Выступление на семинаре 01.10.2010г.

Тема: «Возможности использования ИКТ и компьютерного моделирования на уроках физики».

Товарнова Ольга Юрьевна преподаватель первой категории ОГОУ НПО ПЛ №39 г. Владимир

«... Умеет учить тот, кто учит интересно ».

А. Эйнштейн.

Российское общество переживает сегодня новый этап культурной революции – <u>информационный</u>.

Если в систему образования не внедрять ИКТ, то результаты образования не смогут соответствовать потребностям современной экономики, а выпускники школ, профессиональных лицеев не будут готовы к жизни в «информационном» обществе.

Урок должен только иметь компьютерную поддержку, а не исключать учителя из образовательного процесса.

Компьютерные материалы должны иметь на уроке точное место и выполнять поставленную учебную задачу.

#### Компьютерное моделирование:

- это имитационное моделирование с аудиовизуальным отражением изменений сущности, вида, качеств объектов и процессов.

- это новое дидактическое средство обучения, позволяющее анализировать реальные или ожидаемые физические процессы с помощью ЭВМ.

Готовые электронные учебные пособия, выпущенные на дисках,

могут реально облегчить учителю подготовку к уроку ,

позволяют организовать учебную работу с использованием деятельностных форм обучения.

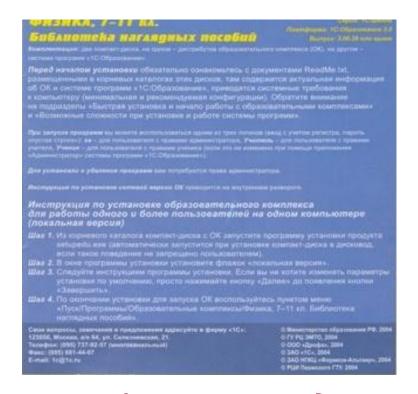




Данный диск позволяет

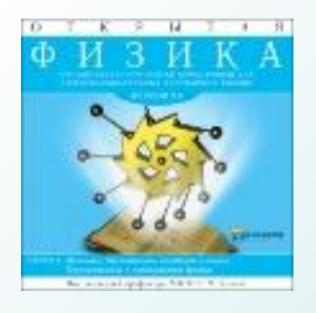
<u>продемонстрировать</u> физические явления,
открывает большие возможности для
<u>самостоятельного моделирования</u>
физических процессов с автоматическим
построением графиков.





#### <u>Данное электронное учебное пособие рекомендуется</u> <u>использовать для:</u>

- Компьютерного сопровождения уроков;
- Выполнения виртуальных экспериментов ;
  - Подготовки мультимедиа-презентаций ;
    - Составления рефератов.

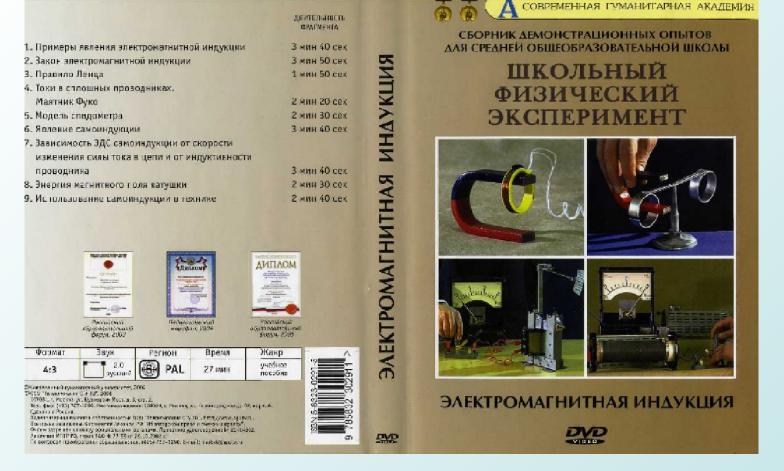


Материалы диска «Открытая физика» позволяют решать задачи с их дальнейшей экспериментальной проверкой на компьютере.



Есть возможность предложить учащимся провести небольшое исследование, используя модель и получить необходимые результаты.

(Многие модели позволяют провести такие исследования за считанные минуты)



Данная серия из 13 дисков позволяет продемонстрировать высококачественные видеоматериалы реальных физических экспериментов.

Это актуально при недостаточном демонстрационном оборудовании кабинета .

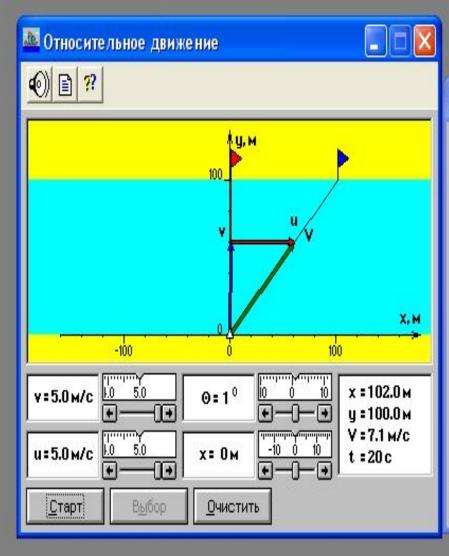
## Все модели в зависимости от использования на уроке можно разделить на несколько групп :

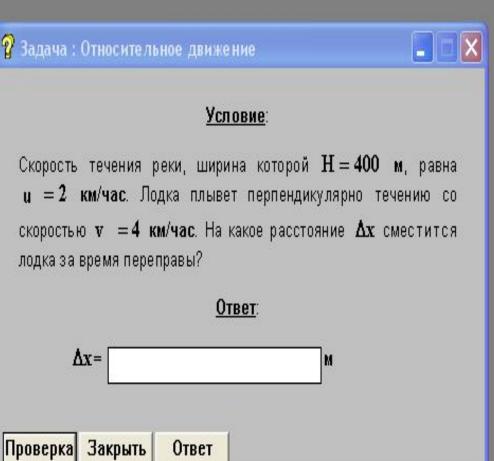
- Модели позволяющие решать экспериментальные задачи или производить анализ изменения процесса в разных заданных условиях.

