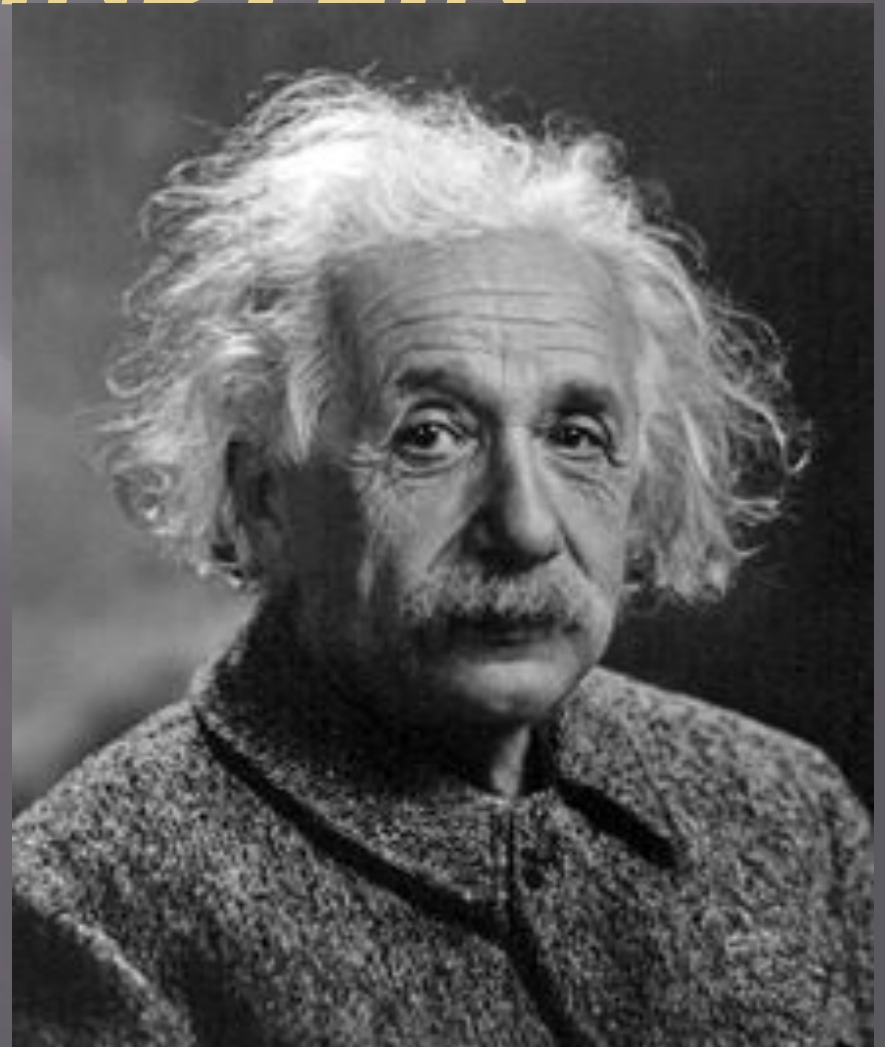
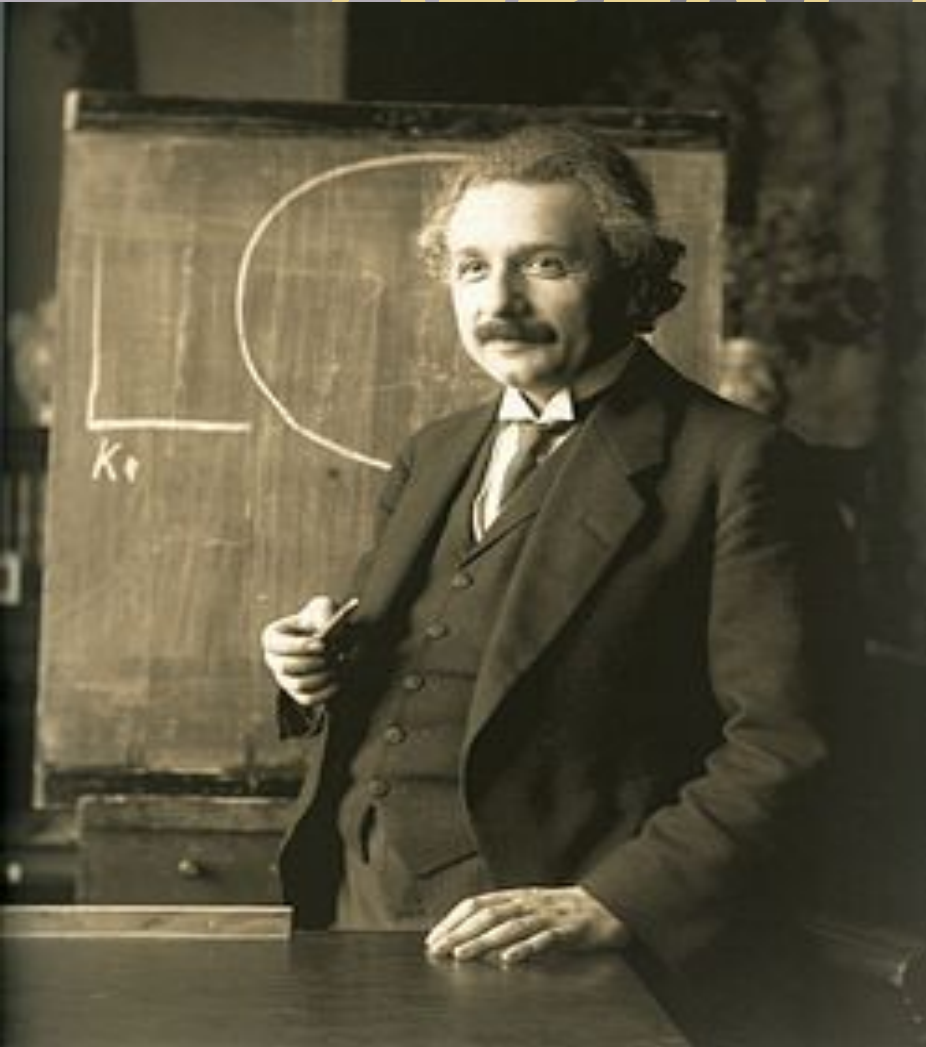


# АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН

## *ALBERT EINSTEIN*



□ Альбёрт Эйнштейн (нем. *Albert Einstein*, МФА ['alβɐt 'aɪnstajn] (i)<sup>[1]</sup>; 14 марта 1879, Ульм, Вюртемберг, Германия — 18 апреля 1955, Принстон, Нью-Джерси, США) — физик-теоретик, один из основателей современной теоретической физики, лауреат Нобелевской премии по физике 1921 года, общественный деятель-гуманист. Жил в Германии (1879 — 1893, 1914 — 1933), Швейцарии (1893 — 1914) и США (1933 — 1955). Почётный доктор около 20 ведущих университетов мира, член многих Академий наук, в том числе иностранный почётный член АН СССР (1926).

- Эйнштейн — автор более 300 научных работ по физике, а также около 150 книг и статей в области истории и философии науки, публицистики и др. Он разработал несколько значительных физических теорий:

# Ранние годы

- Альберт Эйнштейн родился 14 марта 1879 года в южногерманском городе Ульме, в небогатой еврейской семье<sup>[3]</sup>

- Отец, Герман Эйнштейн (1847 – 1902), был в это время совладельцем небольшого предприятия по производству перьевой набивки для матрацев и перин. Мать, Паулина Эйнштейн (урождённая Кох, 1858 – 1920), происходила из семьи состоятельного торговца кукурузой Юлиуса Дерцбахера (в 1842 году он сменил фамилию на Кох) и Йетты Бернхаймер<sup>[4]</sup>. Летом 1880 года семья переселилась в Мюнхен, где Герман Эйнштейн вместе с братом Якобом основал небольшую фирму по торговле электрическим оборудованием. В Мюнхене родилась младшая сестра Альберта Мария (Майя, 1881 – 1951).



