**Альберт Эйнштейн**

ФИО автора: Зайнетдинов Ришат Радисович,

учитель физики.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………………

 АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН – ПАРАДОКСАЛЬНЫЙ ГЕНИЙ И

 «ВЕЧНЫЙ РЕБЕНОК»…………………………………………………………

 «ДЕТСКОЕ» ВООБРАЖЕНИЕ РЕВОЛЮЦИОННОГО ФИЗИКА…………………………………………………………………………...

ИЗВЕСТНЫЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ АЛЬБЕРТА.ЭЙНШТЕЙНА………………………………………………….....

ГЕНИАЛЬНЫЕ ОТКРЫТИЯ УЧЕНОГО…………………………………….

РАЗВИТИЕ ВООБРАЖЕНИЯ, СТРАТЕГИЯ АЛЬБЕРТА ЭЙНШТЕЙНА…………………………………………………………………

 ЗАКЛЮЧЕНИЕ………………………………………………………………..

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ……………………………….

**ВВЕДЕНИЕ**

 «Взрослые люди обычно вообще не задумываются над проблемами времени и пространства. Иное дело — дети. Быть может, я пока не повзрослел?»- это слова Альберта Эйнштейна — физика-теоретика, одного из основателей современной теоретической физики, специальной теории относительности, лауреата Нобелевской премии по физике 1921 года.

Парадоксальный гений Альберт Эйнштейн использовал свое воображение, а не сложную математику, чтобы сделать свои открытия. Только «вечный ребенок» смог бы объяснить специальную теорию относительности

**АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН – ПАРАДОКСАЛЬНЫЙ ГЕНИЙ И «ВЕЧНЫЙ РЕБЕНОК»**

Родился Альберт Эйнштейн 14 марта 1879 года в немецком городе Ульме.

Альберт плохо развивался, он не разговаривал до трех лет. Родители боялись, что он так и останется отсталым, потому что более понятно он начал изъясняться только в 7 лет. Каково же было их изумление, когда в один прекрасный день мальчик заговорил, демонстрируя словарный запас взрослого человека! С раннего детства Эйнштейн глубоко анализировал каждое событие, молча, не посвящая окружающих в ход своих мыслей. Он подмечал вещи, о которых дети его возраста даже не задумывались. Так складывалась склонность к научным знаниям.

Замкнутый неразговорчивый мальчик в школе часто становился объектом насмешек. Преподаватели считали его ленивым, медлительным и малоспособным. «Из вас, Эйнштейн, никогда ничего путного не выйдет», - говорили учителя.

«Нерадивый» ученик любил читать научно-популярные книги и занимался самообразованием. Однажды в начале учебного года ему попался в руки учебник евклидовой геометрии, который настолько его захватил, что Альберт в один присест самостоятельно изучил школьный курс.

В студенческие годы самообразование стало излюбленным методом молодого ученого.

Когда Альберт был совсем маленьким, отец показал ему компас. Факт, что вне зависимости от перемещения его стрелка остается неподвижной, чрезвычайно поразил мальчика. Он понял, что действует некая невидимая сила. Однажды, столкнувшись с загадочным феноменом, ученый всю жизнь искал ключ к тайнам природы.

В 11 лет Эйнштейн начал посещать мюнхенскую гимназию, элитное учебное заведение. Там, как и в немецкой армии, процветала «палочная дисциплина». Учителя злоупотребляли властью и требовали от учащихся полного подчинения. Альберт ненавидел тиранию и коллективные занятия, поэтому наставники, которые с хлыстом в руках, выстраивали учеников в ряды, вызывали у него отвращение. Он так и не смог приспособиться к школьным порядкам.

Когда Альберту исполнилось 15 лет, его отец окончательно разорился и решил попытать счастье в другом месте. Семья переехала в Италию, в маленький городок под Милан, а Эйнштейн остался в Мюнхене, чтобы завершить образование.

Однако и у него были веские причины покинуть страну. Альберт ненавидел гимназию и хотел избежать военной повинности, обязательной в Германии с 16-ти лет. Поэтому спустя год после отъезда семьи Альберт присоединился к ней в Италии. Родители были удивлены, что их сын бросил гимназию до получения аттестата, но Альберт заверил их, что сможет самостоятельно подготовиться в цюрихское Высшее техническое училище (так называемый Политехникум). В то время Эйнштейн хотел стать инженером.

