

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 67 города Тюмени  
имени Героя Советского Союза Бориса Константиновича Таныгина**

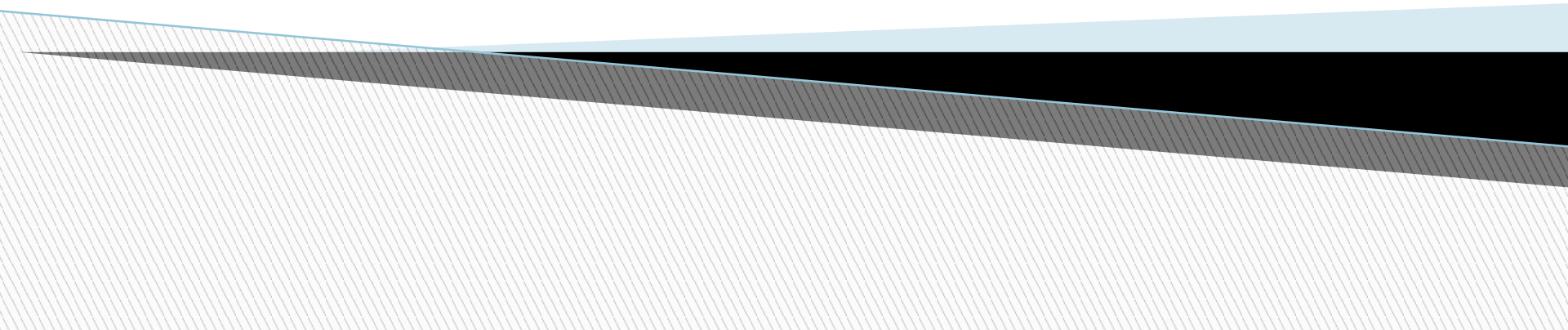
**ОТКРЫТЫЙ ИНТЕГРИРОВАННЫЙ БИНАРНЫЙ УРОК  
БИОЛОГИИ И ФИЗИКИ**

**«Действие законов физики в  
жизнедеятельности клетки»  
10 класс**

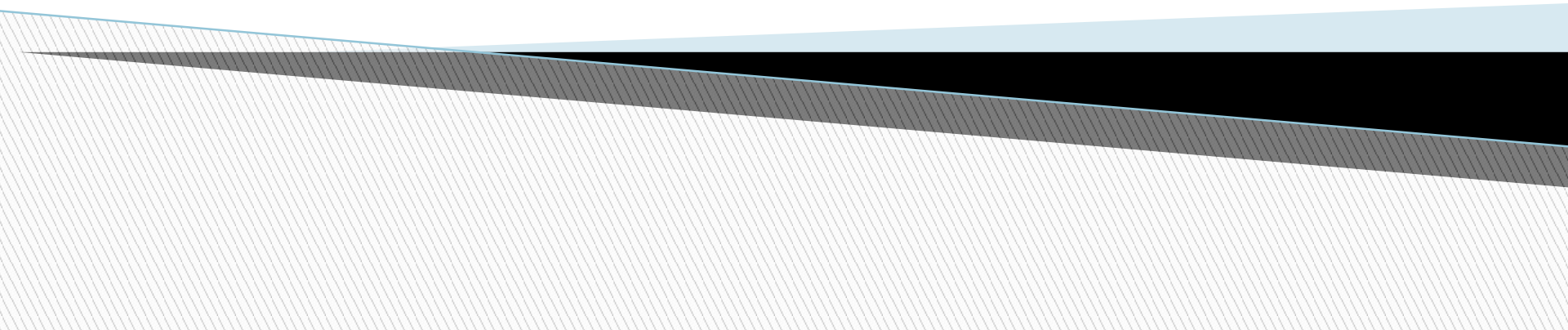
**Учитель биологии: Ю.С. Байрамлы**



**Цель:** повторить, обобщить и систематизировать естественнонаучное миропонимание учащихся, идеи, выражающие фундаментальные закономерности живой природы на примере жизнедеятельности клетки



# Задачи:

- повторить основные положения клеточной теории, строение и функции основных органоидов клетки в создании и накоплении и преобразовании энергии;
  - доказать, что клетка – накопитель, создатель и преобразователь энергии на примере энергетического обмена и фотосинтеза; показать действие законов физики в жизнедеятельности клетки;
  - раскрыть взаимосвязь биологии и физики на уровне клетки, а также расширить знания о науках бионика и биофизика.
- 

