Конспект урока.

Цель урока: изучение строения электрической лампы накаливания, выяснение эффективности использования электроэнергии.

Задачи урока.

Образовательные:

* выяснить, когда и где впервые появились лампы;
* познакомить с историей изобретения дуговой лампы – предшественницы электрической;
* познакомить с историей изобретения электрической лампы накаливания;
* убедить учащихся в эффективности энергосберегающих ламп.

Развивающие:

* развивать у учащихся познавательный интерес,
* творческие способности, самостоятельность;
* интеллектуальное развитие учащихся.

Воспитательные:

* воспитывать интерес при изучении физики;
* формировать познавательную активность;
* воспитывать экологическую культуру при использовании и утилизации ламп.

Программно - дидактическое обеспечение: учебник; тетрадь; компьютер; проектор; экран; презентация урока «История лампочки», презентация проекта «Освещение квартиры» керосиновая лампа, разные лампы накаливания.

Ход урока.

1. Организационный этап.

Учитель приветствует учащихся,проверяется готовность учащихся к уроку.

1. Объяснение новой темы.

Урок начинается со стихотворения.

(слайд №1) Ну и лампа, на смех людям!  
 Пузырек под абажуром.  
 В середине пузырька  
 Три четыре волоска.  
 Непонятная посуда.  
 Интересно посмотреть   
 Как вы будете гореть?  
 Как зажжет тебя хозяин,  
 Пузырек у вас запаян!

О чём идёт речь в стихотворении? (о лампе).

(слайд №2) Объявляется тема урока, его цель.

Вот сегодня мы с вами и поговорим об истории происхождения этого предмета, строении лампы, о лампах нового поколения. Начнём с истории.

# (слайд №3) Когда изобрели лампы?

# До того времени, пока человек изобрел способ, как получать огонь, он получал тепло и свет от солнца. И так как он не мог управлять его работой, человек очень зависел от него в борьбе с холодом и темнотой.

Пожалуй, после того как человек научился разводить огонь, он заметил, что одни материалы горят лучше, чем другие. И, вероятно, он заметил, что когда жир падает в огонь, он дает яркий свет.

Со временем человек стал специально отбирать материалы, которые давали больше света при горении.

Щепки определенных сортов деревьев вставляли в отверстия в стене, и они горели медленно. Сучья сосны использовались в качестве факела. Животный жир помещали в выбоины в камнях и клали туда фитиль изо мха. Так родились масляные лампы. Когда это произошло, мы не знаем, так как об этом история умалчивает.

(слайд №4)  **Где появились первые лампы?**

Использование ламп уходит вглубь веков. Археологические раскопки доказали, что масляные лампы применялись еще в древних цивилизациях - в Вавилоне, Египте, Греции и Риме. Эти лампы изготавливались из керамики или металла и представляли собой резервуар с отверстием для горения или наконечником, а также отверстием для подачи воздуха и фитилем. Древние уже давно убедились, что тканый или скрученный фитиль благодаря своим капиллярным свойствам горит лучше, чем непосредственно горючая жидкость. Это открытие явилось первым шагом в долгом процессе, который привел к появлению современной калильной лампы.

(слайд №5) В Новой Англии до 1820 года в лампах использовали свиное сало. Из китового жира также выделяли масло, которое применяли в лампах. Фактически любое масло, которое можно было легко получить, годилось для освещения. А в районе Средиземноморья росло много оливковых деревьев. Там для этой цели использовали оливковое масло. Японцы и китайцы добывали масло для своих ламп из различных орехов. Сегодня мы наверняка бы пользовались арахисовым маслом, если бы люди не нашли под землей горючие минералы.

(слайд №6) В 1859 году была открыта нефть. Если подогревать ее в закрытом сосуде, можно получить легкую бесцветную жидкость, которую называют керосином. Его-то и начали часто использовать в лампах. Правда, сначала его называли «угольное масло», так как нефть часто ассоциировалась с углем. Эти лампы активно использовались до 30-х годов 21 века.

Учитель демонстрирует керосиновую лампу.

(слайд №7) Одновременно изобретатели осваивали газ, и в быт вошли газовые горелки. Особенно ярки были газокалильные лампы. В них светился раскаленный сетчатый колпачок из тугоплавких металлов.

