**Открытый урок по физике по теме: «Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы»**

**Учитель физики МОУ Янинской сош Быкова Оксана Евгеньевна**

**Цели и задачи урока:**

Повторение законов постоянного тока, физического смысла силы тока, напряжения и сопротивления

Изучение строения различных типов ламп; физического принципа работы устройств.

Ознакомление с историей изобретения лампы накаливания.

Изучение примеров применения теплового действия электрического тока.

Оборудование: (на партах)Электрическая цепь из электрической лампы, выключателя, электрической батареи, амперметра, вольтметра, соединительных проводов, конверты, увеличительное стекло?.

(демонстрационные). Электроплитка, паяльник, электрочайник, фен, прибор для выжигания..

Презентация, компьютер.

Работа в группах, 5 групп по 4-5 человек. На столах конверты. В конвертах: Листы для регистрации, с таблицами для выставления баллов за работу на уроке и оценивания самого урока, справочные материалы – исторические сведения об изобретении электрической лампы, параметры современных ламп, утверждения. таблица для поиска ошибок и домашнее задание.

План урока: 1. Организационный момент.

Приветствие, обращенное к детям и гостям.

Здравствуйте, ребята. Давайте поприветствуем гостей, присутствующих на сегодняшнем уроке! Присаживайтесь, пожалуйста!

Мы продолжаем изучать электрические явления. На столах перед вами лежат конверты, давайте их откроем. Листы, которые в конвертах положим перед собой.

Секретарь – запишет всех участников группы и в течение урока будет вносить необходимые изменения в этот лист.

Технический центр (1-2 чел) приступает к сборке электрической цепи, изображенной на листе Цель ваших действий – собрать цепь, замкнуть ее и добиться свечения лампы.

Остальные – эксперты. Их работа: лампочки накаливания, увеличительные стекла.

Их задача: внимательно рассмотреть устройство лампы, свои выводы представить устно.

2. Первые результаты:

Сперва выслушиваем экспертов, на какие детали обратили внимание, письменно можно фиксировать свои наблюдения на чистых листах. На эту работу – не более 3-5х минут.

3. Повторение пройденного материала.

Лампочки засветили. Пока они горят – отвечаем на вопросы для повторения пройденного материала.

1. Что представляет собой электрический ток?

Ответ: Электрический ток представляет собой упорядоченное движение заряженных частиц

1. Условия существования электрического тока?

Ответ: Электрическое поле, свободные носители электрического заряда.

1. Приведите примеры носителей электрического заряда?

Ответ: Свободные электроны в металлах, положительные и отрицательные ионы в электролитах, электроны и «дырки» в полупроводниках.

1. Какими величинами характеризуют электрический ток?

 Ответ: Силой тока, напряжением и сопротивлением?

1. Какой закон связывает эти величины?

Ответ: закон Ома для участка цепи.

1. О чем говорит закон Джоуля-Ленца?

Ответ: Количество теплоты, выделяемое проводником, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления и времени.

За правильные ответы, поправки и добавления учащиеся получают баллы, которые секретари ставят в лист № 1.

4. Актуализация знаний.

Внимание на схему, собранную на столах, подержите осторожно ладонь над лампочкой. Что чувствуете? Тепло.

Откуда берется это тепло. Его выделяет раскаленная спираль лампы.

Обратите внимание на приборы, которые находятся на столе. Что общего между ними и лампочкой, горящей на столе?

Кто из вас догадался, какой будет тема сегодняшнего урока?

Слайд № . Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.

Формулирование целей и задач урока.

Слайд №. Цели и задачи урока.

5.Изучение нового материала.

Каждый день мы встречаемся с различными нагревательными приборами, одной из наших задач сегодня – узнать, из чего они сделаны, как устроены? На листе № 3, записаны несколько утверждений, с которыми вы можете согласиться и поставить знак «+», или не согласиться и поставить знак - .

Учебник, рис. № 87. Назовите составные части лампы накаливания

Лист № 3. (у каждого учащегося).

Утверждения: Если учащиеся согласны с утверждением, поставят + , если нет - .

1. Вольфрамовая спираль – основная часть современной лампы накаливания.
2. У вольфрама небольшое удельное сопротивление, поэтому он быстро нагревается при прохождении электрического тока
3. Вольфрам – тугоплавкий металл, поэтому он способен нагреваться до температуры свечения и не плавиться
4. Чтобы вольфрам не испарялся, из лампы выкачивают воздух.
5. Колбу лампы заполняют азотом или инертными газами, чтобы не допустить разрушения раскаленной нити.

Прочитайте самостоятельно первый абзац параграфа 55 и отметьте, где вы были правы, а где - нет. Какое утверждение нельзя оценить по тексту?

Какое отношение к нашему седодняшнему разговору имеют эти люди.

СЛАЙД. Александр Николаевич Лодыгин. Томас Эдисон. Портреты.