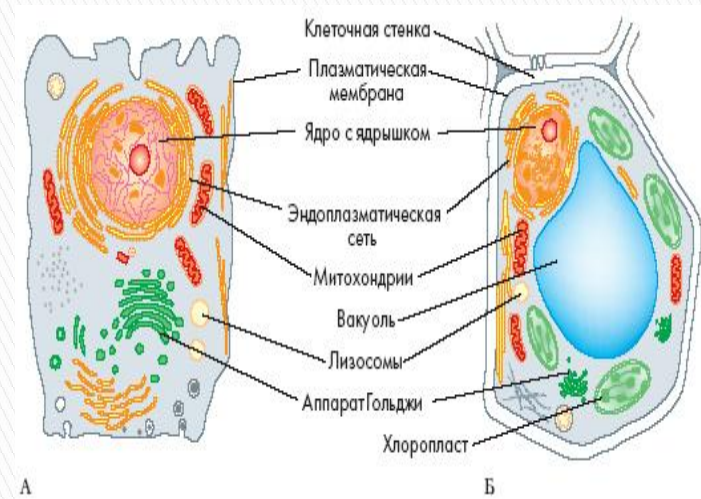
## Этапы урока:

### 1. Организационный этап.

#### ПЛАН УРОКА

1. Повторение материала о физических телах.
2. Клетка – живое тело.
3. Клетка – накопитель, создатель и преобразователь энергии:
  - А) энергетический обмен
  - Б) фотосинтез
4. Взаимосвязь наук биологии и физики.

## 2. Актуализация знаний.



Повторение материала о физических телах, их строении и составе.

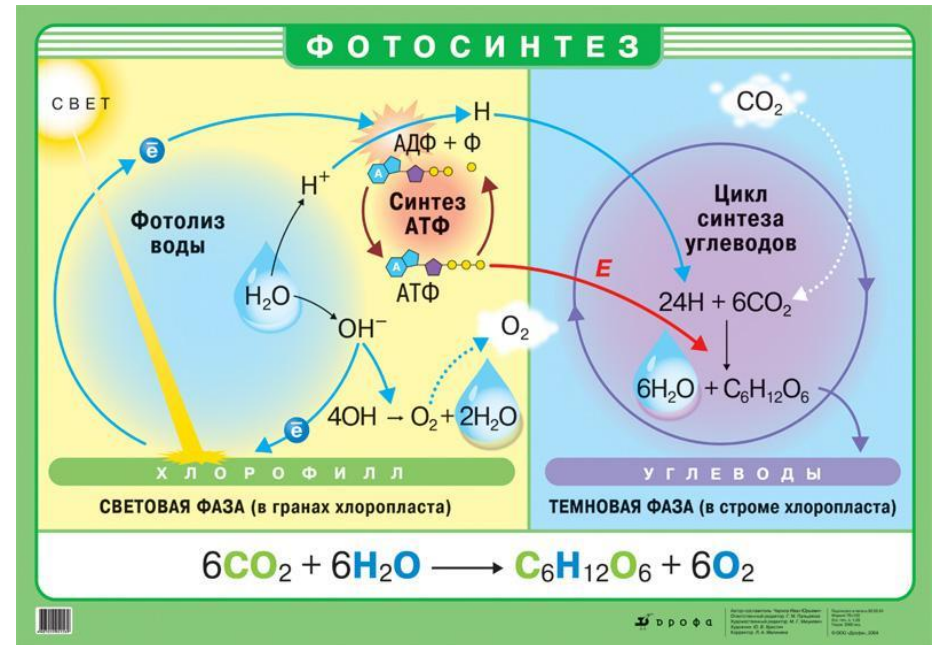
Рассказ: об истории открытия клетки; Основные положения клеточной теории.

Учащиеся делают выводы о живых телах, их свойствах.

# 3. Обобщения и систематизации знаний.

## Виды энергии

- МЕХАНИЧЕСКАЯ
- Кинетическая
- Потенциальная
- ТЕПЛОВАЯ
- ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ
- СВЕТОВАЯ
- ЯДЕРНАЯ

