

# ИКТ-ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВЕННО- НАУЧНОГО ЦИКЛА

Мастер-класс для учителей

Презентацию подготовила  
Дубровина Елена Николаевна,  
учитель химии  
МАОУ СОШ № 170 с  
углубленным изучением  
отдельных предметов  
Г. Екатеринбург

# ЦЕЛЬ

- + Знакомство учителей с возможностями использования компьютерных технологий в процессе обучения естественно-научным дисциплинам

Целевая аудитория – учителя средней школы. Мероприятие проходило в рамках педагогического совета школы

# СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН - НЕОБХОДИМОСТЬ БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА НАГЛЯДНОГО МАТЕРИАЛА

**Проблема** обеспечения  
естественно-научных дисциплин  
наглядным материалом может  
быть частично решена с помощью  
цифровых образовательных  
ресурсов (ЦОР).

# СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО УРОКА

электронные информационные  
объекты (логически связанный  
блок информации)

# ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОБЪЕКТЫ ПО СПОСОБУ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО РЯДА



**Реалистические  
объекты**

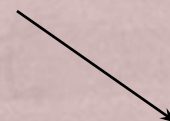
Фотографии

Видеофрагменты



**Синтезированные  
объекты**

Динамические  
модели



**Символьные  
объекты**

Таблицы с  
текстом  
Числовые  
данные

# ФОТОИЛЛЮСТРАЦИЯ – НЕПОДВИЖНОЕ (СТАТИЧЕСКОЕ) РЕАЛИСТИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ОБЪЕКТА

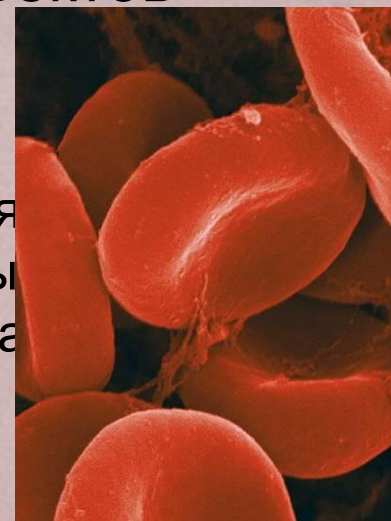


**Дидактическая функция -**  
Формирование наглядных  
представлений



**Используется**  
изучения уникальных,  
недоступных для  
непосредственного  
наблюдения объектов

Портреты ученых  
События  
Природные явления  
Удаленные объекты  
Объекты микромира



# ВИДЕОФРАГМЕНТ - РЕАЛИСТИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ДВИЖУЩИХСЯ ИЛИ ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ, СОПРОВОЖДАЕМОЕ ДИКТОРСКИМ ТЕКСТОМ

## Дидактическая функция

- Формирование наглядных представлений
- Источник информации
- Повышение информационной плотности урока
- Обеспечение эмоциональной насыщенности

## Используется

- При изучении трудно наблюдаемых объектов, явлений
- Наблюдение за движущимися объектами



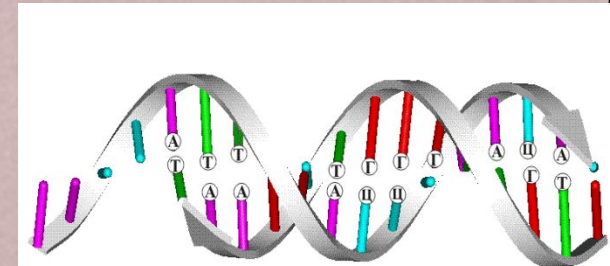
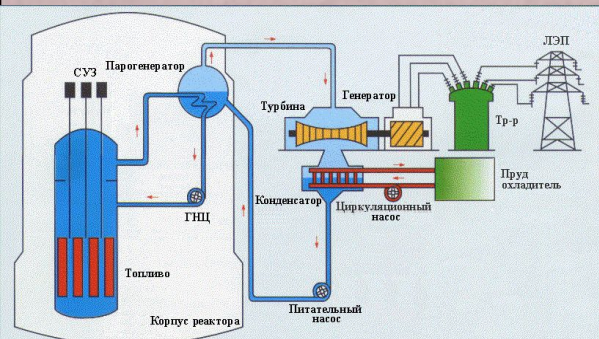
# АНИМИРОВАННЫЕ МОДЕЛИ- СИНТЕЗИРОВАННЫЙ ОБЪЕКТ, ИЗМЕНЯЮЩЕЕСЯ ИЗОБРАЖЕНИЕ, НАРИСОВАННОЕ ХУДОЖНИКОМ

