

Альберт Эйнштейн – путешественник в пространстве и времени

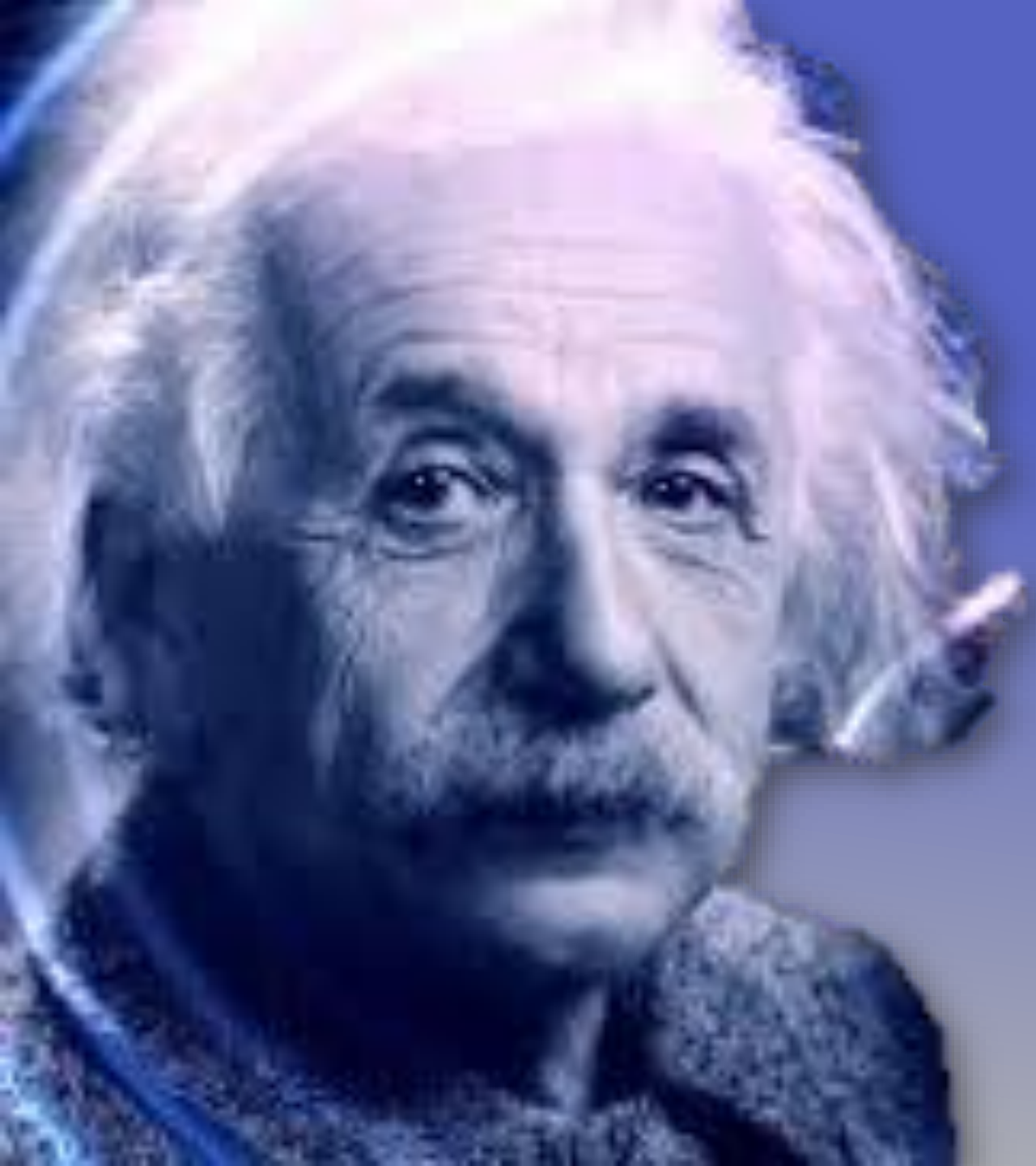
Уважаемые читатели!

Вы открываете виртуальную выставку, приглашающую Вас в удивительное путешествие по жизни великого учёного Альберта Эйнштейна. Человек, с которым познакомитесь, не просто физик – он революционер научной мысли, изменивший наше понимание Вселенной.

Познакомившись с его биографией, вы узнаете – как простой служащий патентного бюро стал символом гения, как теория относительности изменила науку, какие парадоксы скрывает время и почему $E=mc^2$ стала самой знаменитой формулой в мире.

Материалы выставки расположены в хронологическом порядке и раскрывают путь Эйнштейна от любознательного ребёнка до всемирно известного учёного.

**Все книги вы можете найти в фондах Зональной научной библиотеки
имени Ю. А. Жданова Южного федерального университета**



«Есть только два способа прожить жизнь. Первый – будто чудес не существует. Второй – будто кругом одни чудеса».

А. Эйнштейн

Наверно нет такого человека, который не слышал об Эйнштейне. Он безусловно гений, великий ученый. Его открытия в науке дали огромный рост математике и физике в двадцатом столетии.

Альберт Эйнштейн родился 14 марта 1879 г. в городе Ульм (Германия) в небогатой еврейской семье. Летом 1880 г. Эйнштейны переехали в Мюнхен, где открыли предприятие по производству электрооборудования.

Получив начальное образование в местной католической школе, в 1888 г. Альберт Эйнштейн поступил в гимназию Луитпольда. Больше всего он преуспевал в естественных науках, математике и латыни.

Будущий ученый увлекался чтением научных и философских произведений (особенно на него повлияли "Начала" Евклида и "Критика чистого разума" Эммануила Канта).

Впоследствии он говорил, что в эти годы у него сформировались независимость мышления и неприятие к традиционной немецкой системе образования - муштре и зубрежке.



Ил. 1



Ил. 2



Ил. 3



Ил. 4

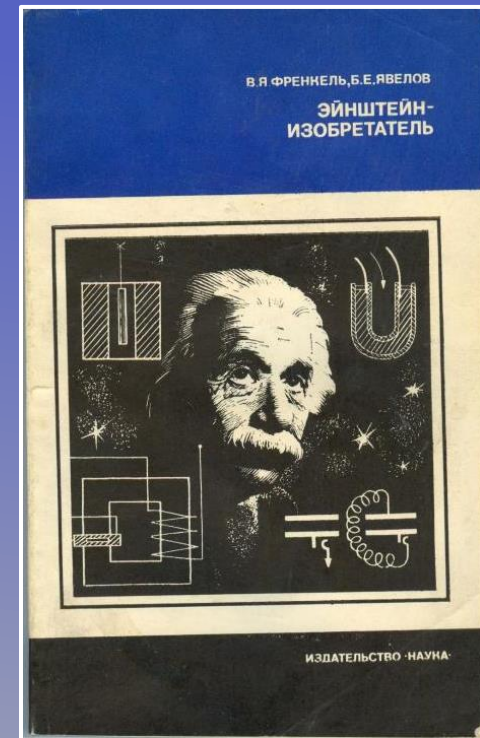
Эйнштейн работал в Бюро патентов с 1902 по 1919, занимаясь преимущественно экспертной оценкой заявок на изобретения. Характер работы позволял Эйнштейну посвящать свободное время исследованиям в области теоретической физики.

