

***Реализация проблемного
метода обучения на уроках
физики с помощью
интерактивных
компьютерных моделей***

Цепенко Наталья Владимировна,
МБОУ «Кулундинская СОШ №3»,
учитель физики
(из опыта работы)

Решаемые проблемы (актуальность):

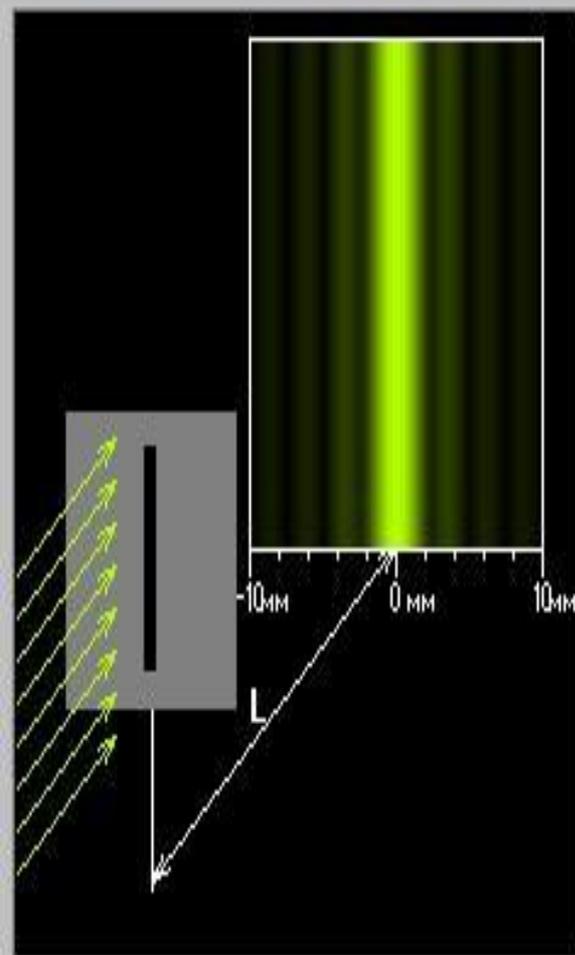
- ◆ большой поток информации – трудно чем-то удивить школьников;
- ◆ слабая материально-техническая оснащенность учебных кабинетов;
- ◆ невозможность проведения ряда экспериментов в рамках школьной лаборатории.

Реализуемая продуктивная
педагогическая идея -

активизация
творческой
деятельности
учащихся.

ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ:

- ◆ Применение проблемно-поискового метода с использованием интерактивных компьютерных моделей физических процессов или физических устройств на различных этапах урока.



$d = 2.3 \text{ мм}$



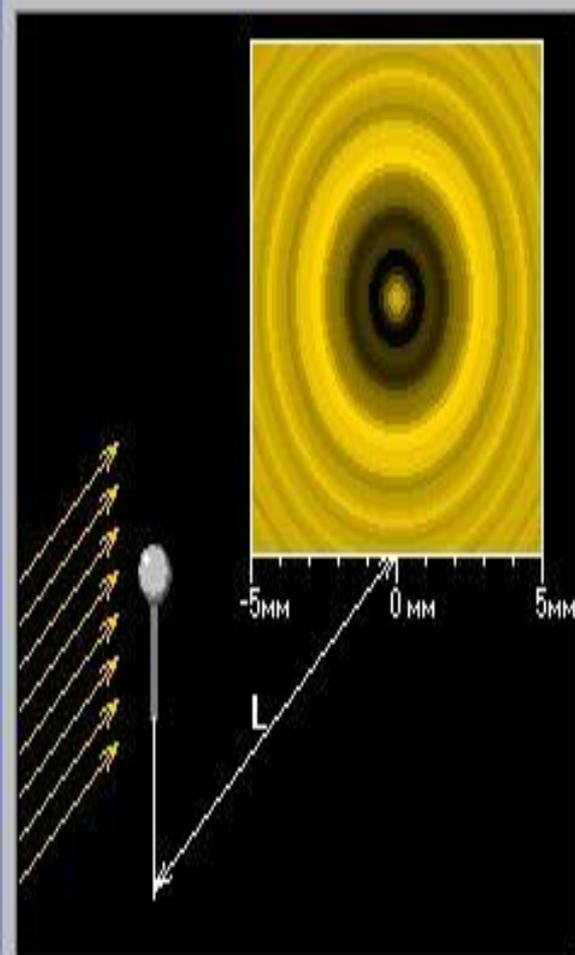
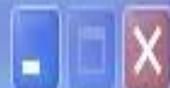
$\lambda = 575 \text{ нм}$



Препятствие

- Шарик
- Круглое отверстие
- Щель
- Игла

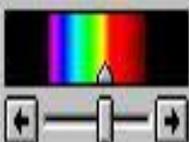
$$m = (d/2)^2 / (\lambda L) = 0.2$$
$$L = 10 \text{ м}$$