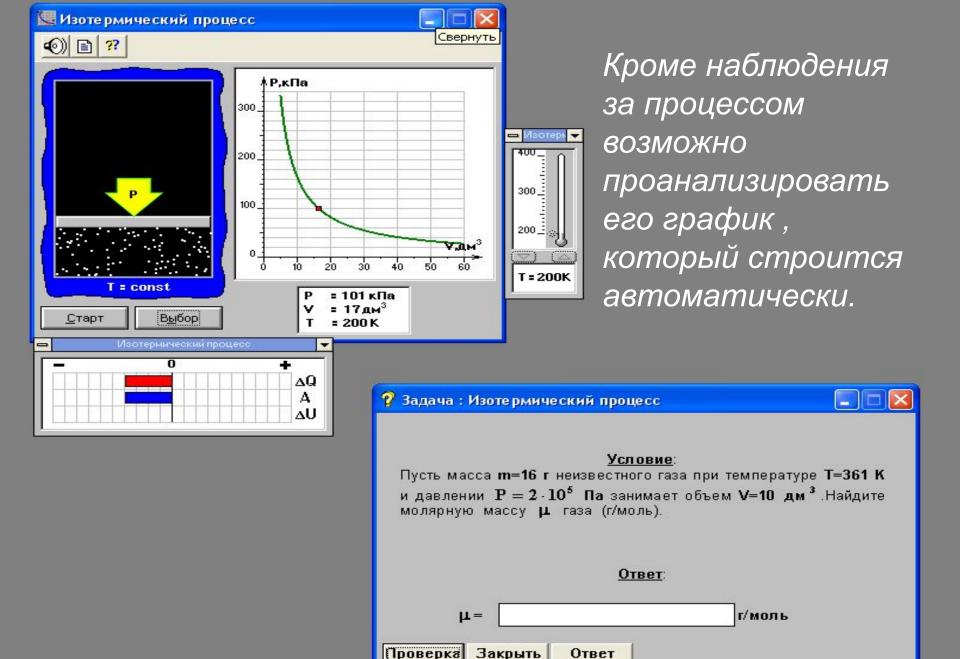
- Модели физических явлений.

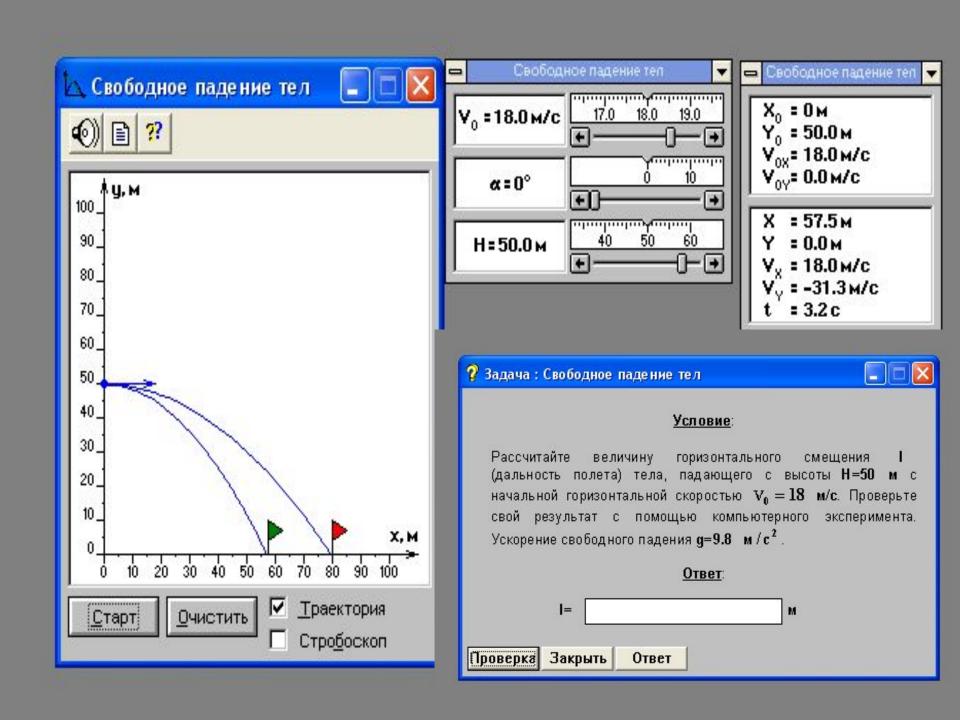
- Модели физических процессов, происходящих в технических устройствах.