(слайд №8) **Из истории дуговой лампы.**

Осенью 1802 г. профессор физики Петербургской медика – хирургической академии Василий Владимирович Петров производил опыты с помощью построенной им самим огромной батареи гальванических элементов.

Однажды, В.В. Петров взял два угольных стерженька, соединил один из них с положительным полюсом электрической батареи, другой – с отрицательным и приблизил угли один к другому. Как только угли сблизились, их концы разогрелись так сильно, что начали светиться. Учёный стал немного отодвигать угли друг от друга. Внезапно в воздухе между ними возникло ослепительно яркое изогнутое белое пламя – электрическая дуга, от которой, как писал В.В. Петров, “тёмный покой довольно ясно освещен, быть может”.

Учёный заметил, что жар электрической дуги очень силен. В ней плавятся даже железные гвозди и медные пластинки. Это и не удивительно – теперь мы знаем, что температура в пламени дуги Петрова достигает до 6000 С.

В.В. Петров поставил много опытов с электрической дугой. Он получал ее в воздухе, в разрежённой среде, в различных жидкостях, наблюдал ее, заменяя угли металлами. Об открытом им явлении электрической дуги и ее исследованиях учёный написал две книги. В своих книгах В.В. Петров предсказал, что электрическая дуга получит применение в технике для освещения и нагревания.

Открытие В.В. Петрова было очень скоро незаслуженно забыто. Этому в немалой степени способствовали ученые иностранцы, занимавшие тогда начальственные места в русской Академии наук. Когда через девять лет, в 1811 г., английский ученый Г. Дэви снова получил в своей лаборатории электрическую дугу, он был признан первооткрывателем этого явления.

Не сохранилось даже портрета В. В. Петрова; потерялась его могила на одном из петербургских кладбищ. Это не случайно. В. В. Петров все годы своей работы в Академии наук, в ответ на свою открытую критику непорядков, смелые и независимые суждения, подвергался гонениям особенно со стороны президента Академии "просвещённого реакционера" графа Уварова. Эта дискриминация В. В. Петрова не окончилась с его смертью. Его дочери, оставшиеся в тяжёлой нужде после смерти отца, были лишены пенсии.

(слайд №9)Василий Владимирович Петров родился 19 июля 1761 года в маленьком городке Обояни (ныне Курской области) в семье приходского; священника. Первоначальное образование получил дома под руководством отца и в церковной школе. Юношей отправился он в Харьков и поступил в Коллегиум, единственную в то время школу высших наук на Украине. Харьковского Коллегиума он не окончил и, по неизвестным причинам, переехал в Петербург, где продолжал учение в Учительской семинарии, занимаясь с особым интересом математикой и физикой. Не окончив семинарии, В. В. Петров некоторое время занимается преподаванием в столице, а затем принимает в 1788 г. назначение на должность учителя физики и математики в г. Барнаул (на Алтае), в Колыванско-Воскресенское училище, где он пробыл 5 лет, зарекомендовав себя отличным педагогом. В 1792 г. В. В. Петров переведён в Петербургское медико-хирургическое училище при Главном хирургическом госпитале и переехал в столицу, где в течение 41 года протекала его дальнейшая научная и педагогическая деятельность.

Последние годы жизни В. В. Петрова были омрачены потерей зрения по причине катаракты обоих глаз, лишившей его на время возможности работать. Он перенёс операцию, после которой опять вернулся к работе. В феврале 1833 г. В. В. Петров неожиданно был уволен в отставку с небольшой пенсией, которую ему суждено было недолго получать: 3 августа 1834 года он скончался.

(слайд №10)Первая еще несовершенная дуговая лампа конструкции Б.С. Якоби появилась в 1849 г. в Петербурге, на башне Адмиралтейства. Угли этой лампы приходилось сближать вручную. Лампа Якоби излучала такой сильный свет, что ее называли электрическим солнцем.

(слайд №10)Несовершенство регуляторов дуговых ламп очень ясно видел начальник телеграфа одной из русских железных дорог Павел Николаевич Яблочков. Ему было поручено следить за работой дуговой лампы прожектора, установленного на паровозе поезда важного назначения. Этот светильник потребовал много хлопот и так заинтересовал Яблочкова, что стал делом его жизни. Яблочков задумал сделать дуговую лампу простой и доступной для всех.