## Дидактическая функция

- Формирование наглядных представлений
- Источник информации
- Повышение информационной плотности урока
- Обеспечение эмоциональной

## Используется

- Для наблюдения
- Моделирования эксперимента, опыта
- Знакомство с производством
- Работа с картами





# МУЛЬТИМЕДИАЛЕКЦИЯ – ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОБЪЕКТ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

## Дидактическая функция

- Формирование наглядных представлений
- Источник информации
- Повышение информационной плотности урока
- Обеспечение эмоциональной насыщенности

## Используется

- При объяснении нового материала
- Как материал для анализа и наб.



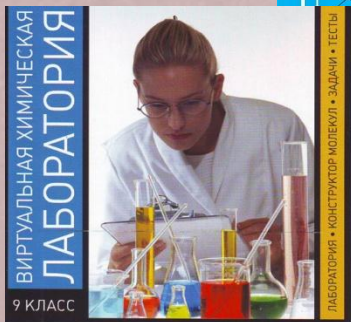
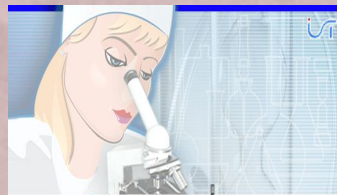
# ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

## Цель:

- Демонстрация эксперимента, невозможного в реальных условиях

## Причины:

- Опасно для здоровья
- Опыты капризны и редко получаются
- Эксперимент длителен по времени
- Сложное и дорогое оборудование и материалы
- Не вскрывает сущность происходящих процессов



# УЧЕБНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ

## Достоинства:

- + 1. Логичность и последовательность изложения
- + 2. Возможность многократного повторения
- + 3. Контроль за знаниями учащихся (тесты в конце темы), самоконтроль
- + 4. Моделирование химического эксперимента и химических реакций.
- + 5. Изучение производств химических продуктов с использованием анимаций
- + 6. Виртуализация процессов с использованием анимаций служит формированию у учащихся наглядно-образного мышления
- + 6. Демонстрация химических опытов, опасных для здоровья
- + 7. Ускорение темпа урока за счет эмоционального восприятия

## Недостатки:

1. Невозможность копирования.
2. Существующие в ресурсе ошибки не исправить
3. Не всегда хорошее



# ЭЛЕКТРОННАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ –

логически связанная  
последовательность слайдов,  
объединенных одной темой и единым  
оформлением

# УМЕСТНОСТЬ ПРЕЗЕНТАЦИИ

- Большое количество иллюстраций, таблиц, карт
- Необходимость выделения размера изображения или его части
- Использование нескольких видеофрагментов
- Сложность создания наглядности
- Невозможность демонстрации объекта, опыта



Молярный объем

Если взять:

- 1 моль азота  $N_2$  (28 г)
- 1 моль кислорода  $O_2$  (32 г)
- 1 моль углекислого газа  $CO_2$  (44 г)
- 1 моль водяных паров  $H_2O$  (18 г) при одинаковых условиях, например нормальных ( $0^\circ C$  и давление 760 мм рт. ст., или 101,3 кПа) то окажется, что один моль любого из газов займет один и тот же объем, равный 22,4 л.

