Физики и деньги

Выполнил: ученик 7класса
МОУ «Берёзовская СОШ» п. Канифольный
Савин Алексей
Руководитель: учитель физики Савина Е.Г.

- Не знаю, являются ли банкноты с изображениями физиков данью коллекционерам, но в последние десятилетия портреты учёных все чаще появляются на деньгах самых различных стран.

Михаил Васильевич Ломоносов представлен на медно-никелевой монете достоинством 1 рубль, выпущенной в 1977 году в СССР и на золотой монете 1992 года достоинством 100 рублей, выпущенной Банком России.

Памятная серебряная монета номиналом 2 рубля - монета посвящена 300-летию со дня рождения учёного-естествоиспытателя , 2011г

Александру Сергеевичу Попову посвящена Юбилейная монета СССР достоинством 1 рубль, выпущенная в свет в 1984 году

Константин Эдуардович Циолковский изображен на фоне взлетающей в космос ракеты на реверсе монеты достоинством 1 рубль 1987 года выпуска Союза Советских Социалистических Республик.

Икар со своим летательным аппаратом и **Николай Егорович Жуковский** представлены на юбилейной серебряной монете России достоинством 2 рубля в

1997г

БЕНДЖАМИН ФРАНКЛИН изображен на любимой многими людьми купюре

номиналом в 100 долларов США.

НИЛЬС БОР (1885-1962) изображен на купюре в 500 крон, Дания. Бор был один из главных архитекторов квантовой теории. Он создал первую квантовую модель атома и играл главную роль в развитии современной интерпретации квантовой теории.

ПЬЕР и МАРИЯ КЮРИ -купюра в 500 франков, Франция, 1994. Единственная в мире банкнота с изображением двух ученых физиков сразу.

МАЙКЛ ФАРАДЕЙ, Английская валюта 1993 года - купюра в 20 фунтов.

НИКОЛАЙ КОПЕРНИК -1000 золотых, Польша, 1982.

МАРИЯ СКЛОДОВСКАЯ-КЮРИ, 20000 золотых, Польша.

НИКОЛА ТЕСЛА- 500 динаров, Югославия, 1970.

БЛЕЗ ПАСКАЛЬ-500 франков, Франция, 1990

ГАЛИЛЕО ГАЛИЛЕЙ- 2000 лир, Италия, 1973, 1976

ИССАК НЬТОН- 1 фунт, Англия, 1990

ЭРНЕСТ РЕЗЕРФОРД- 100 долларов, Новая Зеландия.

100 долларов, Новая Зеландия.

АЛЕССАНДРО ВОЛЬТО -10000 лир, Италия, 1984.

Франклин Бенджамин

- **(Вениамин)** (17.01.1706 - 17.04.1790) —американский физик, политический и общественный деятель. Родился в Бостоне. Образование получил самостоятельно. В 1727 основал в Филаасльфии собственную типографию. Издавал (1729-48) «Пенсильванскую газету». Основал в 1731 первую в США публичную библиотеку, в 1743 — Американское философское общество, в 1751 - Пенсильванский университет. В 1737 — 53 — почтмейстер Пенсильвании, в 1753 —74 —северо-американских колоний. Сыграл значительную роль в борьбе севсро-американских колоний за независимость, принимал участие в составлении «Декларации независимости» и выработке конституции США, выступал против угнетения негров и рабства. Основные научные работы в области электричества. В 1746 — 54 осуществил ряд экспериментальных исследований, принесших ему широкую известность. Объяснил действие лейденской банки, построил первый плоский конденсатор, состоящий из двух параллельных металлических пластин, разделенных стеклянной прослойкой, изобрел в 1750 молниеотвод, доказал в 1753 электрическую природу молнии (опыт со змеем) и тождественность земного и атмосферного электричества. Разработал (1750) теорию электрических явлений — так называемую «унитарную теорию», согласно которой электричество представляет особую тонкую жидкость, пронизывающую все тела. В каждом незаряженном нейтральном теле всегда содержится определенное количество «электрической жидкости». Если по каким-либо причинам в теле появляется ее излишек, то тело заряжается положительно, когда ее недостает — отрицательно. В этой теории Франклина впервые было введено понятие положительного и отрицательного электричества (заряда) и их обозначение. «+» и «-». Исходя из своей теории, объяснял наблюдаемые им явления. В унитарной теории Франклина содержался закон сохранения электрического заряда. Свои исследования Франклин изложил в письмах (1747 — 54) к члену Лондонского королевского общества П. Коллинсону, который опубликовал их. Письма стали широко известны и имели большой успех в Европе. Работы относятся также к теплопроводности тел, в частности металлов, к распространению звука в воде и в воздухе и т. п. Является автором ряда технических изобретений, в частности применения электрической искры для взрыва пороха. Член Лондонского королевского общества (1756) и Петербургской АН (1789).