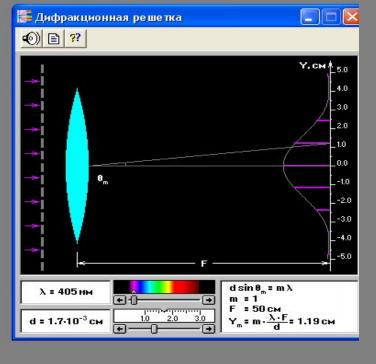


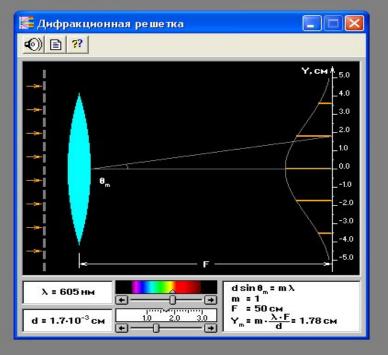


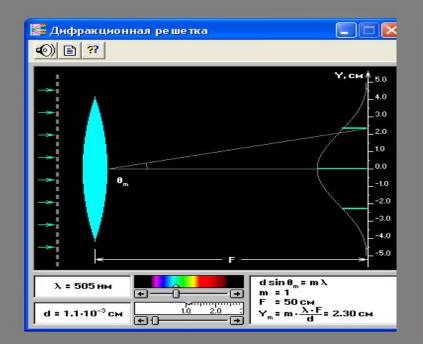
Физические модели способны стать полноценной основой уроков – лабораторных работ.

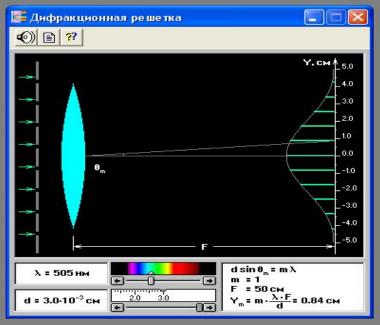
Проведение вычислительного эксперимента является одним из современных методов изучения физических систем.

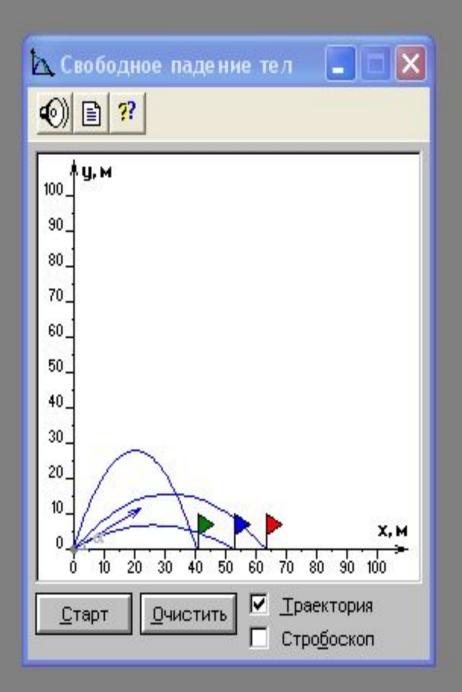
(Компьютерный лабораторный практикум имеет свои особенности, преимущества и недостатки.)



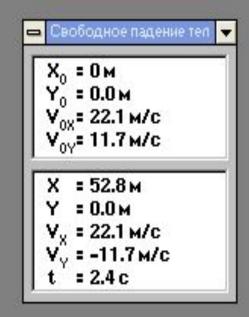


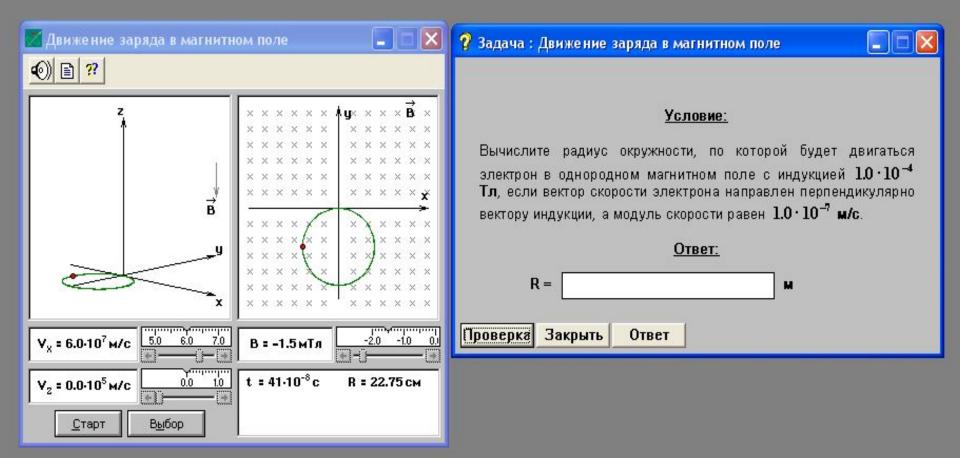












А как показать учащимся движение заряженной частицы в магнитном поле?

В этом случае использование компьютерной модели физического процесса является <u>единственно</u> возможным!

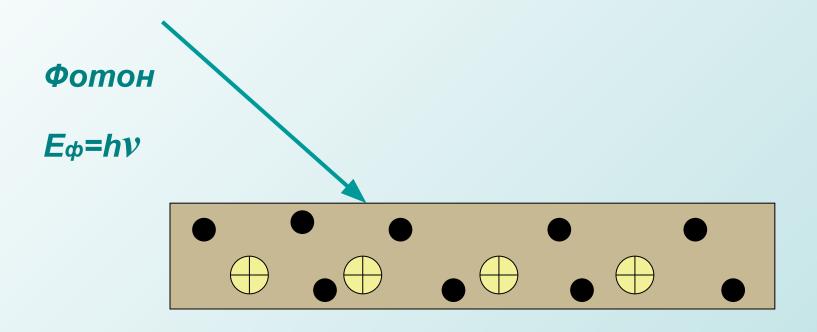
«Расскажи мне , и я забуду , покажи мне , и я запомню , дай попробовать и я научусь».

