 Султанова Умида Рахматуллаевна

Учитель физики высшей категории

Пед.стаж -17 лет

Место работы: общеобразовательная средняя школа №30

**Краткосрочное планирование**

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел долгосрочного планирования 9.6** **Строение атома. Атомные явления** | Школа: общеобразовательная средняя школа №30 имени Ораза Жандосова |
| Дата: | ФИО учителя: Султанова Умида Рахматуллаевна |
| Класс: 9 | Количество присутствующих:  | отсутствующих: |
| Тема урока | Явления фотоэффекта  |
| **Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебный план)** | 9.6.1.3 описывать явление фотоэффекта и приводить примеры применения фотоэффекта в технике9.6.1.4 применять формулу Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач |
| **Цели урока** | -формулирует определение явления фотоэффекта и перечисляет примеры фотоэффекта- применяет формулу Эйнштейна, при решении задач-определяет частоту излучения через формулу Эйнштейна  |
| **Уровень мыслительных навыков** | Знание и понимание, применение |
| **Критерии оценивания** | Описывает явление фотоэффекта и приводит примеры применения фотоэффектаРешает задачи, применяя формулу ЭйнштейнаРассчитывает частоту излучения через формулу Эйнштейна |
| **Языковые задачи** | * Указывает причины возникновения фотоэффекта, приводит примеры фотоэффекта
* Синтезирует и пишет формулу Эйнштейна при решении задач

**Лексика и терминология, специфичная для предмета:**Фотоэффект, формула Эйнштейна, работа выхода электрона, кинетическая энергия электрона, фотоэлемент**Полезные выражения для диалога и письма:** Вырывание ……с поверхности тел под действием света называется……(электронов, фотоэффектом)Минимальная порция энергии-….(квант)Квант энергии расходуется на …….. ……… электрона и его …….. энергию. (работу выхода, кинетическую)Работа необходимая для вырывания электрона называется……..(работой выхода).  |
| **Воспитание ценностей**  | Ценность общество Всеобщего труда, прививается через парную и групповую работу  |
| **Межпредметная связь** | Математика (выполнение арифметических действий, работа со степенями) |
| **Предыдущие знания** | Материал 7 класса –кинетическая энергия, 8 класса –свет, излучение, фотоны, электроны, 9класс - формула Планка, частота излучения, постоянная Планка |
| **План**  |
| **Запланированные этапы урока** | **Запланированная деятельность на уроке** | **Ресурсы Ресурсы** |
| Начало урока10-12 мин | Приветствие с учащимися.Учитель уточняет готовность учащихся к уроку и отсутствующих на уроке.Психологический настрой «Пожелание соседу». Учащиеся в парах друг другу говорят пожелания. Деление на группы по карточкамУчащиеся вытягивают карточку с физическими величинами и терминами и определяют к какой группе это понятие может относится: «Свет», «Формула Планка», «Электрон», «Работа и Энергия», образуя 4 смешанные группы.Учитель обращает внимание учащихся на доску, на которой подготовлена анаграмма «офэтофекфт». Учащиеся, разгадав анаграмму, определяют тему урока. Задание «5 слов о фотоэффекте»: каждой группе необходимо перечислить 5 слов, которые они ассоциируют к теме сегодняшнего урока, например: «свет, излучение, вспышка, электрон, работа». Затем учащиеся совместно с учителем определяют цели урока.Наводящие вопросы: Как вы думаете почему мы поделились именно в такие группы? | Карточки «Свет» «Формула Планка» «Электрон» «Работа и Энергия» |
| Середина урока20-22 мин | **Метод: Кинометафора** Форма работы: групповаяУчитель раздает заранее подготовленные вопросы, которые помогут в освоении темы «Фотоэффект и его применение».Что вы пронаблюдали на видео?Как вы думаете почему это явление происходит?Какое условие необходимо для вырывания электрона?Какие ученные внесли вклад в это открытие?Как повел себя электрон после вырывания?Что электрону необходимо для движения?Как мы можем рассчитать энергию света падающего на тело?На что будет расходоваться поглощенная энергия?Составьте формулу Эйнштейна и опишите ее?Где фотоэффект применяется?Ученикам предлагается видеоисточник «Фотоэффект» и текстовой источник «Применение фотоэффекта».Учащиеся обсуждают ответы в группе, отвечают на вопросы и заполняют концептуальную карту «Применение фотоэффекта» .

