теории является их преемственность.  
    Принцип соответствия - утверждение, что любая новая научная теория должна включать старую теорию и её результаты как частный случай.

    Примерный план изучения физических законов:

1. Связь между какими явлениями (или величинами) выражает закон
2. Формулировка и формула закона.
3. Каким образом был открыт закон: на основе анализа опытных данных или теоретически (как следствие из теории)
4. Опыты, подтверждающие справедливость закона.
5. Примеры использования и учета действия закона на практике.
6. Границы применимости закона.

    Одним из важнейших методов исследования является ***моделирование***. **Модель**– это идеализация реального объекта или явления при сохранении основных свойств, определяющих данный объект или явление. Примеры физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, идеальный газ, др

**Физические величины**

    Для того, чтобы понять и описать эксперимент вводятся физические величины.  **Физическая величина** — измеряемое качество, признак или свойство материального объекта или явления, *общее* в качественном отношении для класса материальных объектов или процессов, явлений, но в количественном отношении *индивидуальное для каждого из них*. Физические величины имеют *род, размер, единицу (измерения) и значение*.

Физические величины подразделяются на скалярные и векторные:

* ***скалярные величины*** имеют значение, выражаемое *только одним числом*, для них не определено направление. Ярким примером скалярной величины является потенциальная энергия.
* ***векторные величины*** описываются последовательностью из трёх (или двух) независимых значений, которые называются компонентами. Векторные величины имеют скалярный модуль и направление. Векторными величинами является сила, давление, скорость и ускорение.

   С развитием научных знаний появилась необходимость в развитии единой системы единиц измерений. На Генеральной конференции мер и весов в 1968 г. достигнуто соглашение о международной системе единиц - «единиц измерения СИ», согласно которому базовыми единицами измерения являются семь следующих:

1. **[ *L* ]**= метр - длина;
2. **[ *m* ]** = килограмм - масса;
3. **[ *t* ]** = секунда - время;
4. **[ *I*]** = ампер - сила тока;
5. **[ *T* ]** = кельвин - температура;
6. **[ *J* ]**= кандела - сила света;
7. **[ *ν*]** = моль - количества вещества.

**Измерение и точность измерения физических величин**

**Измерить величину** - это значит сравнить ее с эталоном, с единицей измерения.  
***Прямое измерение*** - определение значения физической величины непосредственно *средствами измерения*.  
***Косвенное измерение*** – определение значения физической величины по *формуле*, связывающей её с другими физическими величинами, определяемыми прямыми измерениями.

     Объективность получаемых данных обеспечивают различные физические приборы. Следует различать: *приборы наблюдения* (микроскоп, телескоп, бинокль и др.) и *приборы измерения* (термометр, барометр, линейка, весы и др.).  
    Измерительные приборы имеют **шкалу** с нанесёнными штрихами, подписанными определёнными значениями  
физической величины. Промежуток между двумя соседними штрихами называется **делением шкалы**  
Значение физической величины, соответствующее самому маленькому делению, называется **ценой деления** шкалы прибора.

   Цена деления шкалы прибора находится как отношение разности двух соседних значений физической величины, которые указаны на приборе, к числу делений между ними

    При обработке результатов измерений нужно оценивать, с какой точностью проводится измерение, какую ошибку допускает ваш прибор, то есть определить **погрешность измерений**и как влияет сам процесс измерения на объект, который вы измеряете. **Погрешность измерений** – отклонение результатов измерения от истинного значения измеряемой величины.  
    Для записи величин с учётом погрешности измерения используют следующую формулу:

***A = a ± Δa,***

где *А*– измеряемая величина, *a* – результат измерений, Δ*a* – погрешность измерений.