В 1876 году на выставке точных физических приборов в Лондоне П. Н.Яблочков демонстрировал перед посетителями необыкновенную “электрическую свечу”. Эта свеча горела ослепительно ярким светом.

В том же году “свечи Яблочкова” появились на улицах Парижа. Помещенные в белые матовые шары они давали яркий приятный свет. В короткое время чудесные свечи завоевали всеобщее признание. Ими освещались лучшие гостиницы, улицы и парки крупнейших городов Европы.

**Кто же первым создал электрическую лампочку?**

(слайд №11) В нашей стране ответят: Александр Николаевич Лодыгин. Американцы тут же возразят: Томас Эдисон. Кто прав?

Электрическая лампа накаливания изобретена русским изобретателем Александром Николаевичем Лодыгиным. Еще со школьной скамьи у Лодыгина зародилась мечта о летательной машине, увлекая его на долгие годы. Ради этой идеи он нарушил обычай семьи – снял офицерский мундир и поступил на Тульский завод молотобойцем. Здесь Лодыгин всей душой привязался к технике. В это время он создаёт первую модель лампочки.

В стеклянный баллон Лодыгин поместил тонкий угольный стержень между двумя медными держателями. Такая лампа светила всего полчаса, потом его угольный стерженек сгорал. Исследователь пробовал ставить в лампу два уголька, добиваясь того, чтобы сперва накалялся только один. Этот уголек быстро сгорал, но зато поглощал кислород в лампе. Когда первый уголек сгорал, раскалялся и начинал светиться второй. Он светил уже два часа.

Наконец А. Н. Лодыгин изготовил лампочку со сферической колбой, из которой был выкачен воздух, причем, снаружи, воздух в нее не просачивался. Угольный стержень такой лампы светился уже несколько десятков часов. Заявку на патент на свою лампу А. Н. Лодыгин подал 14 октября 1872 года.

…Осенним вечером 1873 года много народу шло одну глухую петербургскую улицу. Газетчики сообщили, что в этот день там будут пробовать электрическое освещение. Очевидец этого эксперимента рассказывал: “ В двух уличных фонарях керосиновые лампы были заменены лампами накаливания, изливавшими яркий белый свет. Масса народа любовалось этим освещением, этим огнем с неба. Многие принесли с собой газеты и сравнивали расстояния, на которых можно было читать при керосиновом освещении и при электричестве”. Скоро засияла электрическим светом витрина большого магазина на одной из главных улиц столицы. Лампочки Лодыгина даже опустили в реку, и они отлично освещали водолазам место работы.

Осенью 1874 года Академия наук присудила А. Н. Лодыгину Ломоносовскую премию. Вскоре Лодыгин получил патент на свой способ освещения в 10 странах мира.

Все-таки лампочки Лодыгина служили не долго. Нужно было проделать еще тысячи опытов, чтобы создать прочную нить накаливания. А денег у ученого не было.

(слайд №12) Устройство электрической лампы.

(слайд №13) Американский ученый Эдисон получил несколько лампочек Лодыгина. Их привез в Америку один русский офицер. Эдисон понял, что изобретенные Лодыгиным лампочки- лучший способ освещения, только надо их усовершенствовать. У Эдисона было то, чего не было у Лодыгина,- много денег и много помощников. Как у всякого изобретателя у него был большой запас терпения . 6000 опытов проделал Эдисон со своими помощниками, чтобы найти самый прочный материал для угольных нитей японский бамбук – и лучший способ их приготовления.

В конце 1879 года Эдисон создал лампу с винтовым цоколем и патроном.

Лодыгин потратил 27 лет жизни на поиски лучшего материала для нити лампы накаливания! В 1890 году он получил в Америке патент на лампу с нитью из тугоплавких металлов – вольфрама, молибдена и тантала.

Во всем мире с тех пор нити для электрических ламп делают из вольфрама, температура плавления которого –3380 градусов по шкале Цельсия.

Сейчас наша электроламповая промышленность выпускает в год миллиарды самых разнообразных ламп накаливания. Помимо всем известных ламп, есть и необычные. Например, лампы – гиганты, применяемые для морских маяков. Некоторые из таких ламп имеют высоту более метра, массу свыше 7 кг, а мощность 500000 Вт. Существуют и лампы карлики массой 0,02 г. Такие лампы используют в медицине.

