



ФИЗИКА И ТЕХНИКА

Развитие физики принесло изменение представлений людей о материальном мире, важные физические открытия способствовали развитию техники. Развитие техники способствовало и способствует развитию науки.

1.1. Предмет физики

Физика тесно связана и с техникой, причем эта связь имеет двусторонний характер. Физика выросла из потребностей техники (развитие механики у древних греков, например, было вызвано запросами строительной и военной техники того времени), и техника, в свою очередь, определяет направление физических исследований (например, в свое время задача создания наиболее экономичных тепловых двигателей вызвала бурное развитие термодинамики). С другой стороны, от развития физики зависит технический уровень производства. Физика – база для создания новых отраслей техники (электронная техника, ядерная техника и др.).

ВЗАИМОСВЯЗЬ ФИЗИКИ И ТЕХНИКИ

Физика составляет научный фундамент современной техники и её развития, включая такие направления, как ядерная энергетика, космическая техника, квантовая электроника, вычислительная техника, разработка наукоёмких, ресурсосберегающих технологий. В свою очередь, реализация новых физических идей многократно увеличивает базу и возможности физического эксперимента и его моделирования (исследование экстремальных состояний вещества, строения и эволюции Земли, Солнечной системы и дальнего Космоса, термоядерного синтеза, компьютерное моделирование и др.).

Знания об окружающих нас предметах и явлениях, накопленные учёными за много веков кропотливых наблюдений, размышлений и проведённых опытов, реализуются сегодня в виде самых разнообразных устройств, облегчающих и улучшающих нашу жизнь, лежат в основе научно-технического прогресса человечества.

М.В. Ломоносов



открытия в области физики, астрономии, геологии, механики; работы обогатили русский язык и литературу; развивал молекулярную теорию строения веществ, открыл закон сохранения материи и движения; изучал явления атмосферного электричества; в 1761 г. открыл наличие на Венере атмосферы и сделал вывод о том, что поверхность; был инициатором создания Московского университета



Джордано Бруно выступает в защиту учения Коперника в Оксфордском университете (барельеф на памятнике в Риме)



19 век, как известно, вошел в историю как век научно-технического прогресса. Научные открытия и основанные на их практическом применении технические достижения 19 в. позволили человечеству достичь небывало высокого, принципиально нового уровня развития по сравнению со всеми предыдущими периодами истории.

«Образовательный центр «Нива»

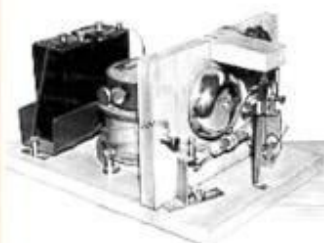
Александр Степанович Попов

Русский физик и электротехник, профессор, изобретатель, статский советник, пионер радио.

- 7 мая 1895 первым продемонстрировал практичный радиоприёмник.
- 24 марта 1896 первым продемонстрировал опыт радиотелеграфии, послав радиограмму.
- С 1900 года использовал беспроводную радиосвязь во время спасательных работ на флоте.



1859 — 1905



Русским ученым был изобретен первый радиоприемник!

Демонстрация на год раньше, чем Маркони подал заявку на изобретение.

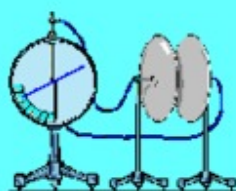
Джеймс Максвелл (1831 – 1879)

Дальнейшее развитие физики определилось изучением тепловых и электромагнитных явлений. Исследования электромагнитных явлений коренным образом изменило научную картину мира. Оказалось, что нас окружают физические тела и поля. Общую теорию электромагнитных явлений создал Джеймс Максвелл. Теория Максвелла объяснила природу света и помогла разработке новых технических приборов и устройств, основанных на явлении электромагнетизма.



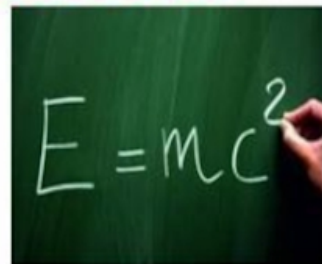
В 2010 году исполнилось 50 лет с момента создания первого в мире лазера

- Новый этап бурного развития физики начался в XX в. Возникли и стали развиваться новые направления: ядерная физика, физика элементарных частиц, физика твердого тела и др. Возросла роль физики и ее влияние на технический и социальный прогресс. Свой вклад в развитие современной физики внесли видные ученые России: М. Г. Басов, П. Л. Капица, Л. Б. Ландау, Л. И. Мандельштам, А. М. Прохоров и др.