Бор Нильс Хендрик

- **Давид** (7.10.1885-18.11.1962) — выдающийся датский физик-теоретик, один из создателей современной физики, член Датского королевского общества (1917), президент с 1939. Родился в Копенгагене. Окончил Копенгагенский университет (1908). В 1911 — 12 работал в Кембридже у Дж. Дж. Томсона, в 1912—13 —в Манчестере у Э. Резерфорда. С 1916 — профессор Копенгагенского университета и с 1920 — директор созданного им Института теоретической физики, который стал международным центром физиков-теоретиков и сыграй большую роль в международном общении ученых (Институт Нильса Бора). Как ученый Бор формировался в очень острый для физики период, когда она вплотную подошла к изучению мира атомных процессов и связанных с ними полей. Работы М. Планка, А. Эйнштейна, анализ, спектров излучения атомов уже показали необычность закономерностей микромира. Был накоплен огромный экспериментальный материал, весьма противоречивый в свете ранее известных законов. Нужен был принципиально новый подход для создания физической картины атомных процессов. Важная заслуга Бора и состояла в том, что он нашел такой подход. Он ориентировал физиков на исследование противоречивых сторон физической реальности микромира, сформулировал идею о дискретности энергетических состояний атомов, в свете новых идей построил атомную модель, открыв условия устойчивости атомов, и объяснил большой круг явлений. В 1913, исходя из идеи М. Планка о квантовании энергии, Бор на основе модели атома Резерфорда создал свою теорию водородоподобного атома, основанную на двух постулатах, которые прямо противоречили классическим представлениям и законам. Это была первая квантовая модель атома, положившая начало новой эре в атомной теории. Согласно этой теории планетарная структура атома и свойства его спектра излучения легко объясняются, если предположить, что движение электрона в атоме «подчиняется» некоторым ограничениям, которые Бор сформулировал в виде двух постулатов. Бор установил наличие в атоме стационарных разрешенных орбит, двигаясь по которым электрон, вопреки законам электродинамики, не излучает энергию, однако может скачком перейти на более близкую к ядру также разрешенную орбиту, испустив при этом квант энергии, равный разности энергий атома в стационарных состояниях, разработал некоторые правила квантования. Теория Бора позволила объяснить целый ряд сложных вопросов строения атома и фактов, чего не в состоянии была сделать классическая физика. В частности, Бор нашел основные законы спектральных линий и электронных оболочек атомов, объяснил (1923) особенности периодической системы химических элементов, предложив свой вариант изображения периодической системы элементов, и в том же году пришел к представлению об оболочечной структуре атома, основанной на классификации электронных орбит по главному и азимутальному квантовым числам. За создание квантовой теории планетарного атома в 1922 удостоен Нобелевской премии. В 1918 сформулировал важный для новой атомной теории принцип соответствия, показывающий, когда именно существенны квантовые ограничения, а когда достаточно и классической физики. Многое сделал Бор для становления и интерпретации квантовой механики, возникшей в 20-х годах нашего века. Усилиями Бора и его сотрудников и учеников была создана стройная система физических идей квантовой механики. В 1927 сформулировал важный для ее понимания принцип дополнительности, что привело к его известным дискуссиям с А. Эйнштейном о детерминизме. Критика со стороны Эйнштейна, по признанию самого Бора, способствовала более глубокому пониманию им квантовой механики. В интерпретации новых идей и фактов, в теории познания Бор иногда высказывал ошибочные философские утверждения, а отдельные его формулировки служили поводом для истолкования его высказываний в позитивистском духе. Однако, как пишет В. А. Фок, «общее впечатление от всех работ Бора, начиная с самых первых, — их глубокая диалектичность. Бора не волнуют противоречия, возникающие тогда, когда к существенно новым явлениям природы подходят с точки зрения старых понятий и старых взглядов, он ищет разрешение противоречий в новых идеях». Советские физики и философы многое сделали для материалистического осмысления положительного вклада Бора в физику. Они проводили такую линию, чтобы исключить какую бы то ни было возможность для позитивистов использовать этот вклад. Бор много сделал и для развития ядерной физики. Он — автор теории составного ядра (1936), один из создателей капельной модели ядра (1936) и теории деления атомного ядра (1939). Совместно с Дж. Уилером (независимо от Я. И. Френкеля) дал количественную интерпретацию деления ядра, введя так называемый параметр деления, предсказал спонтанное деление урана. В 1912 сформулировал важную теорему статистической механики, переоткрытую в 1919 Ж. Ван Левей (теорема Бора — Ван Левен). Создал большую интернациональную школу физиков (Ф. Блох, О. Бор. В. Вайскопф, Х. Казимир, О. Клейн, Х. Крамере, Л. Д. Ландау, К. Мёллер, У. Нишина, А. Пайс, Л. Розенфельд, С. Росселанд, Дж. Уилер и др.) Почетный член более 20 академий наук мира, в т. ч. иностранный член АН СССР (1929).