## <u>Моделирование физических</u> <u>явлений позволяет :</u>

- -создать на экране яркие запоминающиеся динамические картины;
- -анализировать закономерности , часто ускользающие при наблюдении реальных экспериментов.
  - воздействовать на все основные психофизические каналы восприятия информации.

#### Условие фотоэффекта:

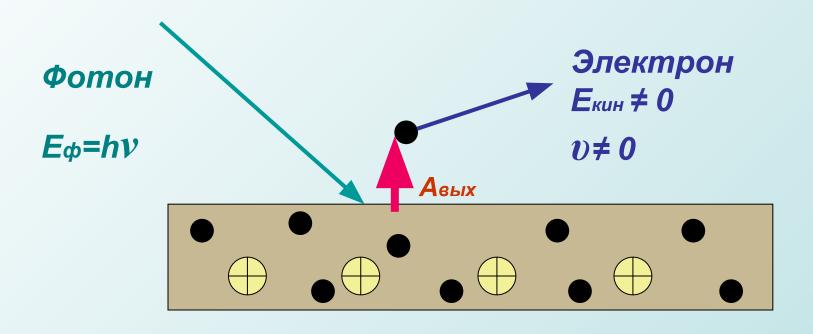
Если Еф < Авых , то фотоэффект не произойдёт



Еф < Авых , то электрону не хватит энергии поглощённого фотона , чтобы выйти из металла .

#### Условие фотоэффекта:

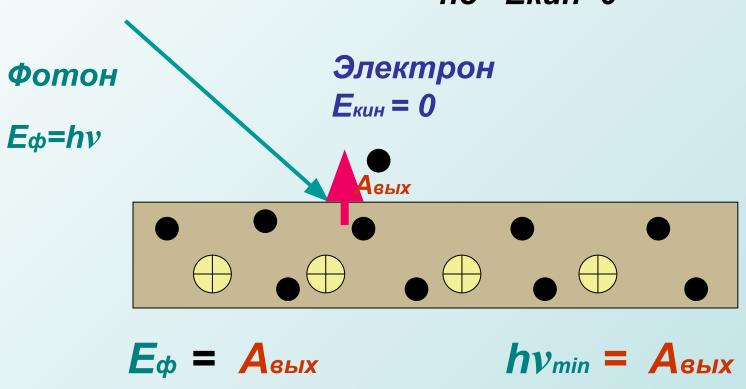
Если Еф > Авых , то фотоэффект произойдёт.



$$E_{\phi} = A_{\text{BMX}} + E_{\text{KUH}}$$

#### Условие фотоэффекта:

Если Еф = Авых , то фотоэффект произойдёт , но Екин=0



 ${\it Vmin}$  – красная граница фотоэффекта для данного металла .

Моделирование процесса способствует развитию образного мышления!

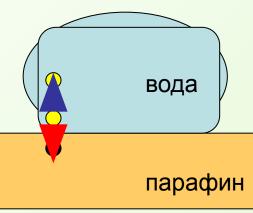
Но организовать работу с моделями необходимо так, чтобы активизировать процесс мышления, а не упрощать его, заставляя учащихся проникнуть в самую суть явлений!







СМАЧИВАНИЕ







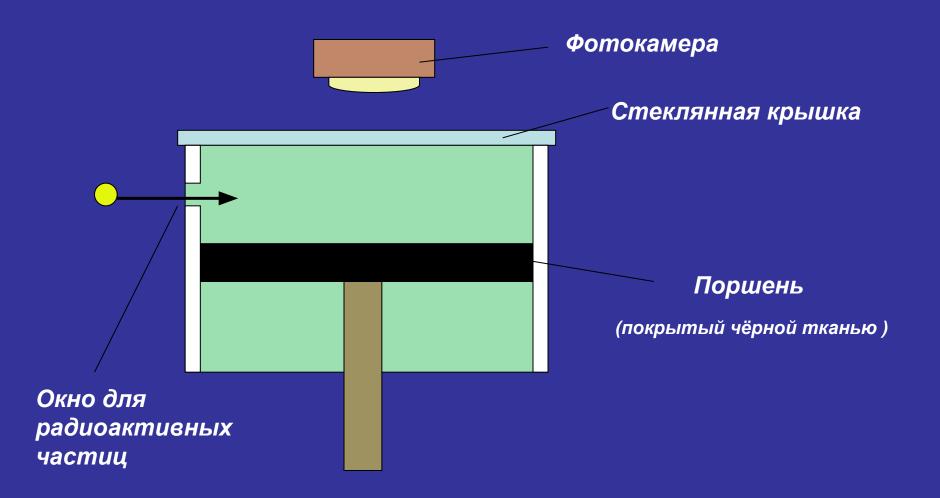


Для учащихся компьютерное моделирование — это реальная возможность понять суть происходящих процессов и явлений и поднять свой образовательный уровень.