(слайд №14)

**Энергосберегающее освещение.**

Потребление энергии человечеством непрерывно растет. Разница между человеком каменного века и современным человеком огромна, особенно в использовании энергии.

Пещерный человек потреблял около 1% того количества энергии, которую потребляет современный житель Земли. Значит, на Земле стало больше энергии? Нет! Она стала более доступна, но её не стало больше, чем раньше. Количество энергии в природе постоянно. Она не возникает из ничего и не может исчезнуть в никуда. Она просто переходит из одной формы в другую. Никто еще не смог доказать это теоретически, но факт остается фактом, и мы должны это признать и придерживаться этого до тех пор, пока кто-нибудь не докажет обратное.

Но использование энергии в первобытном обществе было совершенно иным, чем сейчас. Нам легче сравнить себя с людьми 1960-х годов, когда использовались такие же источники энергии, и общество было почти таким же. Так вот, еще 40 лет назад человечество потребляло только половину той энергии, которую потребляет сегодня.

В 1992 г. в Бразилии, в Рио-де-Жанейро состоялась конференция Организации Объединенных Наций (ООН) по окружающей среде и развитию. На ней присутствовали представители 197 стран мира. На конференции была принята так называемая “Программа устойчивого развития”. Основная идея этой программы состоит в том, что на всех уровнях современного общества — межгосударственном, государственном, местном, индивидуальном — должны быть приняты срочные меры по предотвращению всемирной экологической катастрофы. То есть каждый из нас должен осознать свою ответственность за будущее планеты.

Ключевую роль в предотвращении экологической катастрофы играет энергосбережение. Проблема разумного использования энергии является одной из наиболее острых проблем человечества. Современная экономика основана на использовании энергетических ресурсов, запасы которых истощаются и не возобновляются. Но это даже не главное. Современные способы производства энергии наносят непоправимый ущерб природе и человеку. Медики считают, что здоровье людей на 20% зависит от состояния окружающей среды.

Загрязнение атмосферы при использовании невозобновляемых источников энергии ведет к всеобщему потеплению, таянию полярных льдов и повышению уровня мирового океана в течение последующих веков. Мы не знаем, когда именно скажутся эти изменения, но комиссия ООН по климату утверждает, что всеобщее потепление уже началось. Необходимо что-то делать уже сейчас для предотвращения экологической катастрофы.

(слайд №15) **Эффективное использование энергии — ключ к успешному решению экологической проблемы!**

23 ноября 2009 года президент России подписал принятый ранее Госдумой закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Согласно документу, с 1 января 2011 года к обороту на территории страны не допускается продажа электрических ламп накаливания мощностью 100 Вт и более; с 1 января 2013 года - электроламп мощностью 75 Вт и более, а с 1 января 2014 года - ламп мощностью 25 Вт и более.

Проблема выбора того или иного типа ламп, применяемых в быту для освещения, остро встала перед многими из нас. Какие из ламп более экологичны и экономичны? Какие лампы дольше прослужат и не вызовут трудностей с утилизацией? Об этом вам расскажет Карелина Марина. Она проделала в этой области свои исследования. (Ученица представляет свой проект «Освещение квартиры» (слайдовая презентация «Освещение квартиры»)).

1. Рефлексия.

Из ответов на вопросы взять указанную букву и составить слово в нижнем ряду таблицы.

1. Что являлось фитилём в древних лампах? (1 буква)

2. Кто из русских учёных первым усовершенствовал дуговую лампу, сделав её простой и доступной? (4 буква)

3. Из какого вещества изготавливают нить накала лампы? (3 буква)

4. Что использовали в лампах для горения в Новой Англии до 1820 года? (4 буква)

5. Как называется первая лампа, изобретённая В.В.Петровым? (1 буква)

6. В какой древней стране появились первые масляные лампы? (4 буква)

7. Кто из русских учёных первым изобрёл электрическую лампочку? (4 буква)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 буква | 4 буква | 3 буква | 4 буква | 1 буква | 4 буква | 4 буква |
|  |  |  |  |  |  |  |

Источники информации

1.http://elektrostandard.ru

2. festival.1september.ru

3. e -scientist.ru

4. ru.wikipedia.org

5. rulex.ru

6. ru.wikipedia.org/wiki

7. energy-etc.ru

8. [www.cert-eco.ru](http://www.cert-eco.ru)