16-летний Альберт пытался поступить в цюрихский Политехникум, но провалился на экзаменах. Однако преподаватели отметили обширные знания Эйнштейна в области естественных наук и математики и пообещали, что в следующем году его примут без экзаменов, на основании оценок в аттестате зрелости. Так Альберт оказался в Кантональной школе швейцарского города Аарау.

Первое, что удивило Альберта в новой школе, это дух свободы и демократии. В отличие от Германии, здесь наставники, здесь наставники по-дружески относились к своим подопечным. Свободная атмосфера смягчила замкнутый и нелюдимый характер Эйнштейна. В то время Альберт все больше отдавался своим грёзам. «Если бы мы могли путешествовать со скоростью света…», - мечтал будущий ученый.

Так называемый «мысленный эксперимент» стал первым шагом на пути к выдающимся открытиям. 17-летний мечтатель твердо решил посвятить свою жизнь физике и в 1896 году поступил в престижный Политехникум. Однако, не смотря на громкое имя учебного заведения и современные лаборатории, Альберт был весьма разочарован. Оказалось, что большинство профессоров совсем не следят за научным прогрессом. Поэтому Эйнштейн часто прогуливал лекции, а на лабораторных занятиях читал журналы, где публиковались новейшие теории.

Получив в 1900 году диплом преподавателя физики, он в течение двух лет перебивался случайными заработками. Неудачей закончилась, и попытка защитить докторскую диссертацию. Наконец в 1902 году по рекомендации друзей Эйнштейн занял место эксперта в Швейцарском патентном бюро в Берне.

В 1902 году Эйнштейн получил в патентном бюро должность, предполагающую определенный социальный статус и довольно высокую зарплату.

В служебные обязанности ученого входило изучать и оценивать изобретения, на которые поступали патентные заявки. Поскольку оценка технических характеристик часто занимала не более 10 минут, у Эйнштейна оставалось достаточно свободного времени ля собственных исследований. Когда ученого просили показать свою лабораторию, он отвечал: «Единственное, что необходимо для мысленного эксперимента, это ручка и лист бумаги». Невероятно, но отсутствие необходимого оборудования шло на пользу научным занятиям. «Мысленный эксперимент» стал уникальным методом Альберта Эйнштейна.

1905 год стал для мировой науки годом чудес. В течение ста дней Эйнштейн опубликовал три гениальные теории.

Вначале появилось исследование по молекулярной физике, затем теория фотоэлектрического эффекта, а вслед за ней – знаменитая теория относительности, поначалу даже не замеченная коллегами.

Некоторое время спустя, Эйнштейн получил наконец первый отклик из Берлина: «Несколько моментов Вашей теории мне не понятны. Прошу Вас их объяснить». Автором письма был авторитетный физик ***Макс Планк.***

В феврале 1919 года Эйнштейн стал профессором Немецкого университета в Праге.

В 1921 году Альберт Эйнштейн получил Нобелевскую премию. Любопытно, что высокой награды была удостоена не известная в самых широких кругах теория относительности, а открытие закона фотоэффекта (не будем углубляться в подробности). Ученый, довольно сдержанно встретил подобное событие.

Одним из убеждений ученого был пацифизм. «Европа в своем безумии совершила нечто невероятное. В такое время каждому становится ясно, к какой жалкой природе принадлежит человек» - писал ученый в годы Первой мировой войны. В подобной ситуации Эйнштейн пострадал от немецких властей вдвойне: и как еврей, и как антимилитарист.

В 1920-е годы в Берлине началась кампания против Эйнштейна, который был в то время действительным членом Прусской академии наук.

Американским приютом Эйнштейна стал университетский городок Принстона в штате Нью-Джерси.

 В конце жизни Эйнштейн страдал серьезным заболеванием сердца. Весной 1955 года 76-летний ученый был помещен в госпиталь.

18 апреля 1955 года, гениальный ученый физик ушел из жизни.

Его наивная детская мечта о путешествии со скоростью света положила начало революционным открытиям законов Вселенной. Альберт Эйнштейн пережил две мировые войны, период гонений и всемирной славы.