Герман Эйнштейн и Паулина Эйнштейн (урождённая Кох), отец и мать учёного

- ▣ Начальное образование Альберт Эйнштейн получил в местной католической школе. По его собственным воспоминаниям, он в детстве пережил состояние глубокой религиозности, которое оборвалось в 12 лет. Через чтение научно-популярных книг он пришёл к убеждению, что многое из того, что изложено в Библии, не может быть правдой, а государство намеренно занимается обманом молодого поколения. Всё это сделало его вольнодумцем и навсегда породило скептическое отношение к авторитетам<sup>1</sup>

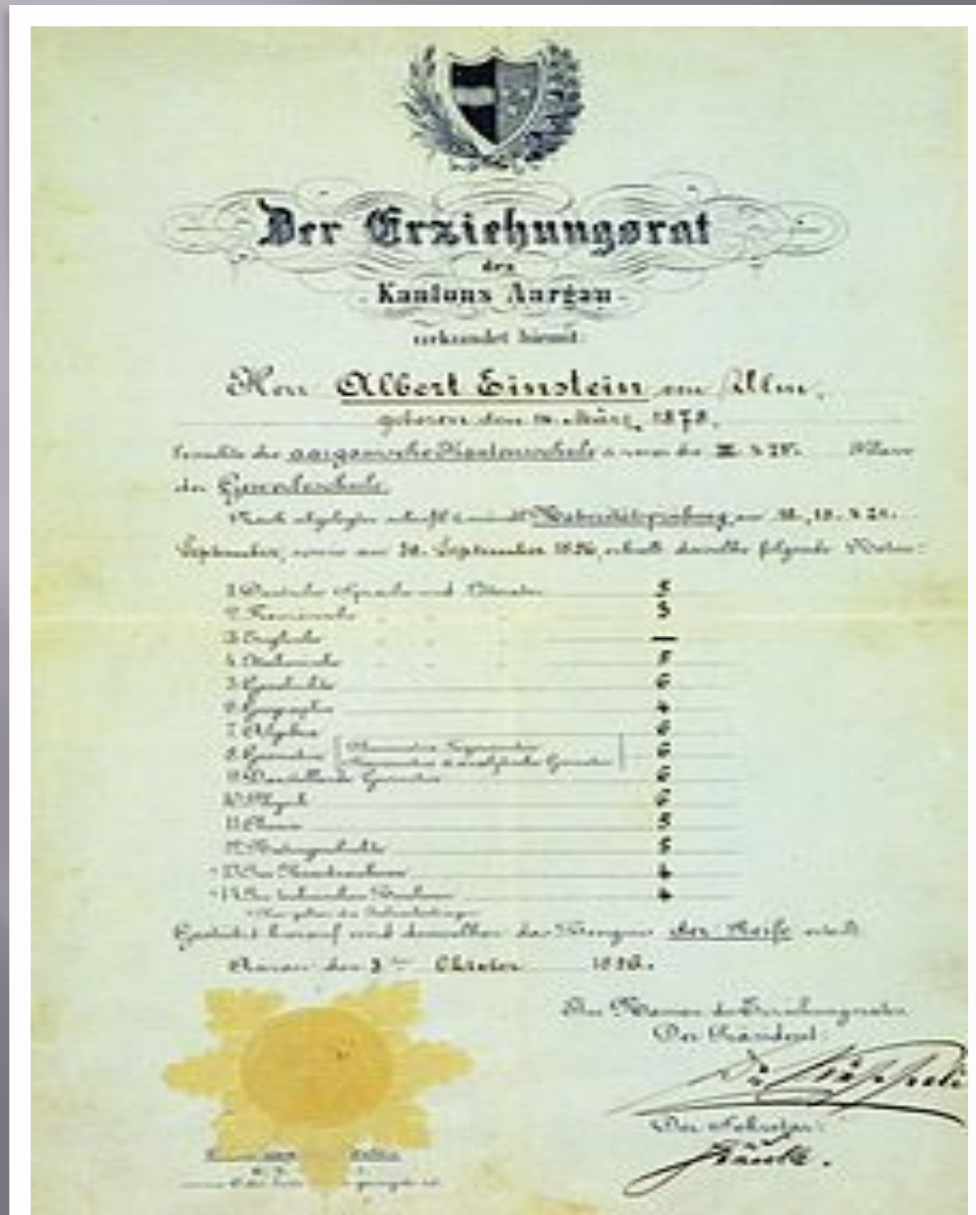


- В гимназии он не был в числе первых учеников (исключение составляли математика и латынь). Укоренившаяся система механического заучивания материала учащимися (которая, как он позже говорил, наносит вред самому духу учёбы и творческому мышлению), а также авторитарное отношение учителей к ученикам вызывало у Альберта Эйнштейна неприятие, поэтому он часто вступал в споры со своими преподавателями.



□ В кантональной школе Арау Альберт Эйнштейн посвящал своё свободное время изучению электромагнитной теории Максвелла. В сентябре 1896 года он успешно сдал все выпускные экзамены в школе, за исключением экзамена по французскому языку, и получил аттестат, а в октябре 1896 года был принят в Политехникум на педагогический факультет [6]. Здесь он подружился с однокурсником, математиком Марселем Гроссманом (1878 — 1936), а также познакомился с сербской студенткой факультета медицины Милевой Мариц (на 4 года старше его), впоследствии ставшей его женой. В этом же году Эйнштейн отказался от германского гражданства. Чтобы получить швейцарское гражданство, требовалось уплатить 1000 швейцарских франков, однако бедственное материальное положение семьи позволило ему сделать это только спустя 5 лет. Предприятие отца в этом году окончательно разорилось, родители Эйнштейна переехали в Милан, где Герман Эйнштейн, уже без брата, открыл фирму по торговле электрооборудованием.

# Аттестат Эйнштейна в Арау



# Шестерка – высшая оценка

- ▣ Немецкий язык и литература: 5
- Французский язык и литературы: 3
