# ВНЕКЛАССНОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ФИЗИКЕ

# БИОГРАФИЯ АТОМА

Гофман Татьяна Петровна, ГАОУ АО ВПО «АИСИ», учитель физики, г.Харабали Астраханская область

**Предмет (направленность):** физика.

**Возраст детей:** 1- 2 курсы

**Место проведения:** класс.

**Часть первая «Раскованный Прометей науки»**

Целью данного мероприятия является не изучение учебного материала, а ознакомление учащихся с фактами и событиями, ошибками и гениальной прозорливостью ученых, научными представлениями об атоме, о том, как накапливались открытия, как постепенно чело­век научился управлять атомной энергией.

Так как материал большой по объему, то его пришлось разделить на два занятия. Первое занятие посвящено только положительной стороне этого великого открытия XX века.

Мероприятие можно проводить в форме конференции.

**Цель:** активизировать познавательную и исследовательскую деятельность учащихся.

**Задачи:**

1. формирование у учащихся знаний об основных этапах в биографии атома, о том, как складывалось научное представление об атоме, как накапливались открытия;

2. вырабатывать у учащихся умение преподать полученные знания в простой и доступной форме, умение осмысленно воспроизводить подобранный материал;

3. продолжить развитие у учащихся познавательного интереса к физике, развитие информационной культуры учащихся;

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация

**План:**

1. Вступительное слово учителя.

1.1 Разминка**:** блиц – вопросы «Что мы знаем об атоме».

1. **Представление об атоме в период от V век д.н. эры до XVII в.**

2.1. V век д.н. эры. Представители атомистической теории.

2.2. Поэма Лукреция «О природе вещей»

2.3. Средневековье.

2.4. Сообщение «Шаг назад»

2.5. Сообщение «Пришлось выдумать флогистон».

1. **XVIII век – век химической атомистики.**

3.1. Презентация « М.В. Ломоносов»

1. **XIX век – начало эпохи атомной науки.**

4.1 Доклад: «Д.И. Менделеев»

4.2. 2 конкурс. Блиц – вопросы «Первые представления об атоме»

**5. На пороге XX века.**

5.1. Сообщение – «Лучший экспериментатор в Германии»

5.2. Сообщение - «Ошибочное сообщение».

**6. Великие труженики науки.**

6.1.Открытия Пьера Кюри и Марии Склодовской – Кюри

6.2. Сообщение «Первые данные о великой силе».

6.3. Инсценировка диалога Марии Склодовской – Кюри и Пьера Кюри «Это противно духу науки …»

**7. XX век – век атомной энергии.**

7.1 Сообщение «Учитель и ученики»

7.2 Сообщение «Это и есть атомная энергия»

**8. Советская школа физиков.**

8.1 Сообщение «Ж Э Т Ф»

8.2. Сообщение «На станции метро «Динамо»»

**10 Атом только для мира!**

**11.  Заключительное слово учителя.**

**12. Викторина: «Кто лучше знает ученых физиков» - презентация.**

**13. 3 конкурс.** Блиц – вопросы «Вспомним биографию атома»

**Ход мероприятия:**

1. **Вступительное слово учителя физики.**

Трудно найти в наше время человека, в лекси­коне которого не было бы слов «атом», «атом­ная энергия», «атомная электростанция». Короткое слово «атом» прочно вошло в языки народов всех стран мира. И это понятно. Ведь со словом «атом» свя­заны величайшие достижения науки, и техники нашего времени. Наука об атомной энергии возникла не вдруг и не сразу.

Многие поколения ученых, как эстафету, передавали свои знания о мире мельчайших кирпичиков мироздания - атомов. Это была действительно эстафета открытий. Начало ее уходит в далекие годы до нашей эры. И она продолжается до наших дней.