В настоящее время существует множество споров вокруг теории Альберта Эйнштейна. Ученый понимал, что поиск Истины бесконечен.

«Наука не является и никогда не будет являться законченной книгой», - писал гениальный физик Альберт Эйнштейн.

**Таким образом, жизненный путь Альберта Эйнштейна был полон парадоксов:**

1. **Гениальный физик в школе испытывал серьёзные сложности.**
2. **Ученый с мировым именем, гордость немецкой науки, был вынужден покинуть свою страну из-за преследования нацистов.**
3. **Боец за мир косвенно способствовал изобретению атомной бомбы.**
4. **Автор нескольких эпохальных открытий и лауреат Нобелевской премии за работы в области оптики для большинства людей был и остается создателем знаменитой теории относительности.**

**«ДЕТСКОЕ» ВООБРАЖЕНИЕ РЕВОЛЮЦИОННОГО ФИЗИКА**

Альберт Эйнштейн - почётный доктор около 20 ведущих университетов мира, член многих Академий наук, в том числе иностранный почётный член АН СССР (1926). Автор более 300 научных работ по физике, а также около 150 книг и статей в области истории и философии науки, публицистики и др.

Это был человек чрезвычайно простой и скромный, по-детски озорной и лукавый, добродушный и остроумный, с удивительным чувством юмора, с широко раскрытыми от удивления глазами ребенка.

Чувство неподдельного веселья находило у него выход в громогласном хохоте. У Эйнштейна был дар общения с людьми. Все, кто приходил к нему, сразу же начинали чувствовать себя как дома, и не столько благодаря тому, что говорил хозяин, сколько в силу его отношения к ним: дружелюбный и общительный, он готов помочь при первой же возможности. Он очень любил прогулки под парусами, превосходно владея управлением яхтой; любил забавные механические новинки и сочинял посредственные стишки … Альберт Эйнштейн не чувствовал себя взрослым человеком, ученым с большой буквы, в душе он был мальчиком

Его отношение к музыке было таким же. Часто он останавливался во время игры на скрипке и восклицал:”Ну, теперь я нашел!». Подразумевалось, что ему пришло в голову решение какой-то научной задачи. Скрипка, как и наука, с детства была постоянным спутником Эйнштейна, сопровождавшим его во всех путешествиях. Чем бы он ни был занят, научные проблемы никогда не оставляли его.

Эйнштейн был по своей натуре непослушным ребенком, ему нравилось пренебрегать условностями. При первой возможности он одевался так, как ему было удобно, ничуть не заботясь о том, чтобы производить впечатление. Его студенты рассказывали, что, несмотря на его непринужденность и неофициальный вид, после нескольких первых фраз он завладевал их сердцами.

Эйнштейн просто и бесстрашно высказывал свое мнение по вопросам общественной жизни и отстаивал мир на планете, которая скатывалась к войне. Однако «жестокость судьбы Эйнштейна – в том, что история навеки связала его образ с грибовидным облаком от взрыва ядерной бомбы», хотя сам Эйнштейн в ходе разработки бомбы никак не участвовал.

*Мысленные эксперименты Эйнштейна сопровождали с детства*

Суть личности Эйнштейна – в его простоте; а суть его научного творчества – в его артистизме, феноменальном чувстве красоты. Наука была его страстью …

*Революционный физик* *использовал свое воображение, а не сложную математику, чтобы придумать свои открытия.*

*Уже в шестнадцатилетнем возрасте у него возник вопрос: если бы можно было погнаться за световой волной со скоростью света, то имели бы мы перед собой не зависящее от времени волновое поле?…Это был первый детский мысленный эксперимент, который относился к специальной теории относительности*.

Он иллюстрировал свою точку зрения и другими мысленными экспериментами: 1895 год: бег рядом с лучом света (ученый обнаружил, что интересуется тем, каково это - бежать рядом с лучом света), 1904 год: измерение света с движущегося поезда (он сделал заключение, что если скорость света непостоянна, уравнение Максвелла внутри вагона должно выглядеть иначе, и тогда принцип относительности будет нарушен), 1905 год: молния бьет в движущийся поезд (откровение Эйнштейна состояло в том, что наблюдатели в относительном движении воспринимают время по-разному), эксперимент с лифтом и др.