- Английский язык и литература: - Итальянский язык и литература: 5
- История: 6
- География: 4
- Алгебра: 6
- Геометрии (планиметрия, тригонометрия, стереометрия и аналитическая геометрия): 6
- Начертательная геометрия: 6
- Физика: 6
- Химия: 5
- Естественная история: 5
- Рисунок: 4
- Технический чертеж: 4

# Начало научной деятельности

- В 1900 году Эйнштейн закончил Политехникум, получив диплом преподавателя математики и физики. Экзамены он сдал успешно, но не блестяще. Многие профессора высоко оценивали способности студента Эйнштейна, но никто не захотел помочь ему продолжить научную карьеру. Сам Эйнштейн позже вспоминал:
- Я был третируем моими профессорами, которые не любили меня из-за моей независимости и закрыли мне путь в науку.

- Хотя в следующем, 1901 году, Эйнштейн получил гражданство Швейцарии, но вплоть до весны 1902 года не мог найти постоянное место работы — даже школьным учителем. Вследствие отсутствия заработка он буквально голодал, не принимая пищу несколько дней подряд. Это стало причиной болезни печени, от которой учёный страдал до конца жизни.

# 1905 — «Год чудес»

- 1905 год вошёл в историю физики как «Год чудес» (лат. *Annus Mirabilis*)<sup>[10]</sup>. В этом году «Анналы физики» — ведущий физический журнал Германии — опубликовал три выдающиеся статьи Эйнштейна, положившие начало новой научной революции:



- «К электродинамике движущихся тел» (нем. *Zur Elektrodynamik bewegter Körper*). С этой статьи начинается теория относительности<sup>[11]</sup>.
- «Об одной эвристической точке зрения, касающейся возникновения и превращения света» (нем. *Über einen die Erzeugung und Verwandlung des Lichts betreffenden heuristischen Gesichtspunkt*). Одна из работ, заложивших фундамент квантовой теории.
- «О движении взвешенных в покоящейся жидкости частиц, требуемом молекулярно-кинетической теорией теплоты» (нем. *Über die von der molekularkinetischen Theorie der Wärme geforderte Bewegung von in ruhenden Flüssigkeiten suspendierten Teilchen*) — работа, посвящённая броуновскому движению и существенно продвинувшая статистическую физику.