1 моль

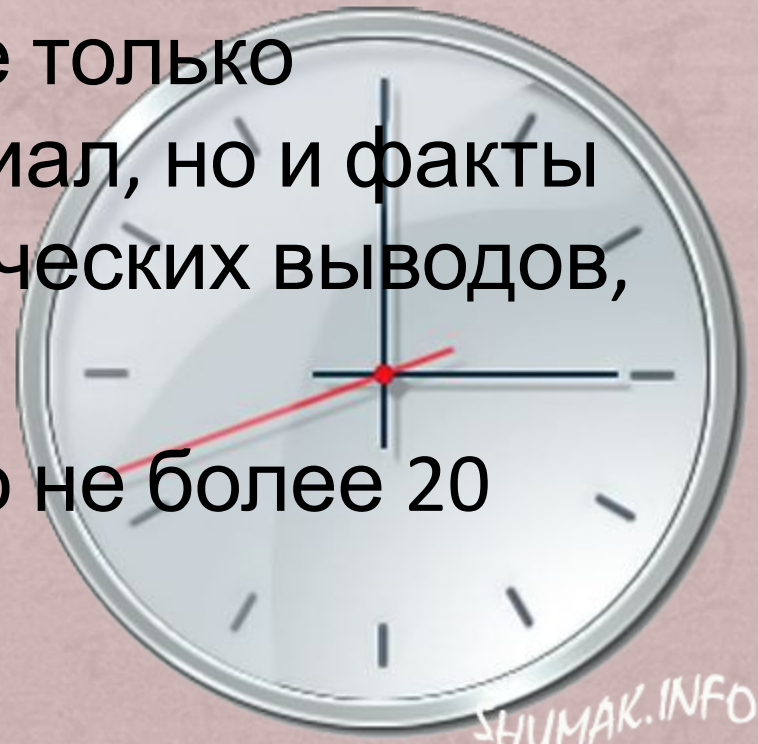
$H_2O$ ,  $H_2SO_4$ , Сахар,  $NaCl$

$O_2$ ,  $CO_2$ ,  $N_2$

нормальные условия

# ВРЕМЯ ПРЕЗЕНТАЦИИ

- + **6-7 класс** 12-15 минут (иллюстративный характер с небольшим количеством текста)
- + **8-9 класс** 15-26 минут (не только иллюстративный материал, но и факты для размышления, логических выводов, постановки проблемы)
- + **10-11 класс** весь урок, но не более 20 минут подряд



# ЭТАПЫ УРОКА

направления использования презентации

## **Актуализация знаний**

- Небольшой видеоряд ранее изученного материала
- Фотографии опыта с предыдущего урока
- Таблицы, схемы, карты, отображающие пройденный материал
- Слайды предыдущей презентации

## **Изучение нового материала**

Зависит от целей, содержания материала, планируемых способов работы на уроке

# ЭТАПЫ УРОКА

направления использования презентации

## Закрепление материала

- Вопросы для беседы
- Задания для закрепления
- Первичный контроль знаний

Иону  $Al^{3+}$  соответствует электронная конфигурация

1  $1s^2 2s^2 2p^1$

2  $1s^2 2s^2 2p^4$


3  $1s^2 2s^2 2p^6$

4  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Задание 11 1 балл Далее

*• Что изучает органическая химия?*

*• Какие вещества относят к органическим?*



# УРОКИ ОБОБЩЕНИЯ И СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЗНАНИЙ

1. Ранее используемые слайды
2. Электронные презентации учащихся

Цель:

1. Сравнение материала, выявление общих признаков, определение места изученного в системе общих знаний
2. Отчет о проделанном эксперименте, наблюдение, выполненном проекте





# ПРЕЗЕНТАЦИИ

## Достоинства:

- + 1. Наглядность подачи материала за счет цвета, звука и движения.
- + 2. Представление объектов и явлений микромира
- + 3. Возможность многократного обращения к одному материалу
- + 4. Самостоятельная работа учащихся с учебным материалом
- + 5. Использование средств интернета

## Недостатки:

- 1. Для учителя – отнимает много времени
- 2. Для ученика - неправильный отбор и переработка материала.



# ГДЕ ИСКАТЬ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

- Единая коллекция ЦОР <http://school-collection.edu.ru/>
- Мир предметника <http://mir-predmetov.narod.ru/>
- Мастер-тест <http://Мастер-тест> <http://master-test.net>

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

+ Несмотря на временные затраты, использование возможностей ИКТ-технологий является огромным подспорьем в работе учителя

# ИСТОЧНИКИ

- + Общая методика обучения химии в школе/ Р.Г. Иванова, Н.А. Городилова, Д.Ю. Добротин и др.; под ред. Р.Г. Ивановой. – М.: Дрофа, 2008.
- + Соловьева Л. Ф. Компьютерные технологии для преподавателя. 2-е изд.; перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008.
- + Шалыгина И.В. Современный мультимедийный урок. – CD.- ИД «Садовое кольцо». – 2006.