Для самых простых вещей в жизни Эйнштейн мог найти научное объяснение

… Все мы знаем, что если положить кусок сахара в чай, он растворяется, образуя несколько более вязкую жидкость. Но только хитроумие Эйнштейна позволило вывести уравнения, описывающие процесс диффузии сфер в жидкости и увеличение ее вязкости …

… Как-то, помешивал чай, он заметил, что чаинки собираются на дне в центре, а не по краям чашки. Он и этому нашел объяснение, которое неожиданно связал с чем-то крайне далеким: изгибами русла рек …

… Когда Эйнштейн с наслаждением курил подаренную отцом трубку, он «любил наблюдать, как образовывались причудливые клубы дыма, изучать движения отдельных частиц дыма и их взаимодействие». Не тогда ли Эйнштейн задумался о движении в жидкости частиц, что привело к появлению знаменитой серии «броуновских» работ? …

**Таким образом, всю свою жизнь Альберт Эйнштейн чувствовал себя «ребенком» с очень развитым воображением.**

**ИЗВЕСТНЫЕ ВЫСКАЗЫВАНИЯ АЛЬБЕРТА ЭЙНШТЕЙНА**

«Воображение (фантазия) важнее, чем знание».

«Никакую проблему невозможно решить на том же уровне, на каком она возникла».

«Все знают, что это невозможно. Но вот приходит невежда, которому это неизвестно — он-то и делает открытие».

«Здравый смысл — это сумма предубеждений, приобретенных до восемнадцатилетнего возраста».

«Разум, однажды расширивший свои границы, никогда не вернется в прежние».

«Ты никогда не решишь проблему, если будешь думать так же, как те, кто ее создал».

 **ГЕНИАЛЬНЫЕ ОТКРЫТИЯ УЧЕНОГО**

Макс Планк, открыл имя Альберта Эйнштейна мировому научному сообществу.

Теории Эйнштейна были поистине эпохальными открытиями. Он утверждал, что единственная постоянная величина в природе –это скорость света в вакууме, а время и пространство относительны. Смелое заявление опровергало законы Ньютона, бывшие в то время общепризнанными. Ученые недоумевали, что столь значительное и революционное открытие сделал не физик с мировым именем, а безвестный оценщик изобретений, которому не исполнилось и 26-ти лет. Спустя четыре года после публикации Альберт Эйнштейн был назначен профессором теоретической физики Цюрихского университета.

До Эйнштейна в физике не существовало таких понятий, как деформированные пространство и время. Все планеты, Считал Эйнштейн, вызывают искривление пространства. Поэтому световые лучи, огибая это искривление пространства, должны отклоняться.

Для полного торжества теоретической мысли не хватало только её практического подтверждения. Сложность состояла в том, что необходимые наблюдения были возможны только при полном затмении. Подходящий случай наконец представился в 1919 году. Фотографии, сделанные астрономом Артуром Эддингтоном, стали доказательством теории Эйнштейна. Так ученый обрел всемирное признание.

Эйнштейн заявил, что скорость света постоянна при любых условиях. Для того, кто движется с очень высокой скоростью, время течет медленнее. Если достичь скорости света, то ход времени совсем останавливается. Конечно, на Земле эти законы не действуют, поскольку никакая машина не может развить скорость, близкую к 300 тысячам километров в секунду.

«Перестраивая» Вселенную Ньютона, Эйнштейн переосмыслил и понятие гравитации. Ученый считал, что траектория движения планет определяется кривизной пространства. Представьте лист бумаги, как модель Вселенной. Расположим на нем различного размера предметы – модели звезд. Деформация листа наглядно продемонстрирует зависимость кривизны от массы. Лучи света отклоняются, когда встречают на своем пути деформированное пространство.

**РАЗВИТИЕ ВООБРАЖЕНИЯ, СТРАТЕГИЯ АЛЬБЕРТА ЭЙНШТЕЙНА**

 «Воображение (фантазия) важнее, чем знание» - говорил парадоксальный гений. В основе Эйнштейновского подхода лежит способность человека нарушать правила, перестраивать свой мозг на нестандартное мышление.