Фарадей Майкл

- (22.09.1791-25.08.1867) — английский физик, член Лондонского королевского общества (1824). Родился в Лондоне. Учился самостоятельно. В 1813 стал ассистентом Г. Дэви в Королевском институте в Лондоне, в 1825 — директором лаборатории Королевского института, сменив на этом посту Г. Дэви, в 1833 —62— профессор кафедры химии. Исследования в области электричества, магнетизма, магнитооптики, электрохимии. В 1821 впервые осуществил вращение магнита вокруг проводника с током и проводника с током вокруг магнита, создав тем самым лабораторную модель электродвигателя. В этом опыте наглядно проявилась связь между электрическими и магнитными явлениями. Не случайно, что в этом же году Фарадей поставил себе целью «превратить магнетизм в электричество». В 183Н открыл явление электромагнитной индукции — возникновение электрического тока в проводнике при изменении магнитного потока через контур проводника. В последующие годы подробно изучил открытое им явление и установил законы электромагнитной индукции, открыл (1835) экстратоки при замыкании и размыкании и установил их направление. Используя огромный экспериментальный материал, Фарадей доказал тождественность известных тогда видов электричества: «животного», «магнитного», термоэлектричества, электричества, возникающего от трения, гальванического электричества. Стремление выяснить природу электрического тока привело его к экспериментам по прохождению тока через растворы кислот, солей и щелочей. Результатом этих исследований было открытие в 1833 законов электролиза (законы Фарадея). Кроме большого практического значения, эти законы стали также существенным аргументом в пользу дискретного характера электричества. Ввел понятия: подвижность (1827), катод, анод, ионы, электролиз, электролиты, электроды (1834), изобрел (1833) вольтаметр. В 1845 открыл диамагнетизм и в 1847 — парамагнетизм. Обнаружил (1845) явление вращения плоскости поляризации света в магнитном поле (эффект Фарадея). Последнее было первым экспериментальным доказательством связи между светом и магнетизмом и положило начало магнитооптике. В работах Фарадея по электромагнетизму важным также является понятие поля. Он первый в 30-х годах ввел понятие поля, в 1845 употребил термин «магнитное поле», отчетливо сформулировал свою концепцию поля в 1852. По мнению А. Эйнштейна, идея поля была самой оригинальной идеей Фарадея, самым важным открытием со времен Ньютона. У Ньютона и других ученых пространство выступало как пассивное вместилище тел и электрических зарядов, у Фарадея же пространство участвует в явлениях. «Надо иметь могучий дар научного предвидения, — писал А. Эйнштейн, — чтобы распознать, что в описании электрических явлений не заряды и не частицы описывают суть явлений, а скорее пространство между зарядами и частицами». Для описания электрических и магнитных явлений Фарадей ввел представление об электрических и магнитных силовых линиях, которые он, правда, считал реально существующими. Является создателем учения об электромагнитном поле. В 1846 в мемуаре «Мысли о лучевых колебаниях» высказал идею об электромагнитной природе света. В 1837 обнаружил влияние диэлектриков на электрическое взаимодействие (поляризацию диэлектриков) и ввел понятие диэлектрической проницаемости. Высказал мысль о распространении электрического и магнитного взаимодействий через промежуточную среду. В 1843 экспериментально доказал закон сохранения электрического заряда. Близко подошел к открытию закона сохранения и превращения энергии, высказав (1840) мысль о единстве сил природы (различных видов энергии) и их взаимном превращении. Был популяризатором физики, в частности широко известна его книга «История свечи», переведенная почти на все языки мира. Член Петербургской АН (1830).