**ДОМ  
Эйнштейна в  
Берне, где  
родилась  
теория  
относительнос  
ти**



# Специальная теория относительности

- В течение всего XIX века материальным носителем электромагнитных явлений считалась гипотетическая среда — эфир. Однако к началу XX века выяснилось, что свойства этой среды трудно согласовать с классической физикой. С одной стороны, абберрация света наталкивала на мысль, что эфир абсолютно неподвижен, с другой — опыт Физо свидетельствовал в пользу гипотезы, что эфир частично увлекается движущейся материей. Опыты Майкельсона (1881), однако, показали, что никакого «эфирного ветра» не существует.

- В 1892 году Лоренц и (независимо от него) Джордж Френсис Фицджеральд предположили, что эфир неподвижен, а длина любого тела сокращается в направлении его движения. Оставался, однако, открытым вопрос, почему длина сокращается в точности в такой пропорции, чтобы компенсировать «эфирный ветер» и не дать обнаружить существование эфира. Одновременно изучался вопрос, при каких преобразованиях координат уравнения Максвелла инвариантны. Правильные формулы впервые выписали Лармор (1900) и Пуанкаре (1905), последний доказал их групповые свойства и предложил назвать преобразованиями Лоренца.

Израильская  
банкнота  
достоинством 5  
лир (1968) с  
портретом  
Эйнштейна

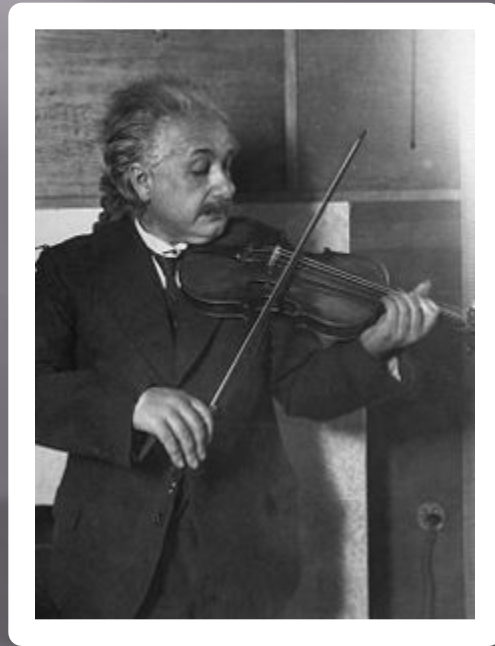




# Советская почтовая марка, посвящённая Альберту



# Любимый инструмент



# Эйнштейн получает сертификат об атомной энергии





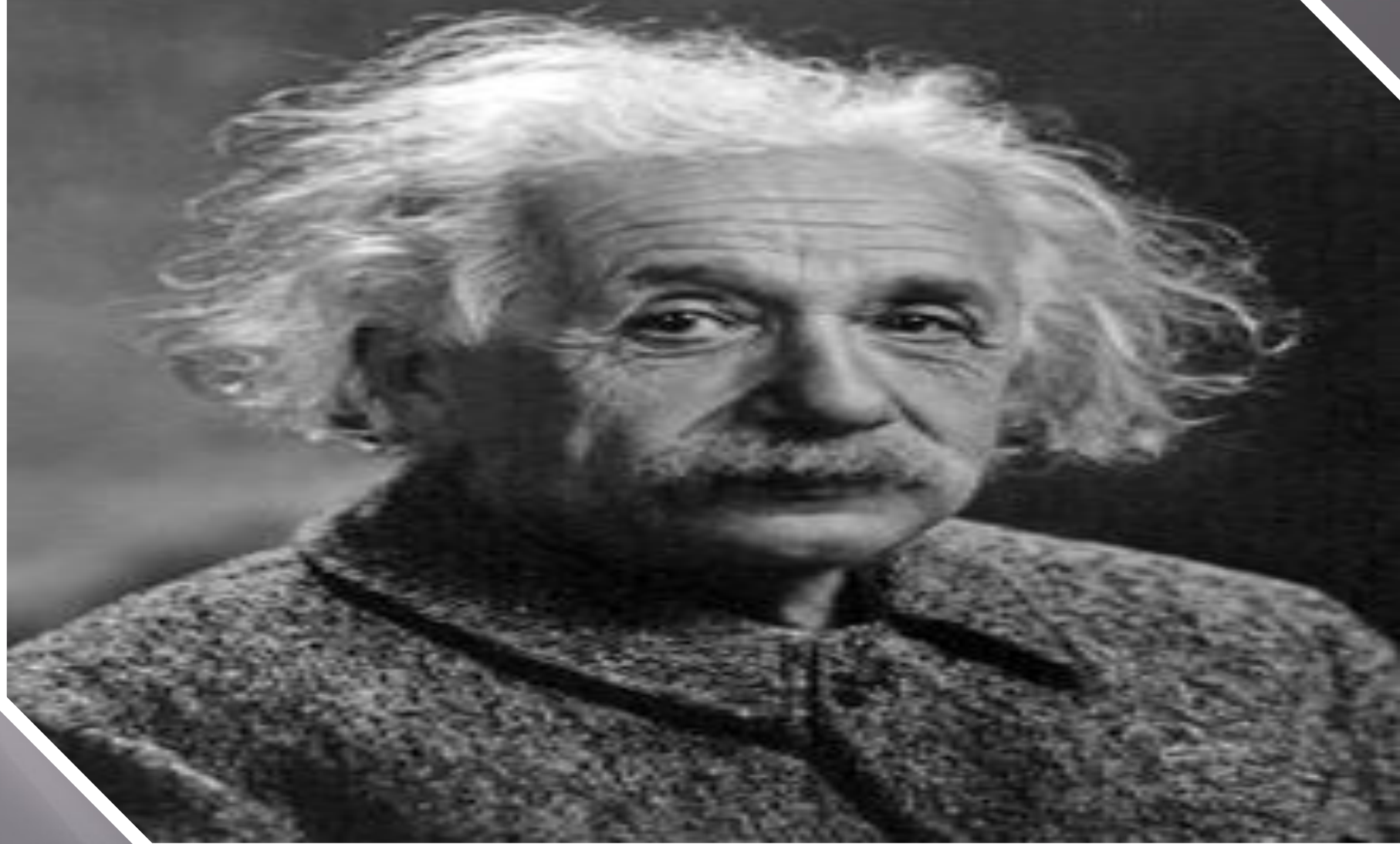
- В США Эйнштейн мгновенно превратился в одного из самых известных и уважаемых людей страны, получив репутацию гениальнейшего учёного в истории, а также олицетворения образа «рассеянного профессора» и интеллектуальных возможностей человека вообще. В январе следующего, 1934 года он был приглашён в Белый дом к президенту Франклину Рузвельту, имел с ним сердечную беседу и даже провёл там ночь. Ежедневно Эйнштейн получал сотни писем разнообразного содержания, на которые (даже на детские) старался ответить. Будучи естествоиспытателем с мировым именем, он оставался доступным, скромным, нетребовательным и приветливым человеком.