У нас с вами тоже накопились определенные знания в этой области, давайте вспомним их. (За быстрый и правильный ответ учащийся получает жетон)

**1 конкурс. Разминка: блиц – вопросы «Что мы знаем об атоме»**

1. Из чего состоят вещества?
2. Кто такие молекулы?
3. Из чего состоят молекулы?
4. Что вы знаете о молекулах одного и того же вещества?
5. Из каких молекул состоит вода?
6. С одинаковой ли скоростью движутся молекулы в горячей и холодной воде? Где быстрее?
7. Что такое диффузия?
8. В каких агрегатных состояниях происходит диффузия?
9. Рука статуи в древнегреческом храме, которую целовали прихожане, за десятки лет заметно похудела. Священники в панике: кто-то украл золото? Или это чудо? Была ли кража золота?
10. Из-за чего происходит распространение запахов?

Учитель: Не все знают о прошлом атомной энергии, о том, как складывалось научное представление о ней, как накапливались открытия, как постепенно чело­век научился управлять атомной энергией. А это прошлое очень интересно. Вот об этом нам и хотелось бы рассказать на нашем занятии: об основных этапах в биографии атома, о фактах и событиях, иногда драматических, а иногда курьезных, об ученых, которые год за годом, шаг за шагом проникали в тайны атомного ядра.

Об этом и будет наш рассказ. И назовем мы его «Биография атома». В биографии, как правило, нельзя обойтись без дат. Какая же это биография без дат? Поэтому мы попробуем рас­сказать, что означала та или иная дата в биографии атома, какое событие она характеризует и, какое имеет значение. Сегодня мы дадим только положительную характеристику атому. Но все мы знаем, что у этого открытия есть и другая сторона, правда о ней страшная и трагическая. Но это будет тема для другой нашей встречи, на которой мы постараемся ответить на вопрос, не совершил ли человек ошибки, расковав «Прометея науки».

Итак, начинаем.

**2. Представление об атоме в период от V век д.н. эры до XVII в.**

Учитель**:** Презентация «Биография атома» Слайды(1-5)

Учащийся Поэма Лукреция «О природе вещей»

Учащийся **:**  Сообщение «Шаг назад»

А теперь давайте обобщим прослушанный материал показом слайдом.

Учитель**:** Презентация «Биография атома» Слайды(6-9)

Учащийся : Сообщение «Пришлось выдумать флогистон».

Подытожим сказанное

Учитель**:** Презентация «Биография атома» Слайды (10)

**3. XVIII век – век химической атомистики.**

Учитель: Презентация «Биография атома» Слайды(11-12)

Учащийся - Презентация « М.В. Ломоносов»

**4. XIX век – начало эпохи атомной науки.**

Учитель**:** Презентация «Биография атома» Слайды (13-16)

Доклад «Д.И. Менделеев»

**Учитель:**

Подведем первый итог. Пожалуй, можно сделать выводы о том периоде в биографии атома, о котором мы рассказали. Уже с большой достоверностью было установ­лено, что все бесчисленное разнообразие окру­жающей нас природы, неорганической и органи­ческой, состоит из бесконечного числа комбинаций относитель­но небольшого числа элементов — от водорода до урана. Было ясно также, что подавляющее большинство элементов находится в природе в соединении с другими. Но считалось, что атом является мельчайшей, а, следо­вательно, и неделимой частицей. И эта точка зрения была принята учеными: Начала вырисовываться как будто бы очень стройная картина мира. Неделим, так неделим! И все силы ученых были направлены на изучение взаимо­действия атомов с атомами. Пока не было никаких сигналов из недр атома. Вернее, ученые еще не наблюдали этих сигналов. Поэтому условно можно принять, что работами Менделеева заканчивается период химической атомистики и начинается новая эпоха в развитии науки – эпоха атомной науки**.**

**2 конкурс. Блиц – вопросы «Первые представления об атоме»**

1. Предшественники атомистов считали, что вся окружающая человека природа состоит из первичных неизменных элементов. Назовите их.
2. Что означает слово атом?
3. Какое основное положение МКТ напоминают слова «Значит, дробится вода на такие мельчайшие части, что недоступны они совершенно для нашего глаза...»
4. Что означает гелиоцентрическая система мира?
5. Кто был осуждён католической церковью как еретик и приговорён светским судом Рима к смертной казни через сожжение?
6. Кем была сказана фраза **«**И всё-таки она вертится!»?
7. Кто из ученых был первым, кто вернулся к атомистической теории вещества.
8. Какой век носит название века механической атомистики?
9. Как называлось вещество, которое предложил немецкий врач Эрнст Шталь?
10. Кто из ученых первым, поставил под сомнение теорию флогистона и неопровержимо доказал это?
11. Какой век назвали веком химической атомистики. Имя, какого ученого связано с этим веком?
12. Какое открытие сделал этот ученый?