«Никаким количеством экспериментов нельзя доказать теорию, но достаточно одного эксперимента, чтобы ее опровергнуть»

А. Эйнштейн

В октябре 1896 г. Эйнштейн поступил в Политехникум. В 1901 г. он получил диплом учителя физики и математики. Но, из-за неуживчивого характера, долгое время Эйнштейн не мог найти работу, пока его приятель не помог ему устроиться в Бернское Бюро патентования изобретений.

В книге «Эйнштейн-изобретатель» освещена малоизвестная область деятельности А. Эйнштейна – его конструкторско-изобретательское творчество.



Ил. 5. Цюрихский политехнический университет в XIX веке



Ил. 6. А. Эйнштейн с Милевой Марич

Первой женой Эйнштейна стала его сокурсница по Федеральному технологическому институту в Цюрихе, сербка Милева Марич. В этом браке родились два сына.



Ил. 7.

А. Эйнштейн со второй женой Эльзой –



Ил. 8.

Квартира А. Эйнштейна в Берне

Старший сын Ганс Альберт стал признанным специалистом по гидравлике и профессором Калифорнийского университета. После развода с супругой, Эйнштейн в 1919 году вступил в брак со своей двоюродной сестрой Эльзой.

Ил. 9. Дом Эйнштейна в Принстоне





В 1905 году ведущий физический журнал Германии «Анналы физики» опубликовал три выдающиеся статьи Эйнштейна, положившие начало новой научной революции: «К электродинамике движущихся тел», «Об одной эвристической точке зрения, касающейся возникновения и превращения света» и «О движении взвешенных в покоящейся жидкости частиц, требуемом молекулярно-кинетической теорией теплоты»

Его работа «Новое определение размеров молекул» – была принята в качестве докторской диссертации Цюрихским университетом, и в 1905 году Эйнштейн стал доктором наук.

В книге Паркера «Мечта Эйнштейна» изложены современные представления об эволюции Вселенной, рассказано о попытках построения единой теории поля, объединения общей теории относительности и квантовой теории. Автор рассказывает об ученых, работавших в космологии и смежных областях, и их основных достижениях.





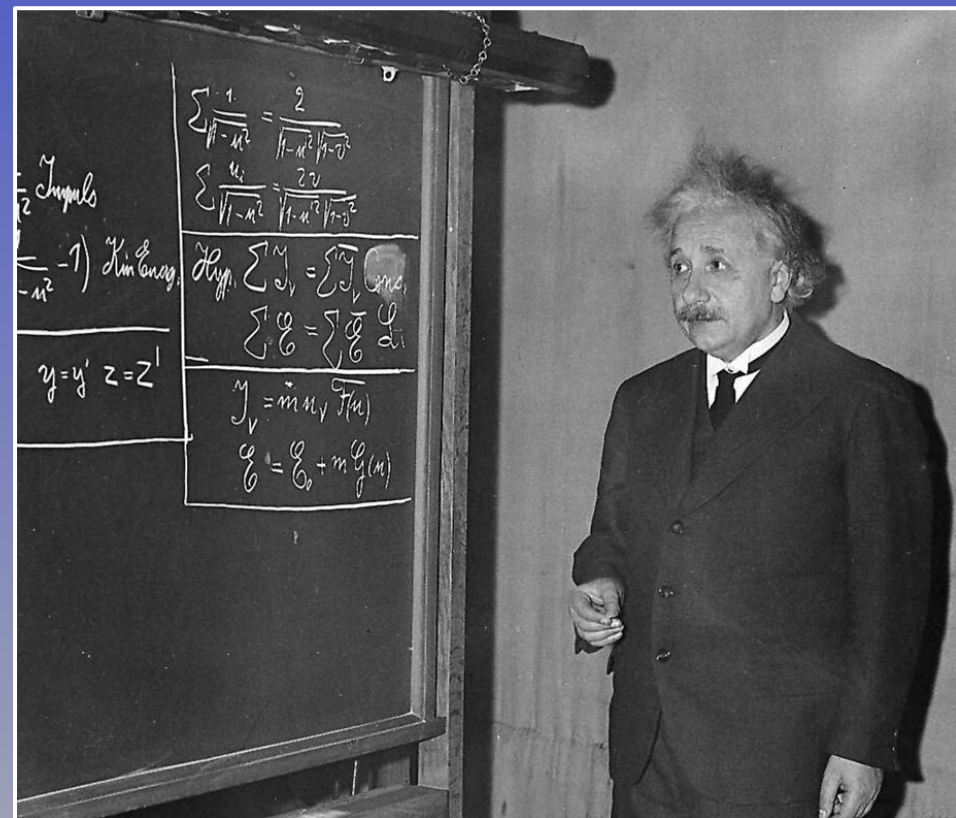
Книга К. Зелига
«Альберт Эйнштейн»
о жизни и
исследованиях
А. Эйнштейна

В 1905 году, продолжая исследования Г. Лоренца и А. Пуанкаре, он разработал специальную теорию относительности. Эта теория говорит о зависимости пространства и времени от скорости: чем выше скорость движения тела, тем больше искажаются как размеры, так и время.

Тогда же он вывел свою знаменитую формулу $E=mc^2$, за что был впервые выдвинут на Нобелевскую премию. Эйнштейн неоднократно номинировался на Нобелевскую премию, но Нобелевский комитет долго колебался вручать ли премию за столь революционные идеи.

«Если теория относительности подтвердится, то немцы скажут, что я немец, а французы – что я гражданин мира; но если мою теорию опровергнут, французы объявят меня немцем, а немцы – евреем».

А. Эйнштейн



Ил.12.



«Пространство говорит материи, как ей двигаться, а материя говорит пространству, как ему искривляться», - американский физик Дж. А. Уилер о теории относительности.

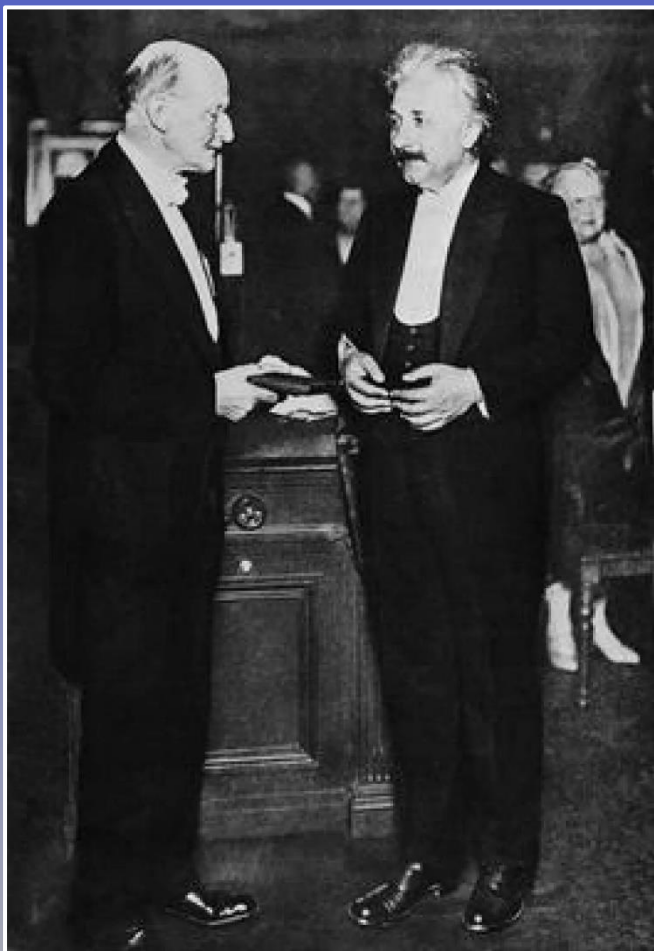
В ноябре 1915 года Эйнштейн завершил построение основ общей теории относительности.