# Принстон (1945—1955). Борьба за мир. Единая теория поля

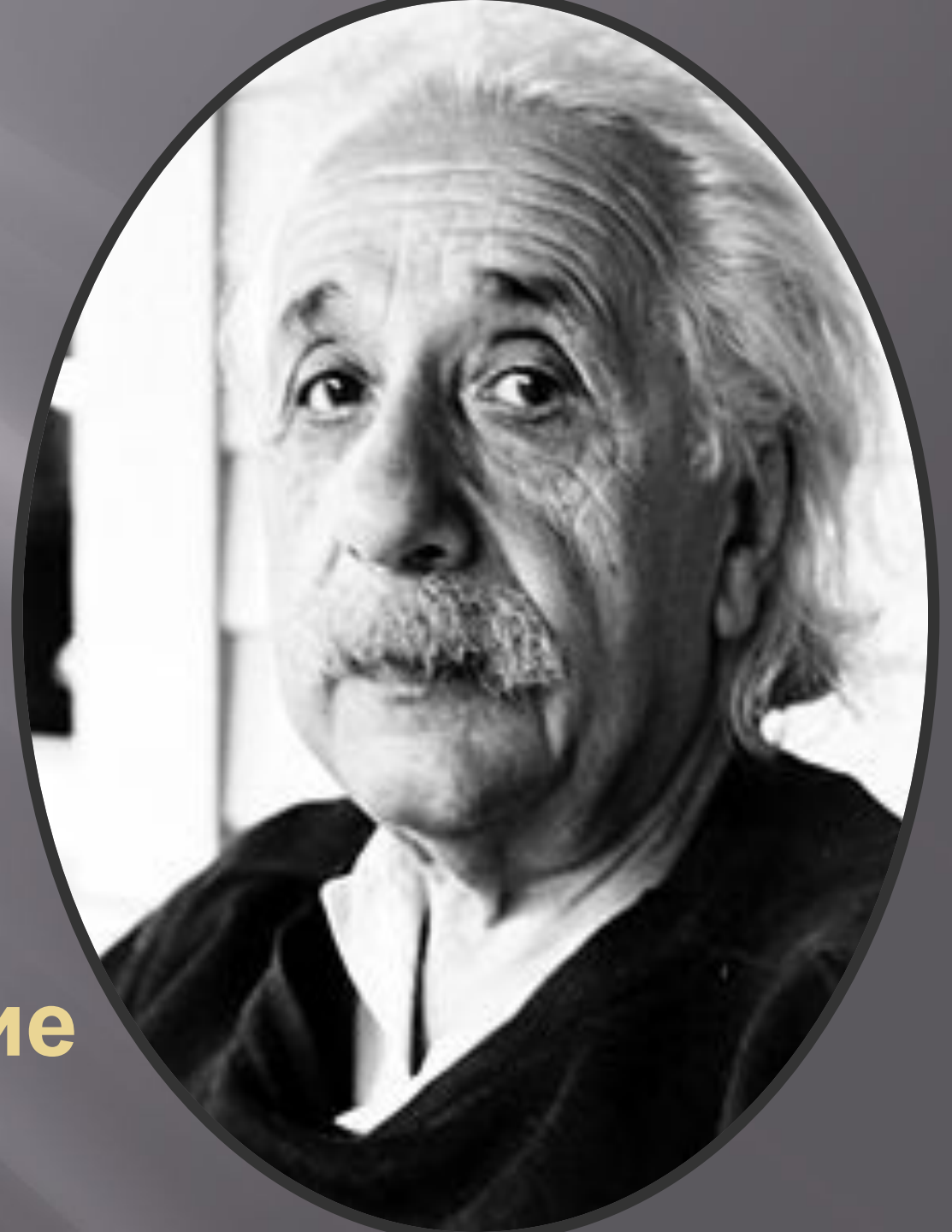
- ▣ В послевоенные годы Эйнштейн стал одним из основателей Пагуошского движения учёных за мир. Хотя его первая конференция проводилась уже после смерти Эйнштейна (1957), но инициатива создания такого движения была выражена в получившем широкую известность Манифесте Рассела – Эйнштейна (написанном совместно с Бертраном Расселом), предупреждавшем также об опасности создания и применения водородной бомбы.

- В рамках этого движения Эйнштейн, бывший его председателем, совместно с Альбертом Швейцером, Бертраном Расселом, Фредериком Жолио-Кюри и другими всемирно известными деятелями науки вёл борьбу против гонки вооружений, создания ядерного и термоядерного оружия. Эйнштейн призывал также, во имя предотвращения новой войны, к созданию всемирного правительства, за что удостоился резкой критики в советской печати

□ До конца жизни Эйнштейн продолжал работу над исследованием проблем космологии, но главные усилия он направил на создание единой теории поля. Ему помогали в этом профессиональные математики, в том числе (в Принстоне) Джон Кемени. Формально некоторые успехи в этом направлении были — он разработал даже две версии единой теории поля. Обе модели были математически изящны, из них вытекала не только общая теория относительности, но и вся электродинамика Максвелла — однако они не давали никаких новых физических следствий. А чистая математика, в отрыве от физики,



**В 1947 году**



**В последние  
годы**

**конец**