Коперник Николай

- (19.02.1473-24.05.1543) — выдающийся польский астроном, создатель гелиоцентрической системы мира. Родился в Торуне. Учился в Краковском университете (1491—95) и в университетах Италии. В 1503 возвратился в Польшу, был секретарем и врачом у своего дяди — епископа Ваченроде, после смерти которого поселился во Фромборке. Коперник отбросил общепринятую в то время геоцентрическую систему мира Птолемея, согласно которой Земля является центральным телом Вселенной, а Солнце, все планеты и сфера неподвижных звезд вращаются вокруг нее, и создал новую, гелиоцентрическую систему мира, согласно которой Земля, как и другие планеты, вращается вокруг Солнца, а видимое суточное перемещение небесного свода является лишь следствием движения Земли вокруг оси. Новая система мира раскрыла природу видимых перемещений планет, вывела их из простейших движений, осуществляемых небесными телами вокруг Солнца, и вращения Земли, на которой находится наблюдатель. Это была не простая замена одной схемы строения планетной системы другой. Необходимо было «сломать» установившиеся истины, которые считались очевидными. К таким представлениям прежде всего принадлежал постулат о неподвижности Земли, о том, что сложный характер планетных движений является чем-то данным свыше и не подлежит объяснению. Необходимо было отказаться от идеи о центральном положении человека в природе. Наконец, необходимо было выступить против многовекового авторитета Аристотеля и Птолемея, а также церкви, канонизировавшей старую систему мира и сделавшей ее составной частью своего мировоззрения. Это был научный подвиг, разрушивший основы религиозного мировоззрения средневековья, освободивший науку от теологии и схоластики, приведший к перевороту в естествознании. Свою систему мира, над которой работал более 30 лет, Коперник изложил в сочинении «О вращениях небесных сфер», опубликованном в год его смерти. В 1616 книга была запрещена католической церковью, однако новые идеи неудержимо пробивали себе путь. Открытие Коперника дало толчок естествознанию для движения по новому пути.

Склодовская-Кюри Мария

- (7.11.1867—4.07.1934) — польский и французский физик и химик, один из основоположников учения о радиоактивности. Родилась в Варшаве. В 1891 — 94 училась в Парижском университете и, окончив его, получила два диплома лиценциата—по физике (1893) и математике (1894). В 1895 вышла замуж за французского физика П. Кюри и с этого же года начала работать в его лаборатории в Школе физики и химии (Париж). В 1900 —06 — преподаватель физики в Севрской нормальной школе. В 1903 защитила в Парижском университете-доктор-скую диссертацию. С 1906 — профессор и заведующая кафедрой Парижского университета, с 1914 — также директор Института радия. Работы посвящены радиоактивности и ее применению. В 1897 начала исследование радиоактивного излучения солей урана и пришла к выводу, что оно является свойством самих атомов урана. В 1898 независимо от Г. Шмидта доказала наличие радиоактивности у тория. Также заметила, что радиоактивность у некоторых минералов, содержащих уран и торий, намного интенсивнее, чем можно было бы ожидать. Предположила, что эти минералы (урановая смоляная руда, хальколит и аутонит) содержат новый радиоактивный элемент, отличный от урана и тория. Поиски этого гипотетического радиоактивного элемента были проведены в урановой смолке совместно с П. Кюри. Используя разработанный ими метод обогащения активным веществом, они приходят к выводу, что в урановой смолке присутствуют два новых радиоактивных элемента. В результате совместной напряженной и кропотливой работы по переработке больших количеств урановой смолки с целью концентрации активного вещества, они в июле 1898 открывают один из этих элементов — полоний, в декабре второй — радий, в 1899 — наведенную радиоактивность. В 1902 получила несколько дециграммов чистой соли радия, а в 1910 вместе с французским химиком А. Дебьерном — металлический радий. Определила атомный вес радия и его место в периодической таблице химических элементов. В 1903 за исследование явления радиоактивности супруги Кюри (совместно с А Беккерелем) удостоены Нобелевской премии по физике, а в 1911 М. Склодовской-Кюри за получение радия в металлическом состоянии присуждена Нобелевская премия по химии. Испытала много элементов на радиоактивность, исследовала, их свойства, разработала основы количественных методов радиоактивных измерений, изучала наведенную радиоактивность, установила влияние радиоактивного излучения на живую клетку, первая использовала радиоактивность (эманация радия) в медицине, ввела термин «радиоактивность» и т. д. В годы первой мировой войны (1914—18) организовала 220 передвижных и стационарных рентгеновских установок для рентгено- и радиологического обслуживания юсниталей Франции. Умерла от лейкемии. Член многих академий наук и научных обществ, в частности иностранный член АН СССР (1926). Медали Г. Дэви (1903), Э. Грессона (1909).