Общая теория относительности Эйнштейна заменила ньютоновскую теорию гравитационного притяжения тел. Согласно этой точке зрения, тела не притягивают друг друга, а изменяют геометрию пространства-времени, которая и определяет движение проходящих через него тел.

И хотя и специальная, и общая теории относительности были слишком революционны, чтобы получить немедленное признание, они вскоре получили ряд подтверждений. Одним из первых было объяснение прецессии орбиты Меркурия, которую не удавалось полностью понять в рамках ньютоновской механики. Во время полного солнечного затмения в 1919 году астрономам удалось наблюдать звезду, скрытую за кромкой Солнца. Это свидетельствовало о том, что лучи света искривляются под действием гравитационного поля Солнца.

Всемирная слава пришла к Эйнштейну, когда сообщения о наблюдении солнечного затмения 1919 года облетели весь мир. Относительность стала привычным словом.

В архивах Нобелевского комитета сохранилось около 60 номинаций Эйнштейна в связи с формулировкой теории относительности; его кандидатура неизменно выдвигалась ежегодно с 1910 по 1922 годы (кроме 1910-го и 1915-го).

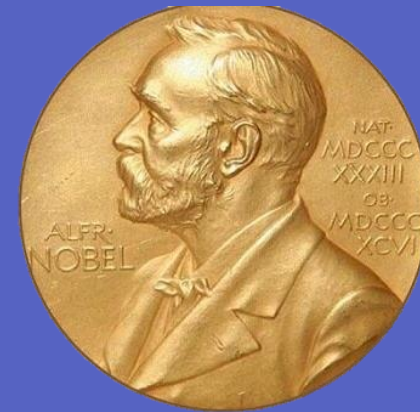


Ил. 14. М. Планк вручает А. Эйнштейну Нобелевскую премию по физике. Гётеборг, 1922 г.

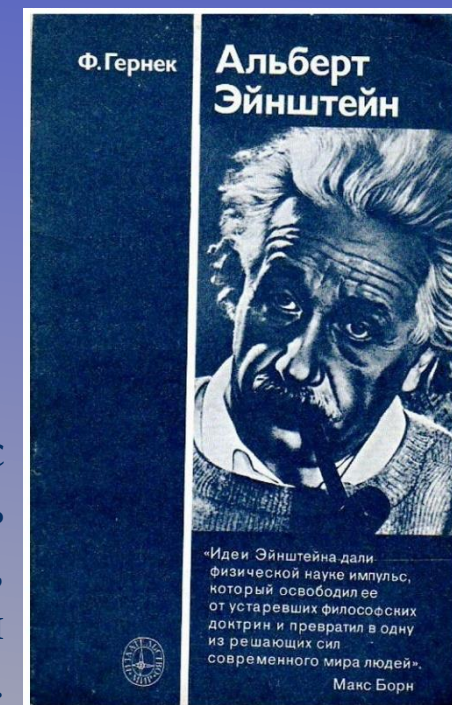
В 1922 году Эйнштейну была вручена Нобелевская премия по физике 1921 года «за заслуги перед теоретической физикой, и особенно за открытие закона фотоэлектрического эффекта», то есть за наиболее бесспорную и хорошо проверенную в эксперименте работу.

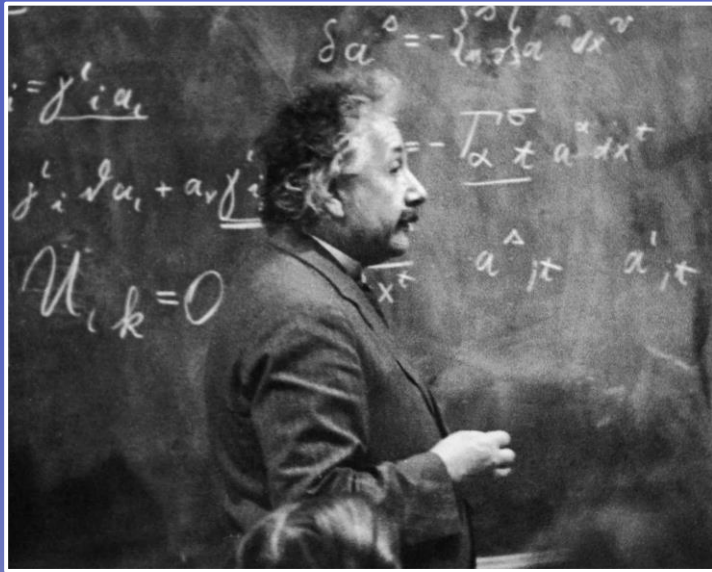
«Закон Эйнштейна стал основой фотохимии так же, как закон Фарадея – основой электрохимии», – заявил на представлении нового лауреата Сванте Аррениус из Шведской королевской академии.

В книге Ф. Гернека собраны материалы о том, как вместе с научными открытиями у Эйнштейна зарождалась ненависть к порабощению; в ней рассказано о его мыслях и делах, победах и ошибках. Много места уделяется общественной жизни ученого.



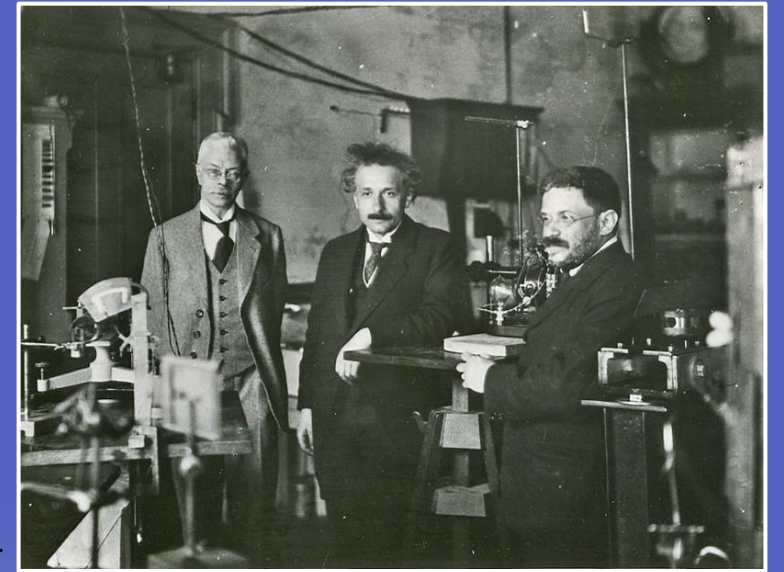
Ил. 15. Нобелевская медаль





Ил. 16. А. Эйнштейн во время лекции в Вене, Австрия, 1921 г.

Эйнштейн был профессором Цюрихского, Пражского, Берлинского, а также Принстонского института фундаментальных исследований.