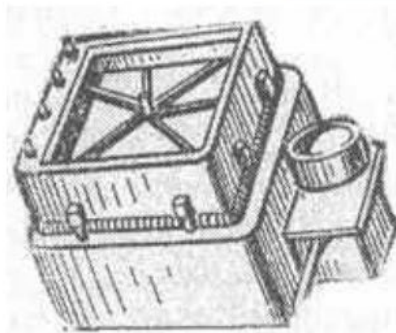
Открытия А.Эйнштейна

Наиболее известным учением Эйнштейна является теория относительности (1905), объясняющая движение тел, двигающихся в отношении друг друга с неизменной скоростью.


$$E=mc^2$$



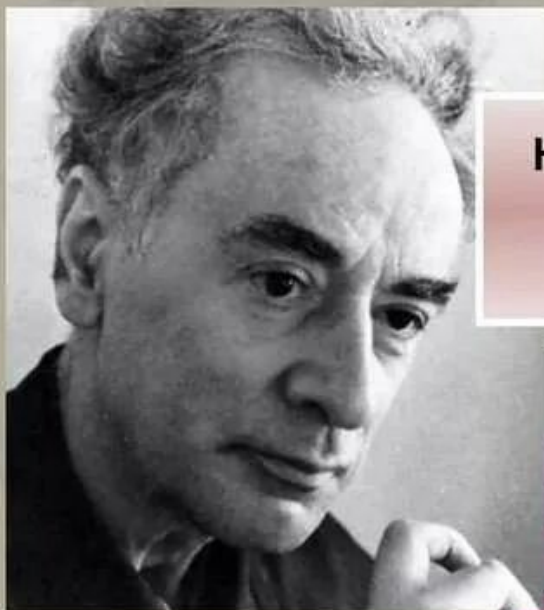
А.Ф. Иоффе - русский физик и организатор науки.



Разработал термоэлектродвигатель-источник питания для радиоприемников и передатчиков. Термогенератор был прост по конструкторскому оформлению, удобен в эксплуатации, готовым к действию в любое время.

VI. Достижения советской науки и техники

1962



Ландау Л.Д.
(1908-1968)

Нобелевская премия в
области физики за
физику плазмы



Физика и техника

- Свой вклад в развитие современной физики внесли видные ученые России.



Петр Леонидович
Капица
(1894-1984)



Лев Давидович
Ландау
(1908-1968)



Николай
Геннадиевич
Басов
(1922-2001)



Жорес
Иванович
Алферов
(род. 1930 г.)

10 открытий изменивших мир (русские изобретения)



Самолёт



Иконоскоп



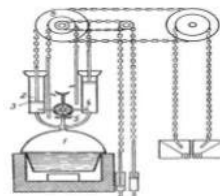
Гусеничный трактор



Лазер



Лампа накаливания



Тепловой двигатель



Радио

Периодическая
система элементов



Цепной велосипед



Вертолёт



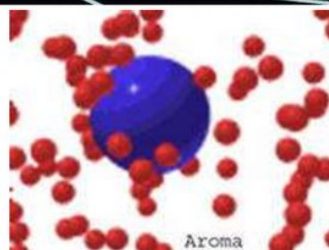
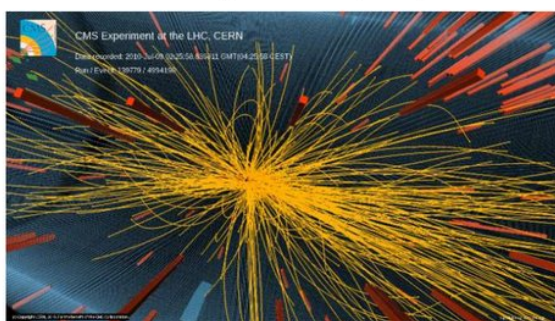
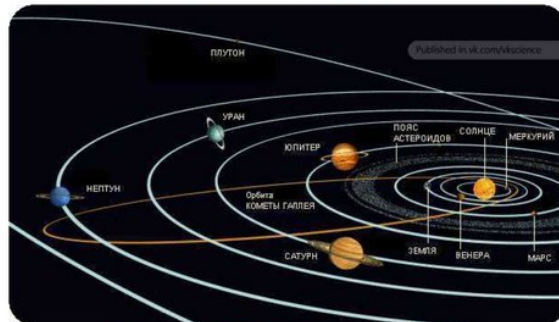
Сибирские Архимеды

Физика делает много открытий для развития техники. Так, например, без физики не было бы компьютеров, вычислительных машин, точных измерительных приборов и т.д. То, что раньше считалось научной фантастикой, сейчас является реальностью.



Современная физика подразделяется на:

- классическую механику, которая изучает движение макроскопических тел с малыми скоростями ($v \ll c$);
- релятивистскую механику, которая изучает движение макроскопических тел с большими скоростями ($v \sim c$);
- квантовую механику, которая изучает движение микроскопических тел с малыми скоростями ($v \ll c$);
- релятивистскую квантовую физику, которая изучает движение микроскопических тел с произвольными скоростями ($v \sim c$).



С XVIII века до наших дней Россия вносила огромный вклад в развитие мировой науки. Михаил Васильевич Ломоносов, Иван Петрович Павлов, Дмитрий Иванович Менделеев, Константин Эдуардович Циолковский, Петр Леонидович Капица, Лев Давидович Ландау, Игорь Васильевич Курчатов, Павел Сергеевич Александров, Сергей Павлович Королев — вот только малая часть имен российских ученых, внесших вклад в мировую науку. Россия стала первой страной, где было разработано учение о биосфере, впервые в мире в космос запущен искусственный спутник Земли, введена в эксплуатацию первая в мире атомная станция