$R = 2.3 \text{ мм}$



$\lambda = 600 \text{ нм}$

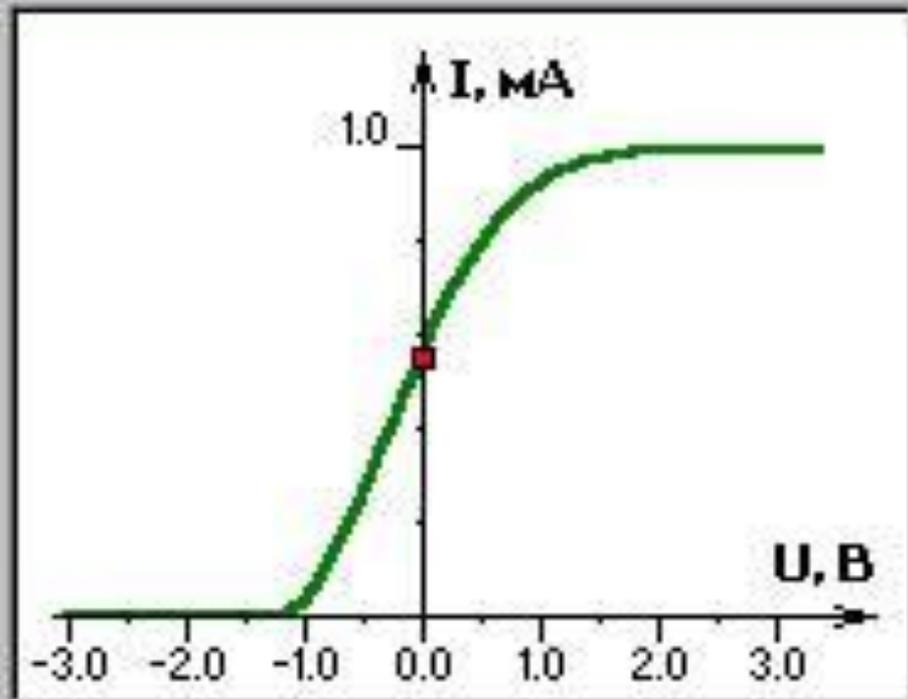
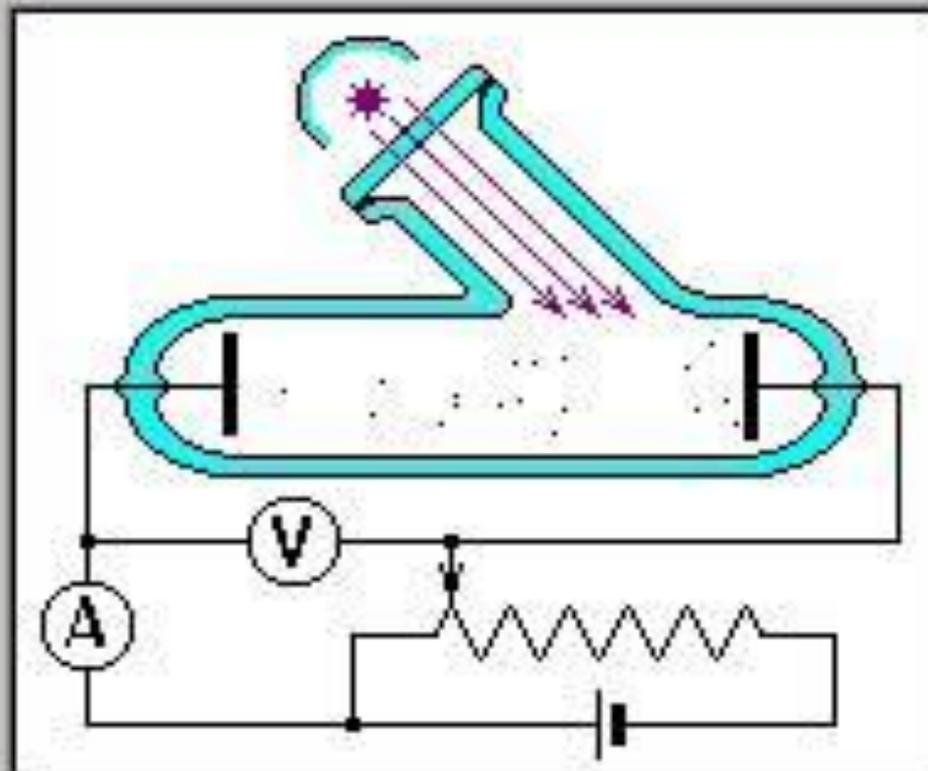
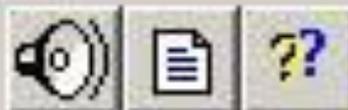