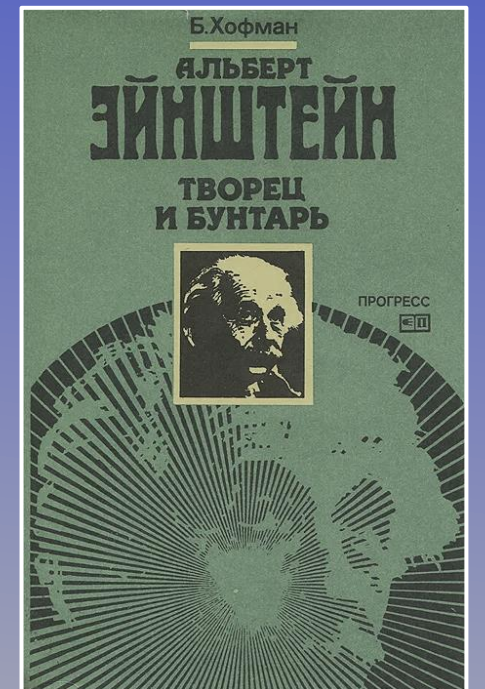


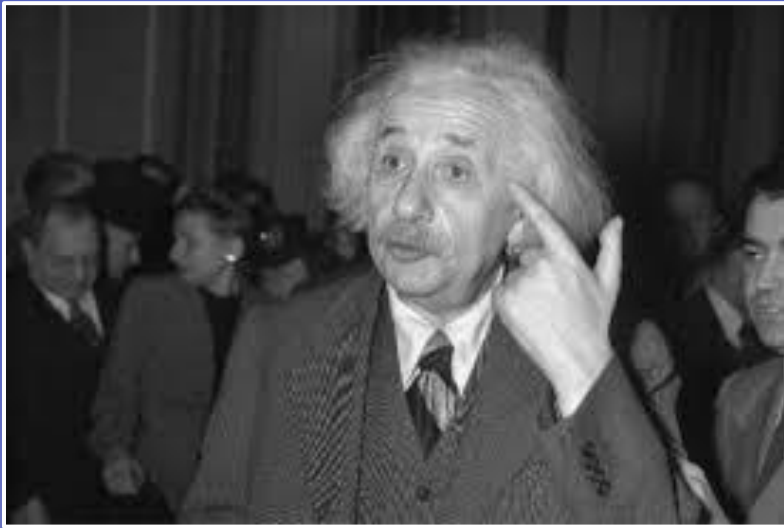
Ил. 17. П. Эренфест, А. Эйнштейн, П. Зееман, Амстердам, Нидерланды, 1920 г. —

Великому ученому принадлежат и несколько изобретений, в том числе:

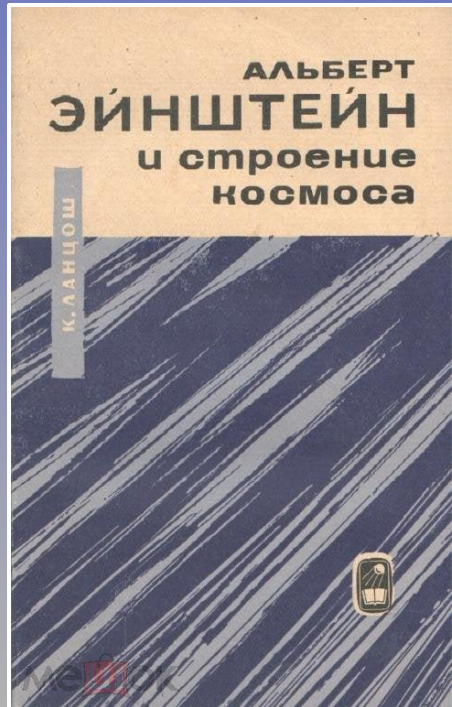
- Измеритель очень малых напряжений (совместно с братьями Габихт, Паулем и Конрадом);
- Устройство, автоматически определяющее время экспозиции при фотосъемке;
- Оригинальный слуховой аппарат;
- Бесшумный холодильник (совместно с Силардом);
- Гироскоп.

В книге Б. Хофмана «Альберт Эйнштейн: творец и бунтарь» большое место отводится научной деятельности Эйнштейна. Наука была существенной частью натуры ученого, его стержнем.





Ил. 18



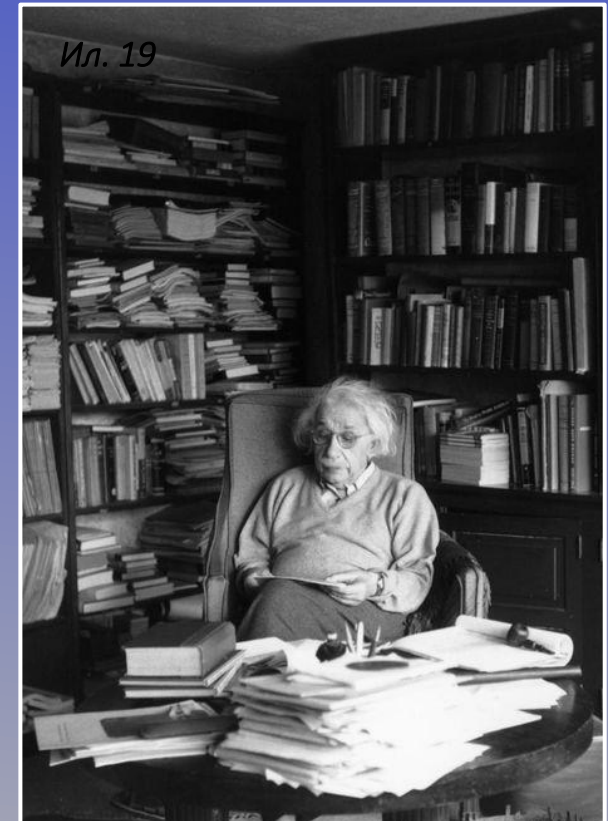
Альберт Эйнштейн внес колоссальный вклад в развитие физики и смежных областей. Он является создателем специальной (1905) и общей (1907-1916) теорий относительности, квантовых теорий теплоемкости, фотоэффекта, статистической теории броуновского движения, теорий индуцированного излучения и др.

Эйнштейн развил квантовую статистику (статистика Бозе-Эйнштейна), предсказал существование гравитационных волн (в 1916 г.; экспериментально подтверждено в 2015 г.).

В последние годы жизни ученый работал над космологическими проблемами, но большую часть усилий направлял на создание единой теории поля, которая смогла бы объединить физику макро- и микромиров.

Эйнштейном написано более 300 работ по физике, а также около 150 книг и статей в области истории и философии науки, публицистики и др.

В книге «Альберт Эйнштейн и строение космоса» изложены результаты работ Эйнштейна в доступной форме, в той исторической последовательности, в которой они развивались. Изложение концентрируется вокруг основных идей Эйнштейна.

