

Всероссийский фестиваль методических разработок "КОНСПЕКТ УРОКА", 2012-2013 учебный год

Анашкина Ирина Владимировна

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Таксимовская средняя общеобразовательная школа №1 им. А.А.Мезенцева»

Республика Бурятия, Муйский район, посёлок Таксимо

УРОК ФИЗИКИ В 11 КЛАССЕ «ФОТОЭФФЕКТ»

Цель урока:

выяснить причины возникновения фотоэффекта, сформулировать определение фотоэффекта, изучить законы фотоэффекта, показать, что законы фотоэффекта являются следствием уравнения Эйнштейна.

Задачи:

– обучающие: познакомить учащихся с явлением фотоэлектрического эффекта, его закономерностями; подготовить обучающихся к пониманию процессов и явлений, происходящих по законам квантовой физики

– развивающие: развитие ИКТ – компетентности учащихся, исследовательских навыков;

– воспитательные: формирование научного мировоззрения.

1. Организационный момент.

В начале 20 века в физике произошла величайшая революция, стало понятно, что законы классической физики неприменимы к явлениям микромира. Возникли мнения о двойственной природе света. Марк Планк предположил, что атомы испускают электромагнитную энергию отдельными порциями – квантами. Ученые всего мира проводили опыты по изучению световых явлений, и вот в 1887 году Герцем было открыто явление, которое было названо фотоэффектом.



Постараемся и мы сегодня на уроке открыть это явление для себя. Познакомимся с явлением фотоэлектрического эффекта, его закономерностями.

2. Актуализация знаний.

Чтобы сделать любое открытие, необходим большой запас знаний. Повторим ранее пройденный материал. Фронтальная беседа.

- Какое излучение называют тепловым?
- Что означает постоянство температуры или тепловое равновесие в термодинамически изолированной системе?
- Какое тело называют абсолютно черным? Приведите примеры абсолютно черных тел.
- Что такое ультрафиолетовая катастрофа?
- Сформулируйте квантовую гипотезу Макса Планка.
- Какую микрочастицу называют фотоном?
- Назовите основные физические характеристики фотона.

3. Изучение нового материала.

Согласно гипотезе М. Планка, электромагнитная волна состоит из отдельных фотонов, и излучение происходит прерывно - квантами, фотонами. Таким образом, и поглощение света должно происходить также прерывно - фотоны передают свою энергию атомам и молекулам вещества целиком. Одним из подтверждений правильности квантовой теории было объяснение Альбертом Эйнштейном явления фотоэффекта.

Компьютерная презентация “Фотоэффект” с комментариями. <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/6fa82485-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/view/>

Источником знаний являются: наблюдения и опыт. Сегодня ваш помощник в научном познании – это компьютер.

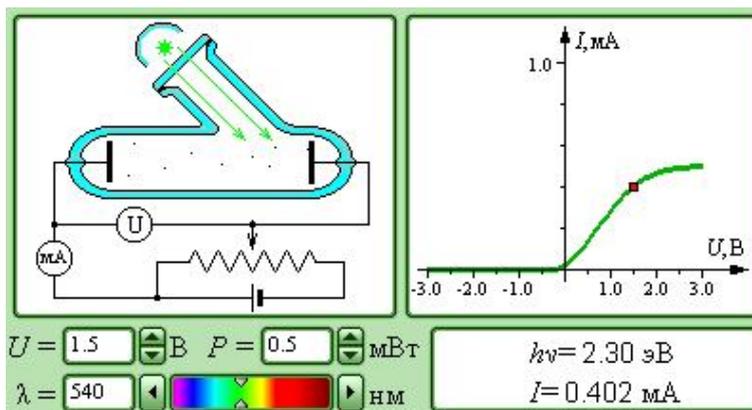


Для того чтобы получить о фотоэффекте более полное представление, необходимо выяснить, от чего зависит число вырванных светом электронов и чем определяется их скорость и кинетическая энергия.

Для этого придется провести ряд виртуальных лабораторных экспериментов.

<http://www.fcior.edu.ru/card/7756/issledovanie-yavleniya-fotoeffekta.html>

Учащиеся проводят лабораторный эксперимент. Все индивидуально (или в парах) выполняют опыты.



4. Формулирование выводов урока

Итак, мы получили результаты эксперимента, попробуем создать стройную научную теорию, т.е. сформулировать законы фотоэффекта.

Скажите, удалось ли вам выявить эти закономерности с помощью предложенной модели? Сформулируйте законы фотоэффекта.

5. Первичная проверка усвоения материала

Тест <http://www.fcior.edu.ru/card/6317/zakony-fotoeffekta.html>

7. Рефлексия.

- Что заинтересовало вас сегодня на уроке более всего?
- Как вы усвоили пройденный материал?
- Какие были трудности? Удалось ли их преодолеть?
- Помог ли сегодняшний урок лучше разобраться в вопросах темы?

8. Домашнее задание.

§ 74 по учебнику Физика 11, решить задачи к § 74, ответить на вопросы.