**Учитель:** И так эпоха химической атомистики закончилась, началась новая эпоха в развитии науки – эпоха атомной науки**.** О ней мы сейчас и поговорим.

1. **На пороге XX века.**

Учитель: Презентация «Биография атома» Слайды(17-19)

Учащийся: Сообщение «Лучший экспериментатор в Германии

Учитель: Презентация «Биография атома» Слайды (20)

Учащийся Сообщение - «Ошибочное сообщение».

Учитель: Презентация «Биография атома» Слайды(21)

1. **Великие труженики науки.**

Учитель: Презентация «Биография атома» Слайды(22-25)

Учащийся: Сообщение «Работа в заброшенном сарае» -

Учитель: Презентация «Биография атома» Слайды(26)

Учащийся: Сообщение «Радия я люблю, но я сердит на него!»

Учитель: Презентация «Биография атома» Слайды(27)

**Инсценировка диалога Марии Склодовской – Кюри и Пьера Кюри «Это противно духу науки …»**

**Ведущий -**

Когда возникла потребность в промышленном извлече­нии радия, оказалось, что никто не знал, как извлекать ра­дий из руды. Никто, кроме Марии и Пьера Кюри. У них сохранились записи, формулы, наблюдения. Только они могли рассказать секреты получения этого чу­десного излучающего вещества. И поэтому только к ним и стали обращаться предприниматели с просьбой за огром­ные деньги открыть им секрет извлечения радия. Как-то воскресным днем в домике на бульваре Келлер­мана Пьер излагал своей жене создавшееся положение ве­щей. Только что почтальон принес ему письмо из Соединен­ных Штатов.

Пьер внимательно прочел письмо, сложил и бро­сил его на письменный стол.

(Пьер(ученик) стоит возле стола, Мария(ученица) сидит за столом)

— Надо бы нам поговорить о нашем радии, теперь совершенно ясно, что производство радия широко распространится. Вот как раз пос­лание из Буффало: Тамошние техники намереваются создать завод для добычи радия и просят меня дать им сведения.

* Дальше?— спрашивает Мария (не проявляя большого интереса к теме разговора)
* Дальше — у нас есть выбор между двумя решениями этого вопроса. Описать во всех подробностях результаты наших исследований, включая и способы очистки...

Мария утвердительно кивает головой и быстро говорит:

* Ну да, конечно.
* Или же, мы можем рассма­тривать себя как собственников, как «изобретателей» радия. В таком случае, прежде чем опубликовать то, каким способом ты обрабатывала урановую руду, надо запатентовать эту технику и обеспечить свои права на заводскую добычу радия во всем мире.

Он произносит слова — «запатентовать», «обеспечить свои права», тоном с едва заметным презрением.

Мария (несколько секунд раздумывает) потом говорит:

—Нельзя. Это противно духу науки.  
Пьер сознательно настаивает: — Я тоже так думаю... но не хочу, чтобы мы приняли это решение легкомысленно. Жизнь у нас тяжелая, и надо опасаться, что она всегда такой и будет. А у нас есть дочь. Возможно, что у нас будут еще дети. Для них, да и для нас патент — это деньги, богатство. Это обеспеченная жизнь в довольстве, отсутствие забот о заработке.

С легким смешком он указывает еще на одну вещь, от которой ему тяжело отказываться.

— Мы могли бы иметь отличную лабораторию.

Мария смотрит в одну точку. Она практически обдумы­вает вопрос о выгоде, о материальном вознаграждении... И почти тотчас отвергает его:

— Физики публикуют результаты своих исследований всегда бескорыстно. Если наше открытие будет иметь ком­мерческое значение, то, как раз этим не следовало бы пользоваться. Радий будет служить для лечения больных людей. И мне кажется невозможным извлекать из этого выгоду.