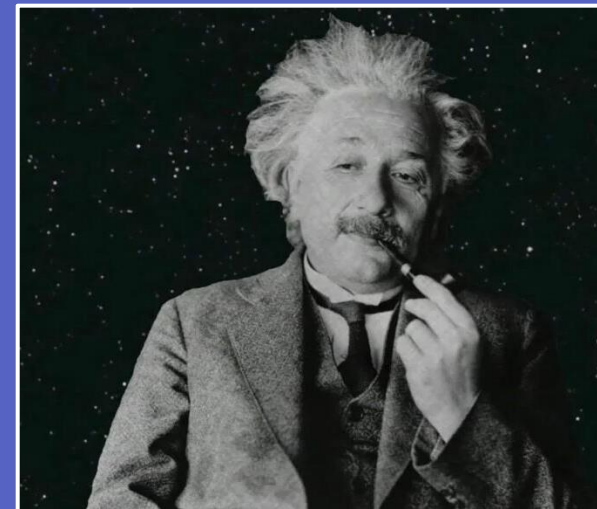


Ил. 19

Эйнштейну принадлежит множество афоризмов о гуманизме, религии и науке. Цитат из его работ и выступлений настолько много, что они составили не одну книгу. Ученый обладал превосходным чувством юмора.

Известен афоризм Эйнштейна, придуманный им в ответ на вопрос одной журналистки о разнице между временем и вечностью:

«Если бы у меня было время, чтобы объяснить разницу между этими понятиями, то прошла бы вечность, прежде чем вы бы ее поняли».



Ил. 20

«Есть только две бесконечные вещи: Вселенная и глупость.

Хотя насчет Вселенной я не уверен.»

** * **

«Жизнь — как вождение велосипеда.

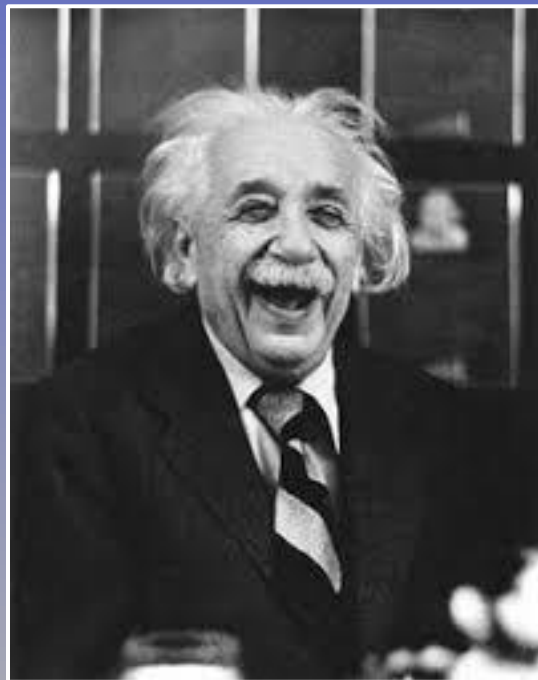
Чтобы сохранить равновесие, ты должен двигаться!»

** * **

«Логика может привести Вас от пункта А к пункту Б, а воображение — куда угодно.»

** * **

«Единственный разумный способ обучать людей — это подавать им пример.»



Ил. 21

Знаменитый снимок был сделан на 72-летию ученого. Он устал позировать и в ответ на просьбу фотографа Артура Сассе улыбнуться показал ему язык.

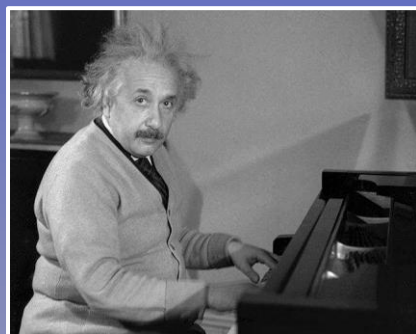


Ил. 22



Ил. 23

В часы досуга Эйнштейн любил музицировать. Он начал учиться игре на скрипке, когда ему исполнилось шесть лет и продолжал играть всю жизнь, иногда в ансамбле с другими физиками, например с Максом Планком, который был великолепным пианистом.



Ил. 24



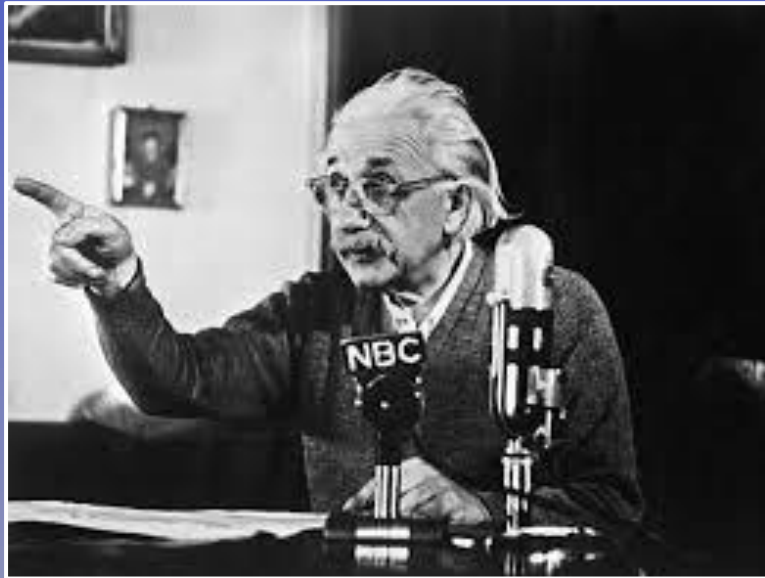
Ил. 25

Любимым увлечением Эйнштейна было плавание под парусом. Плавать на воде он не умел. Он считал, что парусный спорт способствует размышлениям над физическими проблемами.

«Физики о физиках» Ливановой А. это воспоминания автора о встрече с физиком А. Эйнштейном.



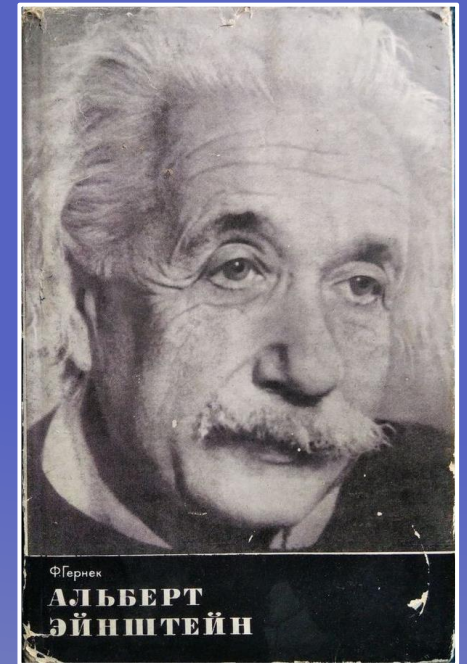
После Второй мировой войны, потрясенный ужасающими последствиями использования атомной бомбы против Японии и все ускоряющейся гонкой вооружений, Эйнштейн стал горячим сторонником мира, считая, что в современных условиях война представляла бы угрозу самому существованию человечества.



Ил. 26

Незадолго до смерти он поставил свою подпись под воззванием Бертрана Рассела, обращенном к правительствам всех стран, предупреждающим их об опасности применения водородной бомбы и призывающим к запрету ядерного оружия. Эйнштейн выступал за свободный обмен идеями и ответственное использование науки на благо человечества.