Препятствие

- Шарик
- Круглое отверстие
- Щель
- Игла

$$m = R^2 / (\lambda L) = 0.9$$
$$L = 10 \text{ м}$$

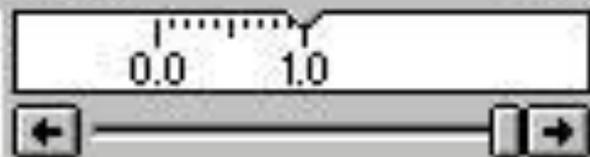
Фотозффе́кт



$\lambda = 380 \text{ нм}$



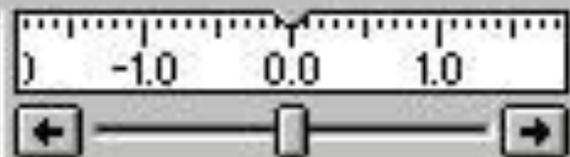
$P = 1.0 \text{ мВт}$



$h\nu = 3.27 \text{ эВ}$

$I = 0.557 \text{ мА}$

$U = 0.0 \text{ В}$



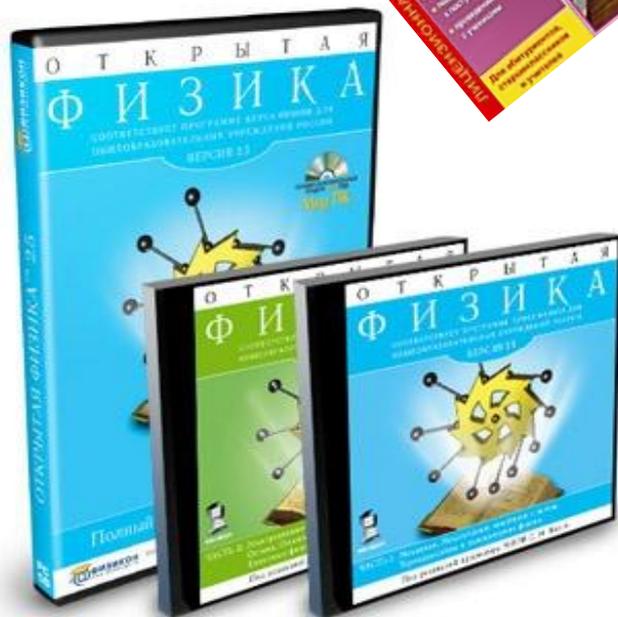
План исследования:

- ◆ Исследовать зависимость $I(U)$, при неизменных P и λ (катод заряжен отрицательно):
 1. Как изменяется I при увеличении U ?
 2. Существует ли ток в отсутствие U ?
- ◆ Исследовать изменение $I(P)$ при различных значениях светового потока, не изменяя λ и U :
 1. С уменьшением P как изменяется I ?
 2. Существует ли фототок в отсутствие излучения?
- ◆ Исследовать изменение $I(\lambda)$ при освещении светом различного спектрального состава, при неизменных P и U :
 1. Как изменяется значение I с увеличением λ ?
 2. В какой области спектра $I \rightarrow \min$, $I \rightarrow \max$?
- ◆ Можно ли в рамках данной компьютерной модели провести исследование изменения I для разного материала катода?

Решаемые задачи :

- ◆ развитие познавательной активности и аналитического мышления;
- ◆ формирование навыков работы с компьютером и самостоятельного исследования;
- ◆ повышение интереса к изучаемому предмету;
- ◆ развитие критичности мышления.

Результативность опыта:



- гибкая траектория обучения
- моделирование экспериментов, задач
- один и тот же процесс можно наблюдать несколько раз (сравнивая, анализируя, делая выводы)
- рациональное использование времени на уроке
- высокая активность учащихся
- возможность построения «субъект – субъектных» отношений
- дифференциация обучения

Это ВАМ пригодится:

- ◆ <http://www.askskb.net/>
Сайт содержит большое количество ИКМ, анимаций, видеоопытов, конспект и учебник.
- ◆ www.fizika.ru
Учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, тематические и поурочные планы, методические разработки.
- ◆ www.eor.edu.ru
Электронные образовательные ресурсы по физике. 1000 модулей по всему курсу физики. Скачанные модули работают без сети Интернет.
- ◆ www.experiment.edu.ru
Российский общеобразовательный портал. Большая коллекция экспериментов по физике в видеоформате.
- ◆ <http://physics.nad.ru/>
Физика в анимациях.
- ◆ www.physics03.narod.ru
Физика вокруг нас.

Правила :

- ◆ всё должно быть дозировано;
- ◆ тщательный отбор моделей и заданий к ним;
- ◆ дорогу осилит идущий;
- ◆ верьте в своих учеников и все получится.

**Немало есть профессий
на земле,
Но быть не каждый
может педагогом.
Учить, любить,
привязывать к себе
Не научиться - это дар
от Бога!**