|  |  |
| --- | --- |
| Область применения фотоэффекта  | Примеры фотоэффекта  |
| 1.2.3. |  |

Листки с ответами и концептуальная карта передается в соседнюю группу для проверки**Формативное оценивание**Форма: Измерение температурыВид: оценивание группамиОбратная связь: устная**Разминка «Физический диктант»**Для проверки освоения материала по теме «Фотоэффект» учениками, учитель предлагает заполнить карточки «Незаконченные предложения»:Вырывание ……с поверхности тел под действием света называется……(электронов, фотоэффектом)Минимальная порция энергии-….(квант)Квант энергии расходуется на …….. ……… электрона и его …….. энергию. (работу выхода, кинетическую)Работа необходимая для вырывания электрона называется……..(работой выхода). Ученики дополняют физические определения и термины.Формативное оцениваниеМетод: по образцуВид: самопроверка**Дифференцированные задания**Форма работы: групповая***Задание №1****Подчеркните в тексте* **«Прогулка»** *примеры применения фотоэффекта*В полдень мы с подругой вышли в город. Был жаркий день, но улицы города красиво украшали пестрые цветы. Я обратила внимание, что на знаках пешеходных переходов установлены солнечные батареи. Мы подошли к торговому центру и перед нами автоматически распахнулись двери. В торговом центре мы встретили подругу, которая пригласила нас в кино. Фильм был очень увлекательный, а звуковая акустика окунула нас прямо в сюжеты фильма. Это была очень приятная прогулка.**Дескриптор** обучающийся*Находит в тексте примеры применения фотоэффекта****Задание №2****Определите на каких из фото приведены примеры применения фотоэффекта*https://uslide.ru/images/21/27444/960/img25.jpg http://x-raydoctor.ru/wp-content/uploads/2015/10/rengen-kisti-e1446148760241.jpg http://russianweek.ru/wp-content/uploads/2017/08/2-6.png http://promts.su/upload/media/proizvodstvo_splavov1.jpg**Дескриптор** обучающийся*Приводит примеры применения фотоэффекта*Формативное оцениваниеФорма: по образцу, символы W-отлично, V-хорошо, I-нужно доработать Вид: оценивание группОбратная связь: устная***Задание№3*** Форма работы: индивидуальнаяУчитель раздает учащимся разноуровневые задачи, а ученики сами выбирают задачи, которую они осилят в решении.І уровеньКакую максимальную кинетическую энергию имеют вырванные из лития электроны при облучении светом энергией 6,64.10-19 Дж и работой выхода 3,84.10-19Дж?**Дескриптор** обучающийся*Применяет формулу Эйнштейна при решении задач*ІІ уровень На рисунке изображено явление фотоэффекта. (h=6,63.10-34 Дж.с) http://twidler.ru/Content/Images/fizika/13/329979/1.jpeg Энергия излучения?Серебряная пластинаЕк=3,5.10-19ДжА) Определите энергию излучения при этом фотоэффекте?В) Определите частоту света?**Дескриптор** обучающий*Переводит единицы измерения физических величин в СИ**Применяет формулу Эйнштейна при решении задач**Вычисляет частоту излучения света, используя формулу Эйнштейна* Формативное оцениваниеФорма: две звезды одно пожеланиеВид: оценивание учителем первой работы в группе, взаимоценивание внутри группыОбратная связь: письменная | Видео «Фотоэффект»https://youtu.be/i766iHw9zAM приложение№1концептуальная картаКарточка «Незаконченные предложения»Раздаточный материал с заданиямиТаблица работы выхода металловПриложение №2 |
| Конец урока6-8 минут | Обратная связь «Мини тест» 1.Выберите прибор, работа которого основана на явлении фотоэффекта?А)фотоэлемент В) амперметр С)фотопроводник D) фоторедактор2. Укажите формулу ЭйнштейнаА)Авых=$ν+Е\_{кин}$ В) Авых=$hν+Е\_{кин}$ С)$hν=A\_{вых}+Е\_{кин}$ D) $hν=A\_{вых}-Е\_{кин}$ 3.Вырывание какой частицы происходит с поверхности металла под действием излученияА) протон В) электрон С) нейтрон D) атомРефлексия Самооценивание по листу самооценкиДомашнее задание: Составить одну задачу на формулу Эйнштейна и показать ее решение | Групповая интерактивная игра Quizlet.life |
| **Дифференциация – каким образом Вы планируете оказать больше поддержки?**  | **Оценивание – как Вы планируете проверить уровень усвоения материала учащимися?** | **Здоровье и соблюдение техники безопасности** |
| *Задания: подбор уровневых заданий, в ожидаемом результате от конкретного ученика, позволит учесть возможности и способности каждого ученика.* *Диалог и оказание поддержки: оказание индивидуальной поддержки учащемуся через подготовленные вопросы:* Как вы думаете почему мы поделились именно в такие группы? Какие слова ассоциируются со словом «Фотоэффект»? Что вы пронаблюдали на видео?Как вы думаете почему это явление происходит?Какое условие необходимо для вырывания электрона?Как повел себя электрон после вырывания?*, похвала, мотивация**Источники: видеоисточник «Фотоэффект» и текстовой источник «Применение фотоэффекта»* *дают возможность учащимся самостоятельно добывать знания, обрабатывать и преобразовывать большой объем информации.* | Через подготовленные и наводящие вопросы по теме, проведение физического диктанта в форме «Незаконченные предложения», формативные задания, формативное оценивание: «Измерение температуры», «Две звезды и одно пожелание», «Символы», взаимооценивание и самооценивание.  | Психологический настрой «Пожелание соседу». Поочередная смена видов деятельности способствует снятию психологической нагрузки |
| ***Рефлексия по уроку*** *Была ли реальной и доступной цель урока или учебные цели?**Все ли учащиесы достигли цели обучения? Если ученики еще не достигли цели, как вы думаете, почему? Правильно проводилась дифференциация на уроке?* *Эффективно ли использовали вы время во время этапов урока? Были ли отклонения от плана урока, и почему?* | Используйте данный раздел для размышлений об уроке. Ответьте на самые важные вопросы о Вашем уроке из левой колонки.  |
|  |
| **Общая оценка:****Какие два аспекта урока прошли хорошо (подумайте как о преподавании, так и об обучении)?****1:****2:****Что могло бы способствовать улучшению урока (подумайте как о преподавании, так и об обучении)?****1:** **2:****Что я выявил(а) за время урока о классе или достижениях/трудностях отдельных учеников, на что необходимо обратить внимание на последующих уроках?** |