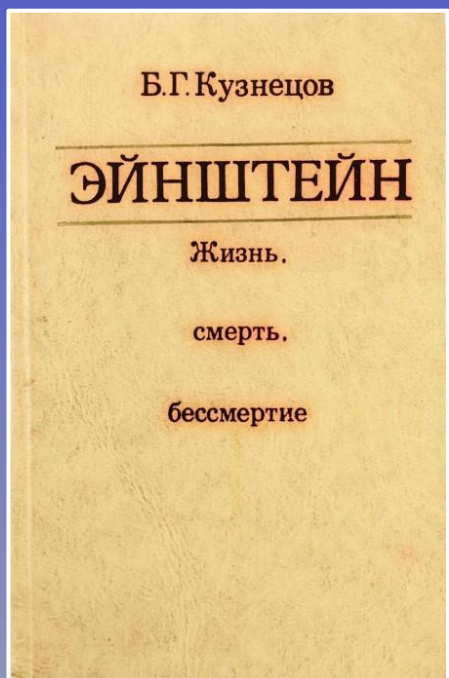
Книга Ф. Гернека «Альберт Эйнштейн» представляет собой краткий очерк о жизни и деятельности Эйнштейна. Наряду с изложением научных открытий ученого, особое внимание уделяется его общественной и гуманистической деятельности. Перед читателем возникает образ не только великого ученого, но и последовательного борца за мир и взаимопонимание между народами.



*«Я не знаю, каким оружием будет
вестись Третья мировая война, но в
Четвертую мы будем воевать палками и
камнями»*

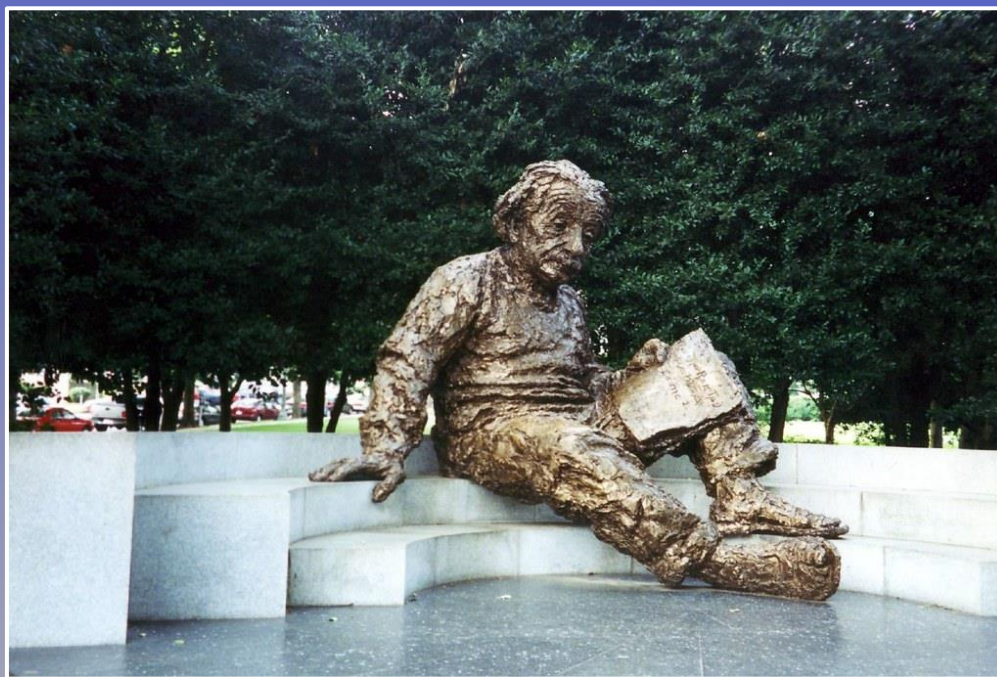
А. Эйнштейн

Альберт Эйнштейн умер в Принстоне 18 апреля 1955 года на 77 году жизни; причиной смерти стала аневризма аорты. Перед смертью он произнес несколько слов по-немецки, но американская медсестра не смогла их потом воспроизвести. 19 апреля без широкой огласки состоялись похороны великого ученого, на которых присутствовало всего 12 самых близких друзей. Его тело было кремировано, а пепел развеян по ветру.

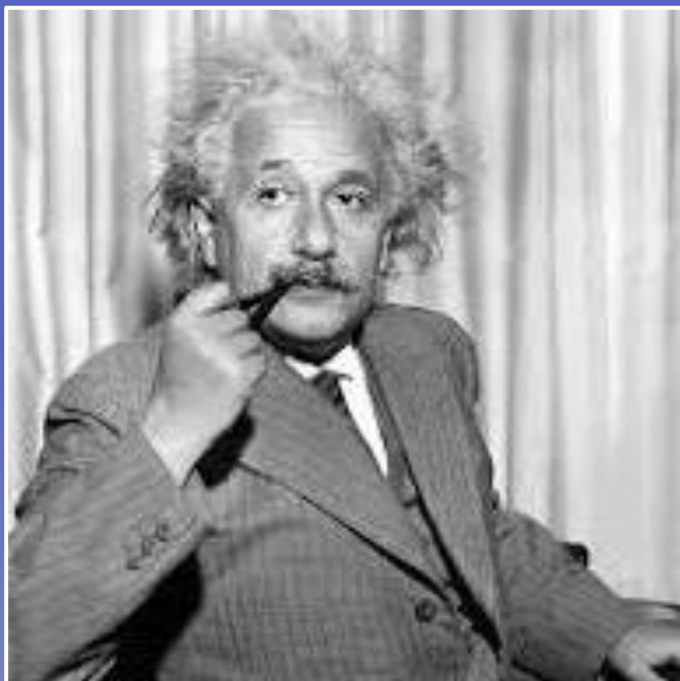


Автор рассказывает о жизни, мировоззрении и творчестве А. Эйнштейна, возникновении и развитии его идей, их значении в истории науки, философии и культуры.

Ил. 27 Памятник А. Эйнштейну в Вашингтоне, США



Под различными углами зрения рассмотрены мировоззрение Эйнштейна и теория относительности, эйнштейновский критерий внутреннего совершенства физической теории, а также другие вопросы релятивизма.

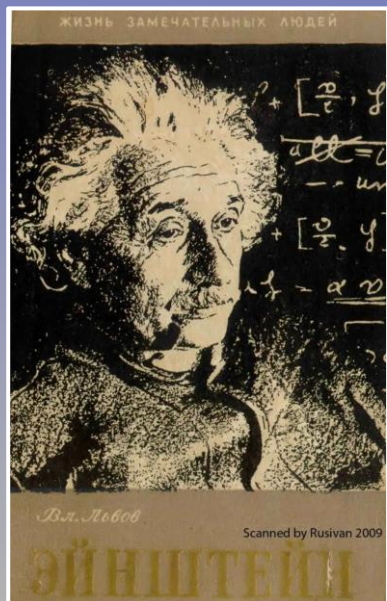


Ил. 28

«Чтобы покарать меня за отвращение к авторитетам, судьба сделала авторитетом меня самого»

А. Эйнштейн

В честь Эйнштейна названы: единица энергии, применяемая в фотохимии (эйнштейн), химический элемент эйнштейний (№ 99 в Периодической системе элементов Менделеева), Астероид 2001 Эйнштейн, Премия имени Альберта Эйнштейна, Премия мира имени Альберта Эйнштейна, Колледж медицины им. Альберта Эйнштейна при университете Йешива, Центр медицины им. Альберта Эйнштейна в Филадельфии, Дом-музей Альберта Эйнштейна на Крамгассе в Берне.