Тесла Никола

- (10.07.1856-7.01.1943) — сербский ученый в области электротехники и радиотехники. Родился в с. Смелянах (Хорватия). Окончил Политехнический институт в Граце (1878) и Пражский университет (1880). Работал инженером в Будапеште, в 1882 — 84— в Париже, с 1884 — на заводах Эдисона и Вестингауза в США. Разработал ряд конструкций многофазных (преимущественно двухфазных) генераторов, электродвигателей и трансформаторов, а также схемы передачи и распределения многофазных токов. Открыл в 1888 (независимо от Г. Феррариса) явление вращающегося магнитного поля, на основе которого построил в 1889 — 90 электрические генераторы частотой от 5000 до 20000 Гц. Изобрел (1891) высокочастотный трансформатор (трансформатор Теслы) и первые электромеханические генераторы высокой частоты. Исследовал возможность беспроволочной передачи сигналов и Энергии на значительные расстояния и в 1899 демонстрировал лампы и двигатели, работающие без проводов на высокочастотных токах. Сконструировал ряд радиоуправляемых самоходных механизмов. Изучал физиологическое действие токов высокой частоты. Построил в 1899 радиостанцию на 200 кВт в Колорадо и радиоантенну высотой 57,6 м в Лонг-Айленде. Изобрел электрический счетчик, частотомер и др.

Паскаль Блез

- (19.06.1623-19.08.1662) — французский математик, физик и философ. Родился в Клермон-Ферране. Получил домашнее образование. С детства проявил незаурядные математические способности, в 16 лет сформулировал одну из основных теорем проективной геометрии (теорема Паскаля). Физические исследования относятся главным образом к гидростатике, где сформулировал в 1653 основной ее закон, согласно которому давление на жидкость передается ею равномерно без изменения во все стороны — закон Паскаля (это свойство жидкости было известно и его предшественникам), установил принцип действия гидравлического пресса. Переоткрыл гидростатический парадокс, который благодаря ему стал широко известен. Подтвердил существование атмосферного давления, повторив в 1646 опыт Торричелли с водой и БИНОМ. Высказал мысль, что атмосферное давление уменьшается с высотой (по его идее в 1647 осуществлен эксперимент, который свидетельствовал о том, что на вершине горы уровень ртути в трубке ниже, чем у основания), продемонстрировал упругость воздуха, доказал, что воздух имеет вес, открыл, что показания барометра зависят от влажности и температуры воздуха, и поэтому его можно использовать для предсказания погоды. Изобрел счетную машину (1642— 44). Его именем названа единица давления — паскаль.