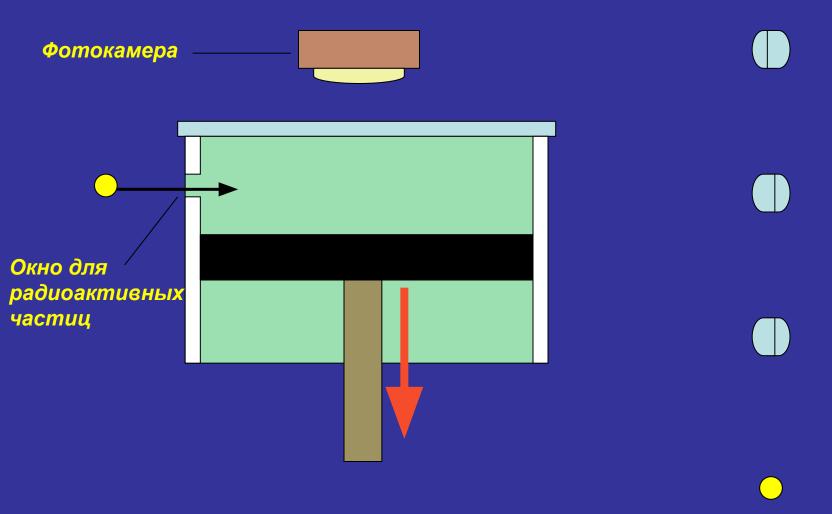
# Модели позволяют продемонстрировать принцип действия различных технических устройств.

(Даже самая простая модель несомненно лучше таблиц со статическим рисунком.)

## Устройство:



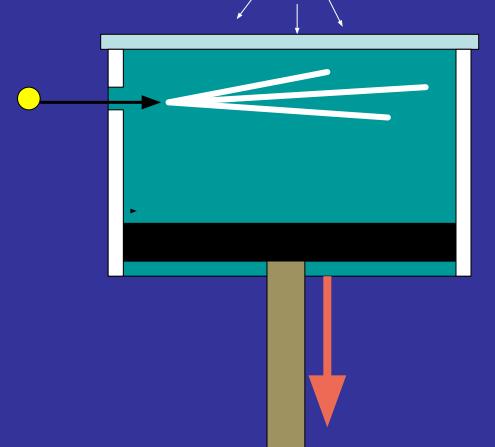
## Раборшень резко Вильсона опускают вниз!



Поршень резко опускают вниз!

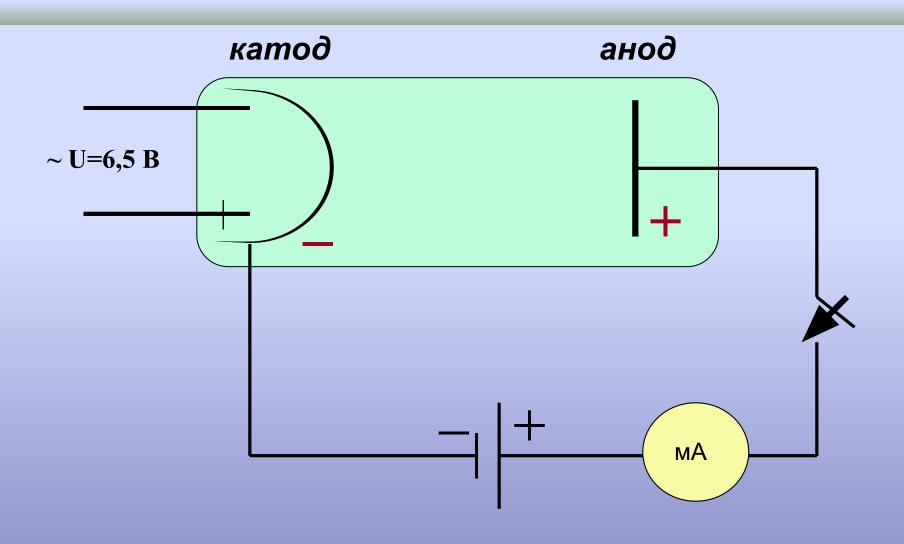
Фотокамера

Трек – видимый след из капелек воды , образующийся вдоль траектории движения частицы.

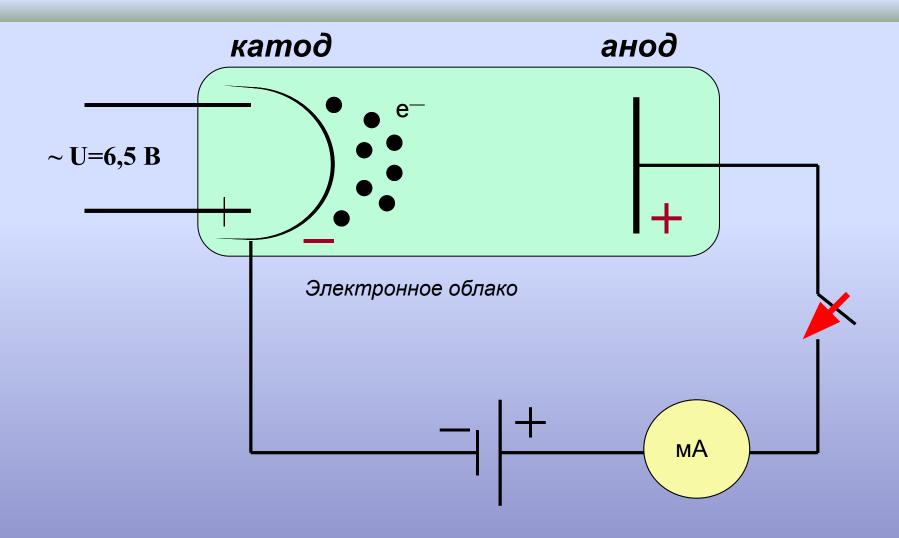


Какие явления положены в основу работы камеры Вильсона?