**Ведущий** - Мария не пытается убеждать мужа. Она хорошо пони­мает, что о патенте Пьер заговорил лишь для очистки со­вести.

1. **XX век – век атомной энергии.**

Учитель: Презентация «Биография атома» Слайды(28-34)

Учащийся: Сообщение «Учитель и ученики»

Учитель: Презентация «Биография атома» Слайды(35-38)

Учащийся: Сообщение «Это и есть атомная энергия»

Учитель : «Прометеем науки» назвал французский ученый Поль Ланжевен атомную энергию. Удастся ли ее расковать, вот в чем был вопрос. Какие условия для этого необходимы, с чего нужно начинать? Это оставалось загадкой. Разга­дать эту загадку помогли советские ученые

1. **Советская школа физиков.**

Учитель: Презентация «Биография атома» Слайды(37-39)

Учащийся: Сообщение «Ж Э Т Ф»

Учитель: Презентация «Биография атома» Слайды(40)

Учащийся: Сообщение «На станции метро «Динамо»»

1. **Первые в мире.**

Учащийся: Сообщение «Под трибунами чикагского стадиона»

Учитель: Презентация «Биография атома» Слайды(41-43)

Учащийся: Сообщение «Первый в СССР и Европе» Слайды (44-46)

**10 Атом только для мира!**

Учитель: Презентация «Биография атома» Слайды(47-50)

**11.Викторина - Презентация:** «Кто лучше знает ученых физиков»

**12. 3 конкурс.** Блиц – вопросы «Вспомним биографию атома»

1. В каком веке атом получает имя?
2. В каком веке появилось учение получившее название схоластика?
3. Какой век можно назвать веком механической атомистики?
4. Какой век носит название века химической атомистики?
5. В каком веке начинается эпоха атомной науки?
6. На пороге, какого века были сделаны открытия Рентгена, Беккереля, Томсона, Марии С.-К. и П.Кюри?
7. Как называют в науке XX век?
8. Какие открытия были сделаны в XX веке?
9. Назовите наиболее запомнившиеся даты изобретений и имена ученых, связанных с этими датами?
10. **Заключительное слово учителя.**

Итак, наше занятие закончилось. Но биография атома, конечно не кончилась. Эстафета открытий продолжается. «Раскованный Прометей науки», как назвал атомную энер­гию французский физик Поль Ланжевен, друг и учитель Жолио-Кюри, теперь уже служит человеку. Труд одиночек-ученых, скромных и преданных энтузиастов науки, посте­пенно сменился трудомбольших коллективов специалистов. Атомная энергия стала настолько широкой отраслью зна­ний, настолько большое место она заняла в жизни челове­чества, что для решения связанных с ней задач требуется труд многих и многих людей. Не будем гадать, какие новые даты появятся в кален­даре атомных открытий. Может быть, это будет дата пуска первой термоядерной электростанции или дата первого полета атомной ракеты. Может быть, это будут даты новых удивительных открытий тайн микромира, которые приве­дут к окончательной победе человека над природой. Но эта победа будет тем быстрее, чем быстрее человечество забудет слова «военный атом». Поэтому мы говорим «Атом только для мира!», «Атом только на благо человека»

## ЛИТЕРАТУРА И ССЫЛКИ

1. И.Г. Кириллова, Книга для чтения по физике. Москва «Просвещение» 1978 год.
2. Ю.И. Корякин, Рассказы об открытии и использовании атомной энергии. Москва
3. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%C4%E5%EC%EE%EA%F0%E8%F2>
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D8%F2%E0%EB%FC,_%C3%E5%EE%F0%E3_%DD%F0%ED%F1%F2>
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%E5%ED%F2%E3%E5%ED,_%C2%E8%EB%FC%E3%E5%EB%FC%EC_%CA%EE%ED%F0%E0%E4>
6. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%E5%E7%E5%F0%F4%EE%F0%E4,_%DD%F0%ED%E5%F1%F2>