Галилей Галилео

- (15.02.1564-8.01.1642) — выдающийся итальянский физик и астроном, один из основателей точного естествознания, член Академии деи Линчей (1611). Родился в Пизе. В 1581 поступил в Пизанский университет, где изучал медицину. Но, увлекшись геометрией и механикой, в частности сочинениями Архимеда и Евклида, оставил университет с его схоластическими лекциями и вернулся во Флоренцию, где четыре года самостоятельно изучал математику. С 1589 — профессор Пизанского университета, в 1592—1610 — Падуанского, в дальнейшем — придворный философ герцога Козимо II Медичи. Оказал значительное влияние на развитие научной мысли. Именно от него берет начало физика как наука. Галилею человечество обязано двумя принципами механики, сыгравшими большую роль в развитии не только механики, но и всей физики. Это известный галилеевский принцип относительности для прямолинейного и равномерного движения и принцип постоянства ускорения силы тяжести. Исходя из галилеевского принципа относительности, И Ньютон пришел к понятию инерциальной системы отсчета, а второй принцип, связанный со свободным падением тел, привел его к понятию инертной и тяжелой массы. А. Эйнштейн распространил механический принцип относительности Галилея на все физические процессы, в частности на свет, и вывел из него следствия о природе пространства и времени (при этом преобразования Галилея заменяются преобразованиями Лоренца). Объединение же второго галилеевского принципа, который Эйнштейн толковал как принцип эквивалентности сил инерции силам тяготения, с принципом относительности привело его к общей теории относительности. Галилей установил закон инерции (1609), законы свободного падения, движения тела по наклонной плоскости (1.604 — 09) и тела, брошенного под углом к горизонту, открыл закон сложения движений и закон постоянства периода колебаний маятника (явление изохронизма колебаний, 1583). От Галилея ведет свое начало динамика. В июле 1609 Галилей построил свою первую подзорную трубу — оптическую систему, состоящую из выпуклой и вогнутой линз,— и начал систематические астрономические наблюдения. Это было второе рождение подзорной трубы, которая после почти 20-летней неизвестности стала мощным инструментом научного познания. Поэтому Галилея можно считать изобретателем первого телескопа. Он достаточно быстро усовершенствовал свою подзорную трубу и, как писал со временем, «построил себе прибор в такой степени чудесный, что с его помощью предметы казались почти в тысячу раз больше и более чем в тридцать раз ближе, чем при наблюдении простым глазом». В трактате «Звездный вестник», вышедшем в Венеции 12 марта 1610, он описал открытия, сделанные с помощью телескопа: обнаружение гор на Луне, четырех спутников у Юпитера, доказательство, что Млечный Путь состоит из множества звезд. Создание телескопа и астрономические открытия принесли Галилею широкую популярность. Вскоре он открывает фазы у Венеры, пятна на Солнце и т. п. Галилей налаживает у себя производство телескопов. Изменяя расстояние между линзами, в 1610-14 создает также микроскоп. Благодаря Галилею линзы и оптические приборы стали мощным орудием научных исследований. Как отмечал С. И. Вавилов, «именно от Галилея оптика получила наибольший стимул для дальнейшего теоретического и технического развития». Оптические исследования Галилея посвящены также учению о цвете, вопросам природы света, физической оптике. Галилею принадлежит идея конечности скорости распространения света и постановки (1607) эксперимента по ее определению. Астрономические открытия Галилея сыграли огромную роль в развитии научного мировоззрения, они со всей очевидностью убеждали в правильности учения Коперника, ошибочности системы Аристотеля и Птолемея, способствовали победе и утверждению гелиоцентрической системы мира. В 1632 вышел известный «Диалог о двух главнейших системах мира», в котором Галилей отстаивал гелиоцентрическую систему Коперника. Выход книги разъярил церковников, инквизиция обвинила Галилея в ереси и, устроив процесс, заставила публично отказаться от коперниковского учения, а на «Диалог» наложила запрет. После процесса в 1633 Галилей был объявлен «узником святой инквизиции» и вынужден был жить сначала в Риме, а затем в Арчертри близ Флоренции. Однако научную деятельность Галилей не прекратил, до своей болезни (в 1637 Галилей окончательно потерял зрение) он завершил труд «Беседы и математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки», который подводил итог его физических исследований. Изобрел термоскоп, являющийся прообразом термометра, сконструировал (1586) гидростатические весы для определения удельного веса твердых тел, определил удельный вес воздуха. Выдвинул идею применения маятника в часах. Физические исследования посвящены также гидростатике, прочности материалов и т. П.