На стр. 157 изображены портреты Лодыгина Александра Николаевича и Томаса Эдисона.

Краткие биографические сведения, информация из листа № 2, из домашних подготовок, зачитываем вслух.

Вернемся к материалу учебника, прочитаем на стр. 157 абзацы предпоследний и последний и на стр.158 до слов «Тепловое действие тока…». По прочитанному материалу найдите ошибки, допущенные при заполнении таблицы. Эксперты дополнительно

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Лампы накаливания | Люминесцентные лампы | Светодиодные лампы |
| Срок эксплуатации | Несколько лет | До 20 000 часов | Более 30 000 часов |
| Источник свечения | Раскаленный люминофор | Раскаленная спираль | Раскаленный светодиод |
| % энергии, преобразующейся в свет | 5-7 % | 70% | 80 до 90% |
| Строение | Стеклянный баллон, спираль, цоколь, изолирующее основание цоколя, контактное основание цоколя | Миниатюрное электронное устройство ЧИП, нанесенное на полупроводниковый кристалл | Колба, наполненная парами ртути и аргона, криптона, неона, На внутреннюю поверхность колбы нанесен люминофор. |
| Стоимость | 10 – 100 рублей | 70 – 200 рублей | 100 – 300 рублей |
| Где применяют | освещение | освещение | Индикаторы, панели приборов, цифровые и буквенные табло, подсветка мобильных телефонов и мониторов, светофоры, фары, освещение |

Спасибо, ребята!

В начале урока мы вспоминали важный закон, закон Джоуля-Ленца

СЛАЙД № . Закон Джоуля –Ленца.

Слайд № . с портретами

Прочитайте в параграфе на стр. 158 предпоследний абзац и попробуйте рассказать по рисунку о работе нагревательного элемента или ответить на вопросы устно:

Вопросы:

1. Что является основой любого нагревательного элемента?
2. Какое вещество чаще всего применяют для изготовления нагревательного прибора и почему?
3. Каким удельным сопротивлением он обладает?

Задача. Для получения электроэнергии часто используют теплоэлектростанции, где сжигают природный газ или уголь. Эффективность такой станции не более 20 %. Во сколько раз можно сократить расходы природных ресурсов при переходе на энергосберегающие осветительные приборы?

6.Обсуждение результатов. Рефлексия…

1. По слайду № рассказать, из каких элементов состоит лампа накаливания.
2. По слайду № рассказать, как устроен нагревательный элемент
3. Каковы преимущества и недостатки энергосберегающей лампочки?
4. Какие материалы используют в качестве проводников в нагревательных приборах?
5. Практическое задание: На рис, или на настоящей лампе найти цифры, соответствующие ее потребляемой мощности и рассчитать, сколько тепла она выделит за N-е время работы.

7.Домашнее задание: параграф 55. В конвертах, напечатано для всех.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Применение теплового действия тока в быту | Применение теплового действия тока в промышленности | Применение теплового действия тока в сельском хозяйстве |
| Лампа накаливания, электроплиты, утюги, чайники, кипятильники,  | Выплавка стали, электросварка | Теплицы, инкубаторы, сушка зерна |
|
|

 Небольшая часть информации из параграфа не была использована. Ваша задача внимательно прочитать еще раз материал параграфа и заполнить таблицу по названием «домашняя», ОТВЕТИТЬ НА ВОПРОС?

Если для того, чтобы выделялось больше тепла, нужно, чтобы нагревательный элемент обладал большим удельным сопротивлением, то почему не изготавливают нагревательные элементы из фарфора или эбонита?

Планируемые результаты

Метапредметные:

научиться собирать информацию из различных источников о лампе накаливания, светодиодной и люминесцентной лампах, электрических приборах, используемы в быту и в повседневной жизни.

Овладеть универсальными учебными действиями на примерах описания принципа действия электрической лампы, электронагревательных приборов

Выделять основное из прочитанного текста, находить в нем главное, анализировать, излагать его, самостоятельно искать и отбирать информацию из интернета, справочной литературы

Развивать монологическую и диалогическую речь

Формировать умение воспринимать и перерабатывать информацию и предъявлять ее в словесной и образной формах, освоить приемы действий в нестандартных ситуациях.

Личностные:

Понять необходимость самостоятельного приобретения знаний об осветительных и нагревательных приборах, используемых в быту

Убедиться в практической значимости изучаемого материала

Развивать интеллектуальные и творческие способности

Проявить самостоятельность в приобретении новых знаний

Воспитывать уважительное отношение к деятелям науки и техники, друг к другу, истории развития человечества

Предметные:

Общие:

Научиться проводить наблюдения, сравнивать, анализировать различные типы ламп, нагревательные приборы, делать выводы, применять теоретические знания для объяснения принципа действия электроприборов, докладывать результаты своих исследований

Частные:

Понять принцип действия различных осветительных и нагревательных приборов и использовать полученные знания в повседневной жизни