Эйнштейн вел свои мысли по непроторенным дорожкам, не выбирал удобные и привычные пути достижения цели. Он не упрощал картину мира, делая ее понятной и удобной для восприятия, не заменял объективное течение событий своим субъективным восприятием. Альберт Эйнштейн понимал, что только выход за рамки здравого смысла, уход с привычных путей решения творческих проблем, может являться единственным способом решения задачи.

Эйнштейн родился нарушителем правил.

Нарушать правила нелегко, и с возрастом, делать это становится все труднее. Но не стоит нарушать правила ради самого процесса «несоблюдения». Самый интересный путь самому создавать правила, ведь Эйнштейн из нарушителя правил со временем стал законодателем в науке.

Эйнштейновская стратегия выглядит примерно так:

1. Правильная постановка задачи (мой любимый пункт в любом творческом процессе). На этом этапе гений ничем не отличался от других людей, т.к. прекрасно осознавал, что без правильно поставленной задачи не получить правильного результата. Нужно четко представлять себе конечную цель. Важно чтобы постановка задачи была конструктивной.
2. Разрушение шаблонов. Вы должны быть готовы к рассмотрению любых идей и путей решения поставленной задачи, какими бы безрассудными они не казались - это истинный путь, как бы пафосно это ни звучало. Думая не как все, вы найдете решение проблемы, от которой все отказались.
3. Нарушение правил – это не тоже самое, что разрушение шаблонов, тут вы целенаправленно нарушаете известные правила с целью найти новые, оригинальные пути решения творческой проблемы. Но для того, чтобы правила нарушать их нужно знать. Важно понимать, что нарушение правил одно из самых мощных средств.
4. Генерация решения. Этот процесс при условии грамотного выполнения предыдущих пунктов может занять от нескольких минут до нескольких лет в зависимости от сложности и глобальности проблемы (у Эйнштейна это заняло несколько лет, но каков результат).

Еще несколько важных моментов Эйнштейновской стратегии:

1. Визуализация. Научитесь представлять картину образов и событий, происходящих в вашей голове при решении поставленной креативной задачи, начиная с ее. Эйнштейн создавал в голове графические образы в виде картин и рассматривал их с различных точек зрения.
2. Масштабирование. Или, другими словами, умышленное изменение размеров рассматриваемого объекта до абсурдно малых или больших. Это сильно изменяет ваше отношение к объекту и его месту в окружающей среде.
3. Контрправило. Если известное правило вам мешает, создайте правило полностью ему противоположное, и посмотрите, что будет.
4. Одна идея. Если в ходе креативной работы у вас появилось несколько идей, выберете только одну и доводите до ума ее, потом следующую.
5. Общайтесь. Во время работы над задачей обсуждайте ее с различными людьми это позволит вам избежать ошибок, получить дополнительную информацию и вообще более объективно оценить свою работу. Эйнштейн много общался (переписывался) с другими учеными, и не скрывал того, что это во многом способствовало достижению искомого результата.

 **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

С самого детства Альберт не выделялся какими - либо умственными способностями, а наоборот, но это не помешало ему сделать такие громкие открытия, как Специальная теория относительности, и что единственная постоянная величина в природе – это скорость света в вакууме. Также часть своих открытий он совершил при помощи своего детского воображения, а не сложной математики. Также в нашем исследовании мы рассмотрели способы, которыми пользовался Альберт Эйнштейн, для развития воображения.

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Кузнецов, Б.Г. Эйнштейн. Жизнь, смерть, бессмертие / Б.Г.Кузнецов; НАУКА – Москва: Наука, 1980

2. Пайс, А. Научная деятельность и жизнь Альберта Эйнштейна /А Пайс; НАУКА- Москва: Наука, 1989

3. Хофман, В. Альберт Эйнштейн: творец и бунтарь/ В.Хофман; НАУКА – Москва: Наука, 1983

4. Зелиг, К. Альберт Эйнштейн/ К.Зелиг;Атомиздат- Москва : Атомиздат, 1964

5. Гернек, Ф. Альберт Эйнштейн/ Ф.Гернек; МИР- Москва: Мир, 1979