Ньютон Исаак

- **Ньютон Исаак** (4.01.1643-31.03.1727) — выдающийся английский ученый, заложивший основы современного естествознания, создатель классической физики, член Лондонского королевского общества (1672), президент (с 1703). Родился в Вулсторпе. Окончил Кембриджский университет (1665). В 1669—1701 возглавлял в нем кафедру. С 1695 — смотритель, с 1699 — директор Монетного двора. Работы относятся к механике, оптике, астрономии, математике. Сформулировал основные законы классической механики, открыл закон всемирного тяготения, дисперсию света, развил корпускулярную теорию света, разработал (независимо от Г. Лейбница) дифференциальное и интегральное исчисление. Обобщив результаты исследований своих предшественников в области механики и свои собственные, создал огромный труд «Математические начала натуральной философии» («Начала»), изданный в 1687. «Начала» содержали основные понятия и аксиоматику классической механики, в частности понятия масса (которому Ньютон придавал большое значение как основному в механических процессах), количество движения, сила, ускорение, центростремительная сила и три закона движения (законы Ньютона) — закон инерции, закон пропорциональности силы ускорению и закон действия и противодействия. Тут же дан его закон всемирного тяготения, исходя из которого Ньютон объяснил движение небесных тел (планет, их спутников, комет) и создал теорию тяготения. Открытие этого закона знаменовало переход от кинематического описания солнечной системы к динамическому объяснению явлений и окончательно утвердило победу учения Коперника. Он показал, что из закона всемирного тяготения вытекают три закона Кеплера; объяснил особенности движения Луны, явление прецессии; развил теорию фигуры Земли, отметив, что она должна быть сжата у полюсов, теорию приливов и отливов; рассмотрел проблему создания искусственного спутника Земли и т. д. Установил закон сопротивления и основной закон внутреннего трения в жидкостях и газах, дал формулу для скорости распространения волн. Создал физическую картину мира, которая длительное время господствовала в науке (ньютоновская теория пространства и времени). Пространство и время он считал абсолютными, постулируя это в своих «Началах». С таким пониманием пространства и времени тесно связана его идея дальнодействия — мгновенной передачи действия от одного тела к другому на расстояние через пустое пространство без помощи материи. Ньютоновская теория дальнодействия и его схема мира господствовали до начала XX в. Впервые ее ограниченность обнаружили М. Фарадей и Дж. Максвелл, показав неприменимость ее к электромагнитным явлениям, а теория относительности, возникшая в начале XX в., окончательно доказала ограниченность классической физики Ньютона — физики малых скоростей и макроскопических масштабов. Однако специальная теория относительности не отбросила совсем закономерностей, установленных классической механикой Ньютона, а лишь уточнила и дополнила ее для случая движения со скоростями, соизмеримыми со скоростью света в вакууме. «Ныне место ньютоновской схемы дальнодействующих сил,— писал А. Эйнштейн, — заняла теория поля, испытали изменения и его законы, но все, что было создано после Ньютона, является дальнейшим органическим развитием его идей и методов». Велик вклад Ньютона в оптику. В 1666 при помощи трехгранной стеклянной призмы разложил белый свет на семь цветов (в спектр), тем самым доказав его сложность (явление дисперсии), открыл хроматическую аберрацию. Пытаясь избежать аберрации в телескопах, в 1668 и в 1671 сконструировал телескоп-рефлектор оригинальной системы — зеркальный (отражательный), где вместо линзы использовалось вогнутое сферическое зеркало (телескоп Ньютона). Исследовал интерференцию и дифракцию света, изучая цвета тонких пластинок, открыл так называемые кольца Ньютона, установил закономерности в их размещении, высказал мысль о периодичности светового процесса. Пытался объяснить двойное лучепреломление и близко подошел к открытию явления поляризации. Свет считал потоком корпускул — корпускулярная теория света Ньютона (однако на разных этапах рассматривал возможность существования и волновых свойств света, в частности в 1675 предпринял попытку создать компромиссную корпускулярно-волновую теорию света). Свои оптические исследования изложил в «Оптике» (1704). По своему мировоззрению Ньютон был стихийным материалистом, вторым после Р. Декарта великим представителем механистического материализма в естествознании XVII-XVIII вв. Научное творчество Ньютона сыграло исключительно важную роль в истории развития физики. По словам А. Эйнштейна, «Ньютон был первым, кто попытался сформулировать элементарные законы, которые определяют временной ход широкого класса процессов в природе с высокой степенью полноты и точности» и «... оказал своими трудами глубокое и сильное влияние на все мировоззрение в целом». В его честь названа единица силы в Международной системе единиц — ньютон. Член Парижской АН (1699).