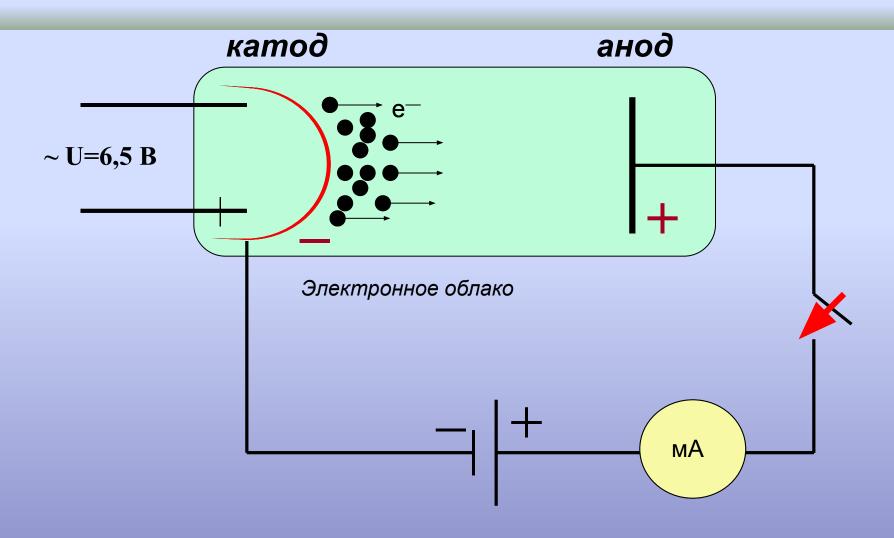
## Устройство вакуумного диода.



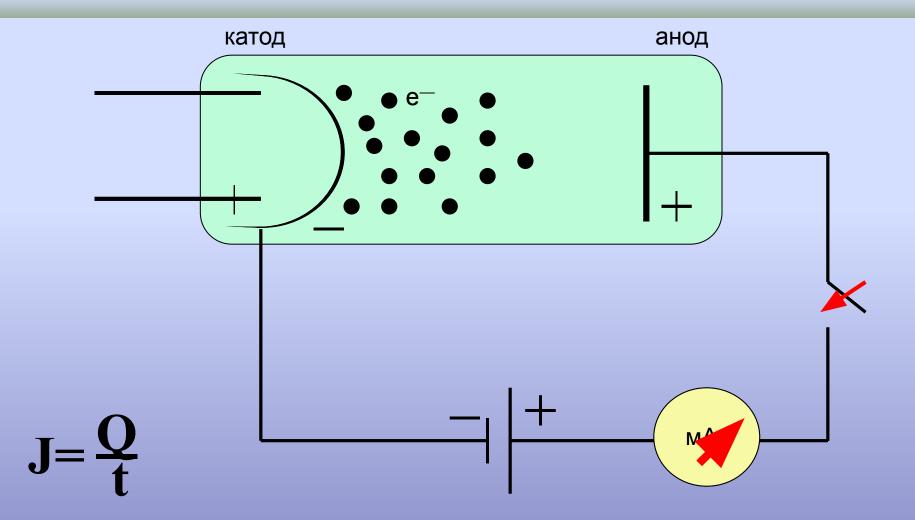
## Работа вакуумного диода.



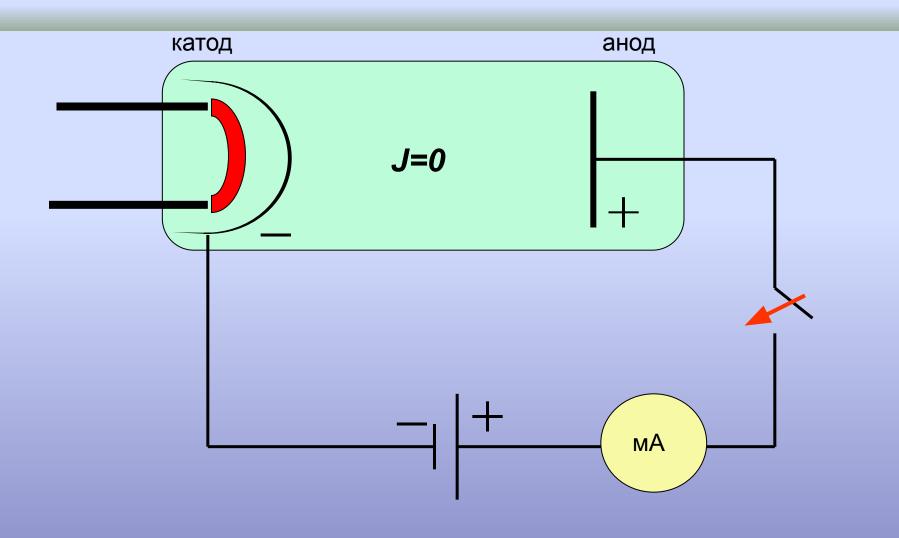
## Работа вакуумного диода.