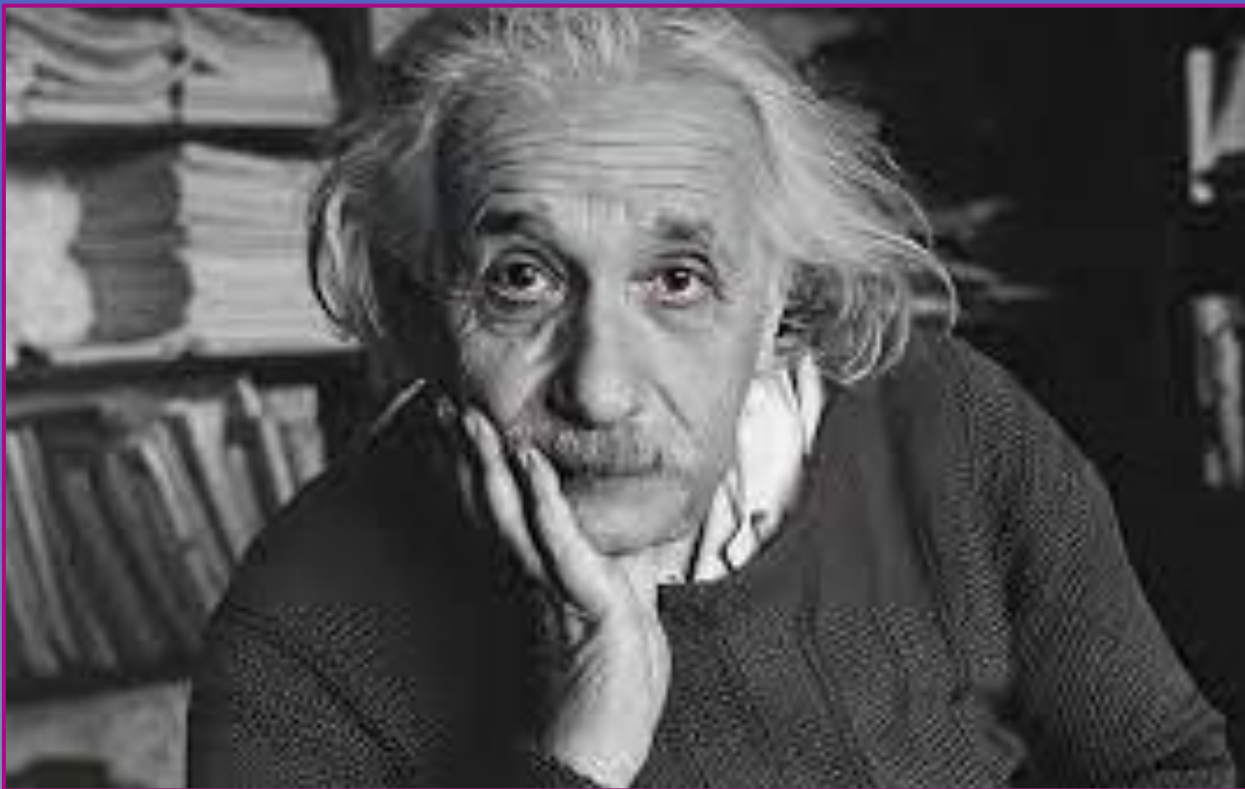


Книга о сложном и противоречивом жизненном пути ученого.

В общедоступной форме автор знакомит читателя с сутью замечательных открытий Эйнштейна.

В настоящем сборнике публикуются материалы, посвященные памяти выдающегося физика А. Эйнштейна. Материалы заимствованы из двух номеров журнала «Успехи физических наук» (том LVII, вып. 2, 1955 и том LIX, вып. 1, 1956).





Ил. 29

*«Хочу выяснить, каким
фундаментальным законом
следовал Бог, создавая
Вселенную. Ничто иное меня не
интересует.»*

А. Эйнштейн

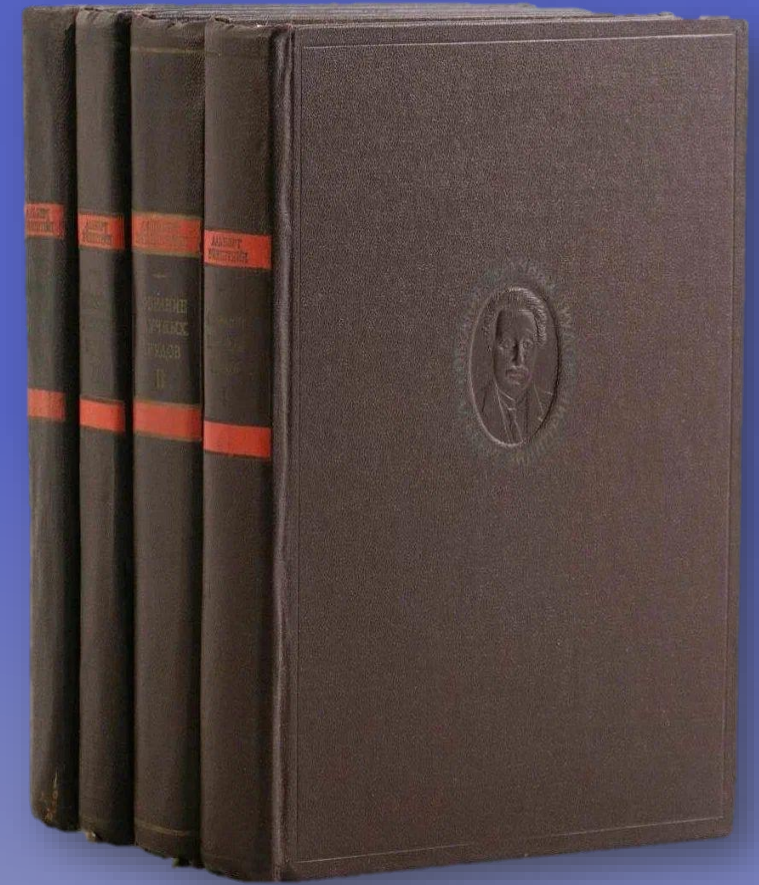
Альберт Эйнштейн умер около 70 лет назад, так и не осуществив свою мечту – построить единую теорию, описывающую Вселенную в целом. Последние десятилетия жизни он посвятил поискам такой теории, которая объясняла бы все – от элементарных частиц и их взаимодействий до глобальной структуры Вселенной.

В 1965-68 гг. издано «Собрание научных трудов» Альберта Эйнштейна в 4-х томах.

В первом и втором томах собраны практически все работы Эйнштейна по специальной теории относительности, общей теории относительности и единой теории поля. Большинство их не вошло в какие-либо отдельные издания и не выходило в свет после первоначальной публикации.

Третий том собрания научных трудов А. Эйнштейна содержит все физические статьи, не связанные с теорией относительности. Только небольшая часть этих статей переиздавалась в сборниках и отдельных публикациях к юбилейным датам.