Резерфорд Эрнест

- **Резерфорд Эрнест** (30.08.1871-19.10.1937) — английский физик, основоположник ядерной физики, член Лондонского королевского об-ва (1903), президент в 1925-30. Родился Спринг-Броуве (сейчас Брайтуотер) в Новой Зеландии. Окончил Кентерберийский колледж Новозеландского университета в Крайстчерче (1894). В 1895-98 работал в Кавен-дишекой лаборатории под руководством Дж. Дж. Томсона, в 1898-1907 - профессор Мак-Гиллского университета в Квебеке (Канада), в 1907—19 — профессор Манчестерского унта и директор физической лаборатории. С 1919 — профессор Кембриджского университета и директор Кавендишской лаборатории. Исследования посвящены радиоактивности, атомной и ядерной физике. Своими фундаментальными открытиями в этих областях заложил основы современного учения о радиоактивности и теории строения атома. В 1899 открыл альфа- и бета-лучи, в 1900 — эманацию тория и ввел понятие периода полураспада. Вместе с Ф. Содди в 1902 — 03 разработал теорию радиоактивного распада и установил закон радиоактивных превращений. В 1903 доказал, что альфа-лучи состоят из положительно заряженных частиц. Предсказал существование трансурановых элементов. В 1903 Э. Резерфорд писал: «Если существуют элементы тяжелее урана, то вполне вероятно, что они окажутся радиоактивными. Исключительная чувствительность методов химического анализа, основанных на радиоактивности, дает возможность обнаружить эти элементы, даже если они будут присутствовать в ничтожно малых количествах. Поэтому можно ожидать, что в будущем число радиоактивных элементов увеличится и что в незначительных количествах существует значительно больше, нежели три, известных сейчас радиоактивных элемента». За исследования по превращению элементов и химии радиоактивных веществ Резерфорду в 1908 была присуждена Нобелевская премия по химии. В 1908 вместе с Г. Гейгером сконструировал прибор для регистрации отдельных заряженных частиц (счетчик Гейгера) и с его помощью окончательно доказал (1909), что альфа-частицы являются дважды ионизированными атомами гелия. Изучая явление прохождения альфа-частиц через вещество, обнаружил в 1906 их рассеяние. Установил (1911) закон рассеяния альфа-частиц атомами различных элементов (формула Резер-форда), что привело его в 1911 к открытию в атоме ядра плотного образования диаметром около 10-12 см, заряженного положительно, и созданию новой модели атома — планетарной (модель атома Резерфорда). Выдвинул идею об искусственном превращении атомных ядер (1914), предсказал внутреннюю конверсию. Совместно с Э. Андраде в 1914 доказал идентичность рентгеновских спектров изотопов, чем окончательно подтвердил равенство порядковых номеров у изотопов данного элемента, наблюдал дифракцию гамма-лучей на кристалле, доказав их электромагнитную природу. В 1919 осуществил первую искусственную ядерную реакцию, превратив азот в кислород, заложив тем самым основы современной физики ядра, открыл протон. В 1920 предсказал существование нейтрона и дейтрона. С М. Олифантом экспериментально доказал (1933) справедливость закона взаимосвязи массы и энергии в ядерных реакциях, в 1934 осуществил реакцию синтеза дейтронов с образованием трития. Создал большую школу физиков (Г. Гейгер, Э. Марсден, Дж. Нэттол, О. Ган, Г. Мозли. Дж. Чэдвик, Э. Андраде, Ч.-Г. Дарвин. Н. Бор, Д. Хевеши и др., 1907—19, Манчестер; П. Блэккет, Ч. Эллис, П. Л. Капица, Дж. Кокрофт, Э. Уолтон, С. Пауэлл, М. Олифант, У. Вустер, Н. Фезер, Г. Месси, Х. Баба, Ф. Ди, Т. Аллибон. Т. Шимицу и др.. 1919 — 37, Кембридж). У Резерфорда учились советские физики П. Л. Капица, Ю. Б. Харитои, ,А. И. Лейпунский, К. Д. Синельников и др. Член всех академий наук мира, в том числе иностранный член АН СССР (1925)

Вольта Алессандро

- **Вольта Алессандро** (18.02.1745-5.03.1827) — итальянский физик, химик и физиолог, изобретатель источника постоянного электрического тока. Родился в Комо. Учился в школе ордена иезуитов, но еще в ранние годы увлекся естественными науками. В 1774 — 79 преподавал физику в гимназии в Комо, с 1779 — профессор Павийского унта, в 1815—19 — директор философского факультета Падуанского университета. Физические исследования в области электричества. Заинтересовавшись опытами Л. Гальвани с «животным» электричеством в 1792 начал их повторять и вскоре пришел к выводу, что причиной появления кратковременного электрического тока в мышцах лягушек является не свойственное им «животное» электричество, как считал Гальвани, а наличие цепи из проводников двух классов (двух разнородных металлов и жидкости). После длительных экспериментов для усиления эффектов, возникающих при соединении нескольких разнородных проводников, сконструировал в конце 1799 первый источник длительного гальванического (электрического) тока — вольтов столб. Первый вольтов столб состоял из 20 пар медных и цинковых кружочков, разделенных суконными кружочками, смоченными соленой водой. Открыл (1795) также взаимную электризацию разнородных металлов при их контакте (контактное электричество) и разместил металлы в так называемый ряд напряжений (1801). Объяснил гальваническую поляризацию элементов. Построил смоляной электрофор (1775), чувствительный электроскоп с соломинками (1781), конденсатор (1783), электрометр и другие приборы, описал проект телеграфа. Исследовал также тепловое расширение воздуха, наблюдал (1790) диффузию. Установил проводимость пламени (1787). Обнаружил метан (1776). Член Лондонского королевского общества и Парижской АН. Медаль Копли (1794).

Источники информации:

- ФИЗИКИ И ДЕНЬГИ.Ю.Э. Китаев
- http://www.cerm.ru
- http://www.all-fizika.com
- Фото монет- http://theorphysics.info/
- использованы иллюстрации из WWWpage http://ww2.physics.umd.edu/~redish/money, подготовленной Эдвардом Редишом (Edward F.Redish)

Спасибо за внимание!