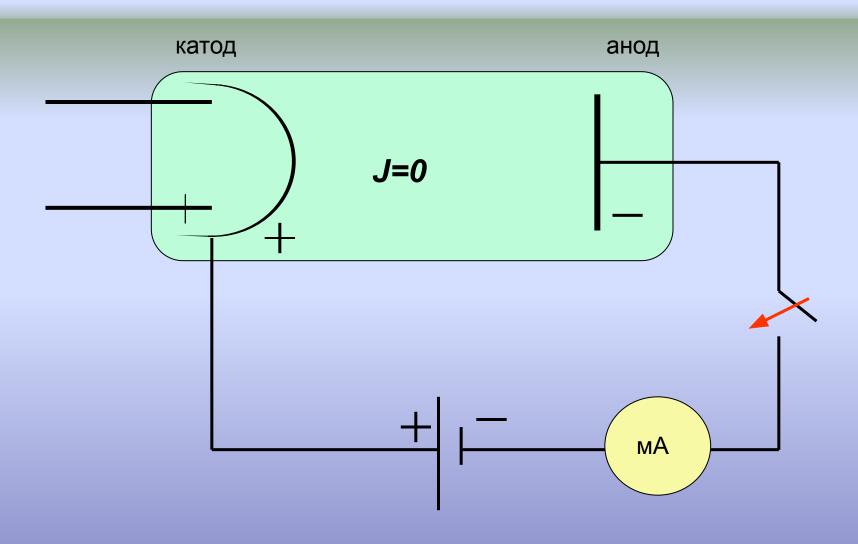
## Работа вакуумного диода.



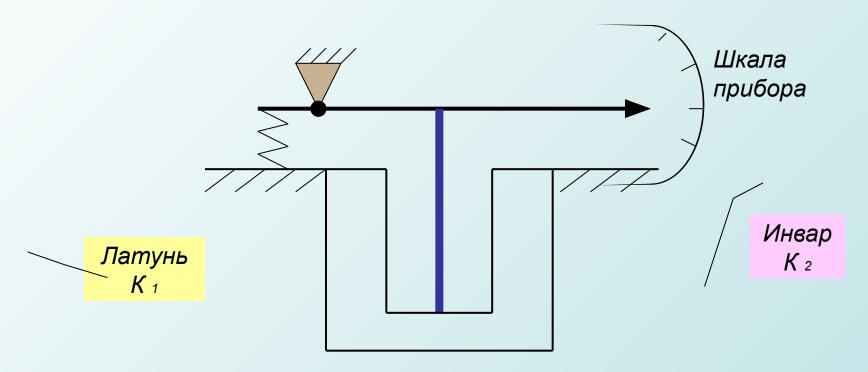
#### Условия существования тока.



## Односторонняя проводимость диода.



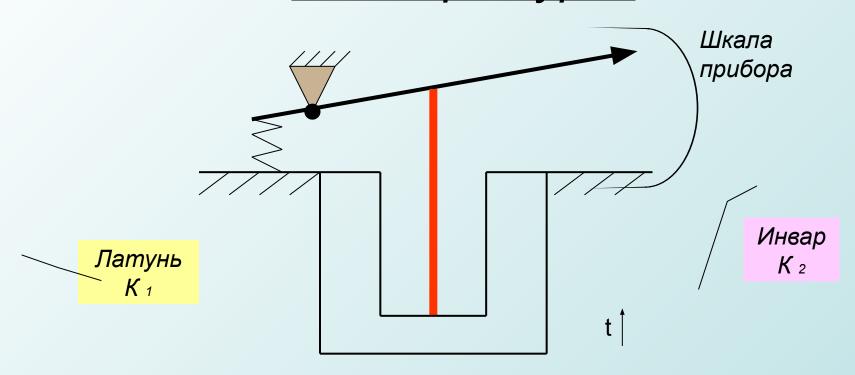
## <u>Дилатометрический датчик</u> <u>температуры.</u>



К - коэффициент расширения металлов

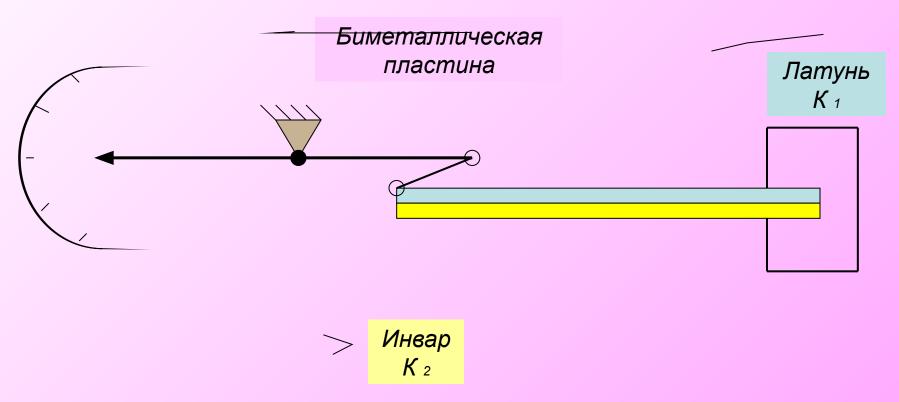
**K**<sub>1</sub> **>> K**<sub>2</sub>

## <u>Дилатометрический датчик</u> <u>температуры.</u>



Если чувствительный элемент находится в рабочей камере с высокой температурой латунный стержень удлиняется и приводит в движение К.И.М.