Собрание научных трудов А. Эйнштейна завершается четвертым томом. Работы, собранные в этом томе составляют органичное дополнение к основным работам, вошедшим в три предыдущих тома.



T.1 <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45430>

T.2 <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45431>

T.3 <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112164>

T.4 <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112166>

Список использованной литературы:

1. Гернек Ф. Альберт Эйнштейн/ Ф. Гернек. – Москва: Мир, 1984.- 128с.- Текст: непосредственный.
2. Гернек Ф. Альберт Эйнштейн: жизнь во имя истины, гуманизма и мира/ Ф. Гернек. – Москва: Прогресс, 1966.- 245с.- Текст: непосредственный.
3. Зелиг К. Альберт Эйнштейн/ К. Зелиг. – Москва: Атомиздат, 1966. – 231с. – Текст: непосредственный.
4. Кузнецов Б.Г. Эйнштейн: жизнь, смерть, бессмертие /Б.Г. Кузнецов. – Москва: Наука, 1980. – 680с. - Текст: непосредственный.
5. Кузнецов Б.Г. Этюды об Эйнштейне / Б.Г. Кузнецов. – Москва: Наука, 1970.- 495с. - Текст: непосредственный.
6. Ланцош, К. Альберт Эйнштейн и строение космоса / К. Ланцош. – Москва: Наука, 1967. – 160с. – Текст: непосредственный.
7. Ливанова, А.М. Встреча с Эйнштейном / А.М. Ливанова. – Текст: непосредственный // Физики о физиках. - Москва: Молодая гвардия, 1968. – С. 35-50.
8. Львов, В.Е. Жизнь Альберта Эйнштейна / В.Е. Львов. – Москва: Молодая гвардия, 1958. – 320 с. – Текст: непосредственный.
9. Паркер, Б. Мечта Эйнштейна: в поисках единой теории строения вселенной / Б. Паркер. – Москва: Наука, 1991. – 222с. – Текст: непосредственный.
10. Френкель, В.Я. Эйнштейн – изобретатель / В.Я. Френкель, Б.Е. Явелов- Москва: Наука, 1981. – 161 с. – Текст: непосредственный.
11. Хофман, Б. Альберт Эйнштейн: творец и бунтарь / Б.Хофман. – Москва: Прогресс, 1983. – 216с. – Текст: непосредственный.
12. Эйнштейн и современная физика (Сборник памяти А. Эйнштейна) / под редакцией Е.Б. Кузнецова. – Москва: Государственное издательство технико – теоретической литературы, 1956. - 260с. – Текст: непосредственный.
13. Эйнштейн,А. Собрание научных трудов: В 4-х т. Т.1: Работы по теории относительности. 1905 – 1920гг./ А.Эйнштейн. - АН СССР; под ред. И.Е. Тамма, Я.А. Смородинского, Б.Г. Кузнецова. – Москва: Наука, 1965. – 700с. – Текст: непосредственный.
14. Эйнштейн,А. Собрание научных трудов: В 4-х т. Т.2: Работы по теории относительности. 1921 – 1955гг./ А.Эйнштейн. – АН СССР; под ред. И.Е. Тамма, Я.А. Смородинского, Б.Г. Кузнецова. - Москва: Наука, 1966. – 878с. – Текст: непосредственный.
15. Эйнштейн,А. Собрание научных трудов: В 4-х т. Т.3: Работы по кинетической теории, теории излучения и основам квантовой механики. 1901 – 1955гг./ А.Эйнштейн. - АН СССР; под ред. И.Е. Тамма, Я.А. Смородинского, Б.Г. Кузнецова. – Москва: Наука, 1966. – 632с. – Текст: непосредственный.
16. Эйнштейн,А. Собрание научных трудов: В 4-х т. Т.4 / А.Эйнштейн. – АН СССР; под ред. И.Е. Тамма, Я.А. Смородинского, Б.Г. Кузнецова. – Москва: Наука, 1967. – 600с. – Текст: непосредственный.

Иллюстративный материал заимствован из общедоступных ресурсов интернета, не содержащих указаний на авторов этих материалов и каких-либо ограничений для их заимствования

- Ил. 1. – <https://24smi.org/celebrity/4436-albert-einshtein.html>?
- Ил. 2. – https://dzen.ru/a/XjDeF2l3Lg_Mc0n7
- Ил. 3. – <https://vk.com/@chehistory-12-udivitelnyh-faktov-ob-alberte-einshteine>
- Ил. 4. – <https://sv-scena.ru/Buki/Eyinshteyin.33.html>
- Ил. 5. – <http://astro-cabinet.ru/library/vbnk/nikolay-kopernik5.htm>
- Ил. 6. – <https://dzen.ru/a/Yi9Pr2bsMS6v9Jf6>
- Ил. 7. – <https://skillbox.ru/media/code/albert-eynshteyn-zhizn-e-mc2-i-nauchnye-revolyuutsii/>
- Ил. 8. – <https://www.einstein-bern.ch/en/einstein-house>
- Ил. 9. – <https://pixels.com/featured/2-nicolas-copernicus-polish-astronomer-print-collector.html>
- Ил. 10. – <https://depo-computers.com/>
- Ил. 11. – <https://dzen.ru/a/XgKG3sMeSQCyPlq>
- Ил. 12. – <https://heromoney.ru/eynshteyn-pisal>
- Ил. 13. – <https://dzen.ru/a/ZtJ97omQd2Hlcldm>
- Ил. 14. – <https://www.be-in.ru/review/33173-vechnyj-modern-chast-pervaya/>
- Ил. 15. – <https://beyazgazete.com/haber/2012/10/8/nobel-tip-odulleri-aciklandi-1443137.html>
- Ил. 16. – <https://siellon.com/10-sovetov-ot-alberta-eynshteyna-chast-2/>
- Ил. 17. – <https://ru.pinterest.com/pin/inventors--295408056806117986/>
- Ил. 18. – https://kadet39.ru/interesting_facts/zabavnye-fakty-i-istorii-iz-zizni-ejnstejna.html
- Ил. 19. – <https://interigo.ru/151812-stol-einsteina-v-den-smerti>
- Ил. 20. – <https://drawpics.ru/8287-albert-einstein-portret>
- Ил. 21. – <https://onedio.ru/news/vy-udivites-samye-ekscentrichnye-privychki-mudrejshih-mira-sego-15431>
- Ил. 22. – <https://dzen.ru/a/Z4BCk2FsxgLfhOD->
- Ил. 23. – <https://pchelkin-dom.ru/krasochne-idei/albert-eynshteyn-v-detstve.php>
- Ил. 24. – <https://bigwebs.ru/pesnya-eynshteyna/>
- Ил. 25. – <https://ru.pinterest.com/pin/the-role-of-music-in-einsteins-thinking--321233385934113252/>
- Ил. 26. – <https://rodaberita.blogspot.com/2012/10/baru-10-menit-surat-einstein-sudah.html>
- Ил. 27. – <https://multiurok.ru/index.php/files/einer-der-beruhmtesten-manner-der-welt-ist-alber-1.html>
- Ил. 28. – <https://tenchat.ru/media/2944442-nauka-i-intuitsiya>
- Ил. 29. – https://dzen.ru/a/ZACO3kUqgnzsqhac?pulse_user_id=