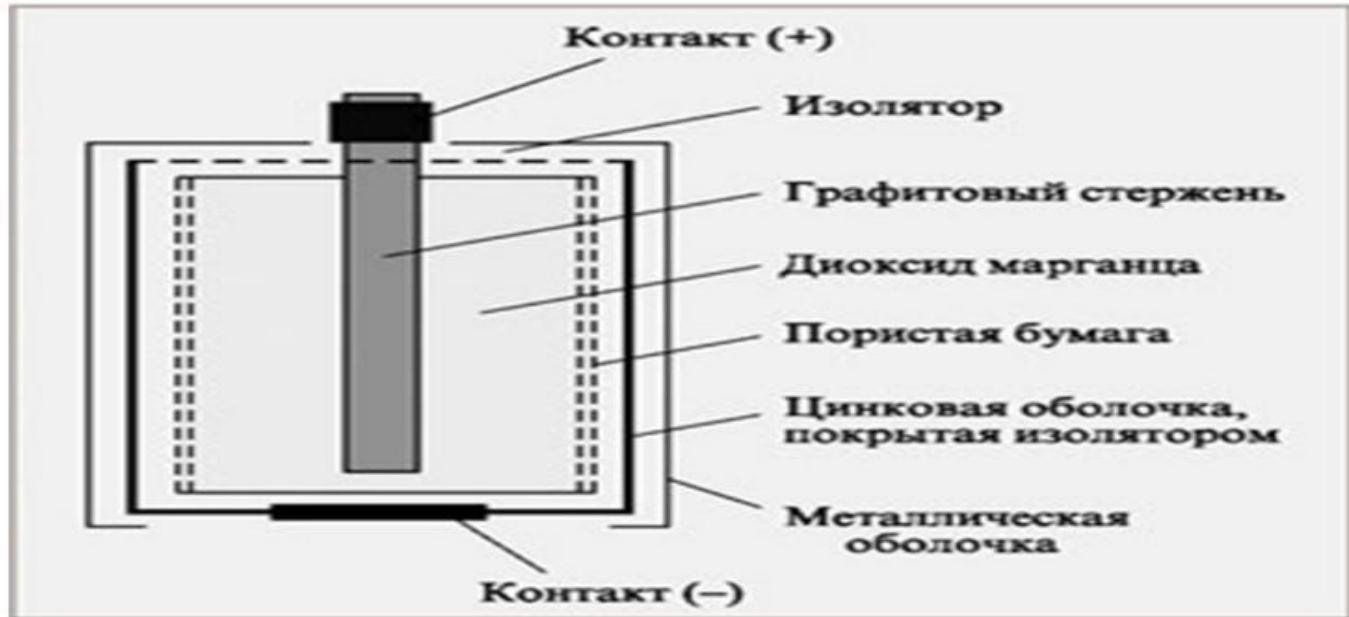


Эвристическая беседа с учащимися.

Что такое энергия? Виды энергии. Переходы от одного вида энергии в другой.

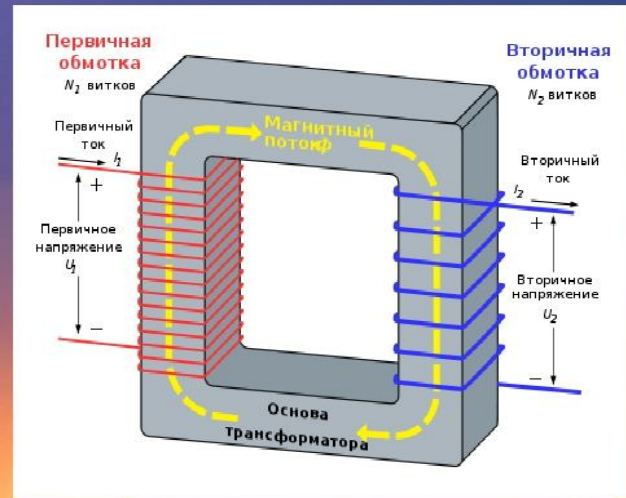
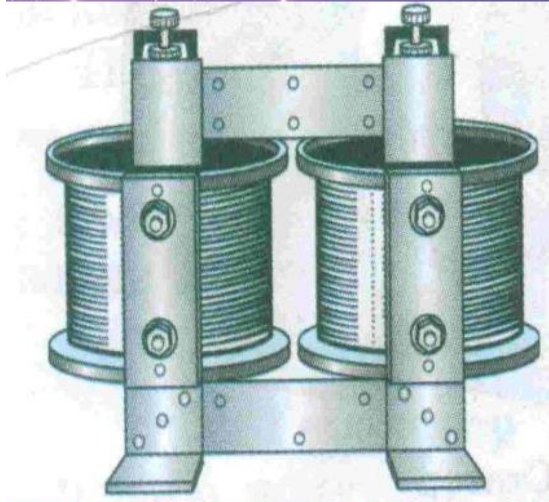
Рассказ о накоплении энергии ( на примере фотосинтеза) . Каким образом это происходит?

# Устройство аккумулятора.



Учащиеся делают вывод : будет ли являться клетка – аккумулятором энергии. В каком виде она накапливается в клетке?