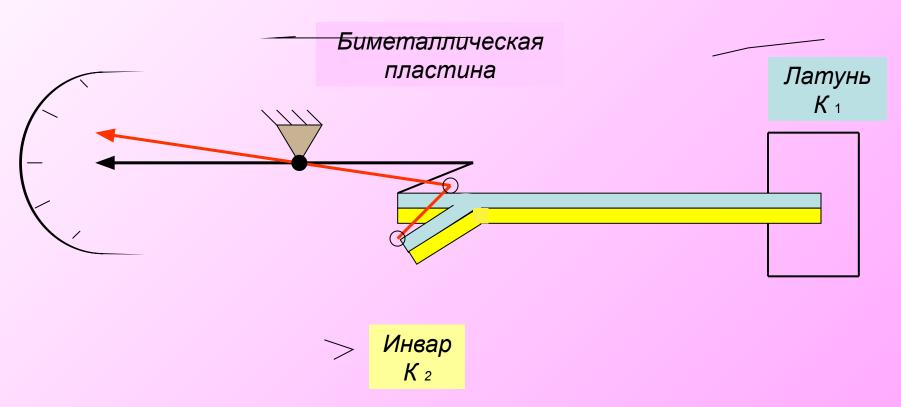
#### Биметаллический датчик температуры



К - коэффициент теплового расширения металлов

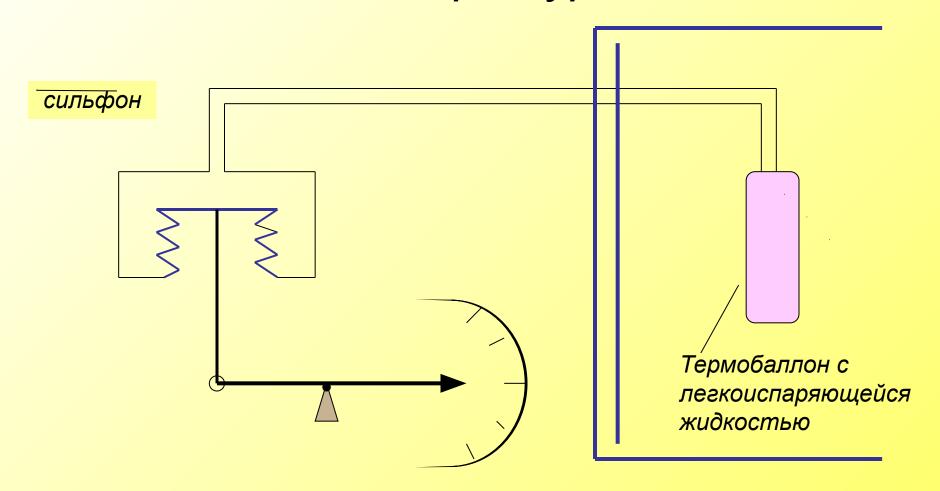
K 1 ? K 2

#### Биметаллический датчик температуры

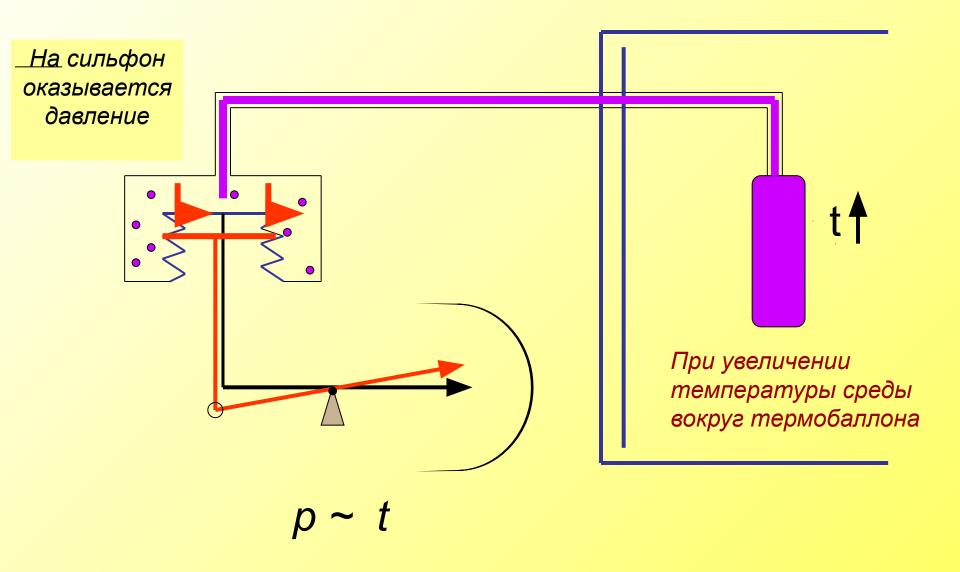


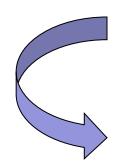
Если чувствительный элемент поместить в рабочую камеру с высокой температурой, то биметалл начинает деформироваться и приходит в движение К.И.М.

## <u>Манометрический датчик</u> <u>температуры.</u>



## <u>Манометрический датчик</u> <u>температуры.</u>





## **Использование компьютерного** моделирования обеспечивает

#### Для учащихся

#### <u>Для учителя :</u>

- 1. Возможность построения учебной работы с использованием деятельностных форм обучения.
- 2. Создаются условия для активизации познавательного интереса и позитивного изменения качеств личности.
- 3. Возможность эффективно организовать самостоятельную работу.
- 4. Индивидуализацию процесс обучения.
- 5. При объяснении легко воздействие на основные психофизические каналы восприятия учебного материала.

- 1. Понять суть происходящих процессов в технических устройствах.
- 2. Эффективно воспринять информацию и усвоить её.
- 3. Развить образное мышление, воображение.
- 4. При ответе по слайдам развить коммуникативные способности.
- 5. Повысить образовательный уровень.

Компьютерное моделирование
– это полезно с точки зрения
целей образования и
эффективно с точки зрения
временных затрат.