Приложение №1.

**Применение фотоэффекта**

Приборы, в основе принципа действия которых лежит явление фотоэффекта, называют фотоэлементами. В настоящее время практически невозможно указать отрасли производства, где бы не использовались фотоэлементы — приемники излучения, работающие на основе фотоэффекта и преобразующие энергию излучения в электрическую

 Фотоэлементы широко применяют в различных схемах автоматики для управления электрическими цепями с помощью световых пучков, фотоэлектрическое реле, преграда в турникете метро, измерительные приборы (освещенность помещения) и др.

С помощью фотоэлементов осуществляется воспроизведение звука, записанного на кинопленке, а также передача движущихся изображений (телевидение).

В аэронавигации, в военном деле широкое применение нашли фотоэлементы, для обнаружения невидимых излучений.

На явлении внутреннего фотоэффекта основана работа фото-сопротивлений.

Фотосопротивления позволяют на расстоянии автоматически обнаружить нарушения нормального хода различных производственных процессов и останавливать в этих случаях процессы. Фотосопротивления применяются для сортировки массовых изделий по их размерам и окраске.

Фотоэлемент с запирающим слоем (вентильный фотоэлемент), широко применяется в солнечных батареях.

Приложение №2 ( к задаче)

Таблица работы выхода электрона из металла

|  |  |
| --- | --- |
| **Вещество** | **Работы выхода -Авых (эВ)** |
| Аллюминий | 4,2 |
| Медь | 4,36 |
| Золото | 4,8 |
| Серебро | 4,7 |
| Цезий | 1,94 |