# Трансформатор.

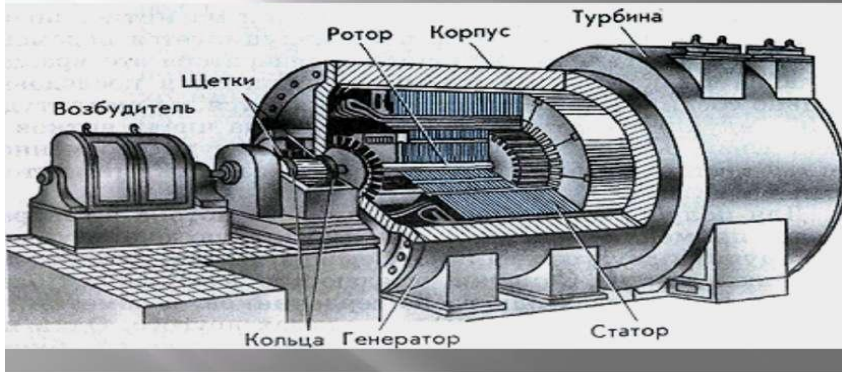


*And They Danced, Picacho Peak, Arizona*

Учащиеся рассказывают о трансформаторе. Как он способен преобразовывать энергию.



## Структурная схема генератора переменного тока



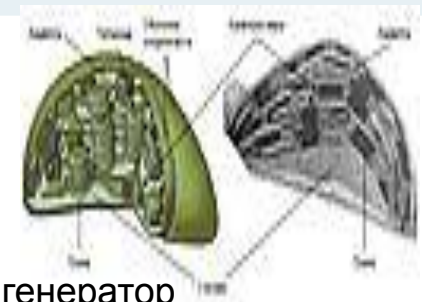
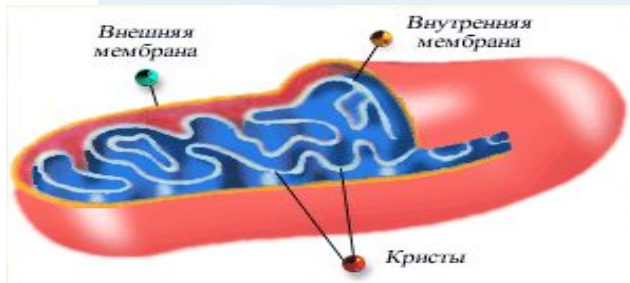
## Энергетический обмен общая схема



Краткий рассказ о приборе генераторе, способном вырабатывать энергию, демонстрируют опыт по выработке энергии света. Учащимся предлагают подумать является ли клетка генератором (на примере энергетического обмена).

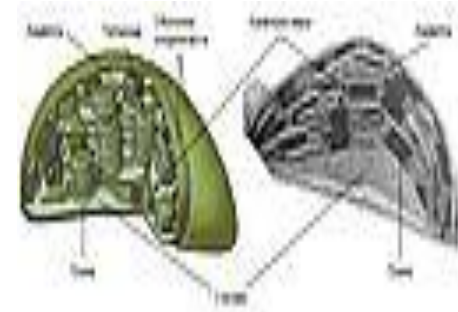
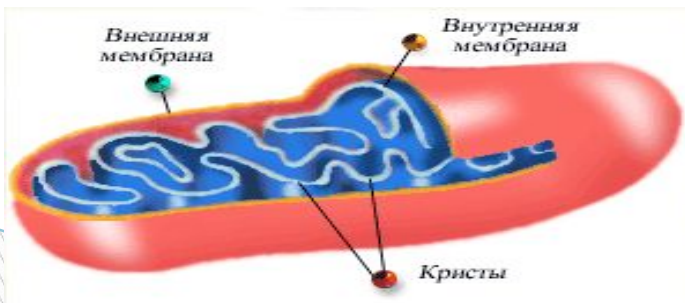
# 4. Закрепление материала

| Название органоидов клетки | Биологические явления или процесс | Физическое устройство, осуществляющее процесс |
|----------------------------|-----------------------------------|---|
|                            |                                   |   |
|                            |                                   |   |



Учащиеся делают вывод, что клетка работает как аккумулятор (накопитель), генератор (создатель), и преобразователь (трансформатор).

| Название органоидов клетки | Биологические явления или процесс              | Физическое устройство, осуществляющее процесс |
|----------------------------|--|---|
| Пластиды                   | Фотосинтез-накопление и преобразование энергии | Аккумулятор, трансформатор                    |
| Митохондрии                | Синтез АТФ                                     | Генератор                                     |



# Домашнее задание

- Подумать и предложить, как можно использовать особенности строения и жизнедеятельность живых организмов на практике.