



**ГАУДПО ДО «ИРО»**  
Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования Липецкой области  
«Институт развития образования»

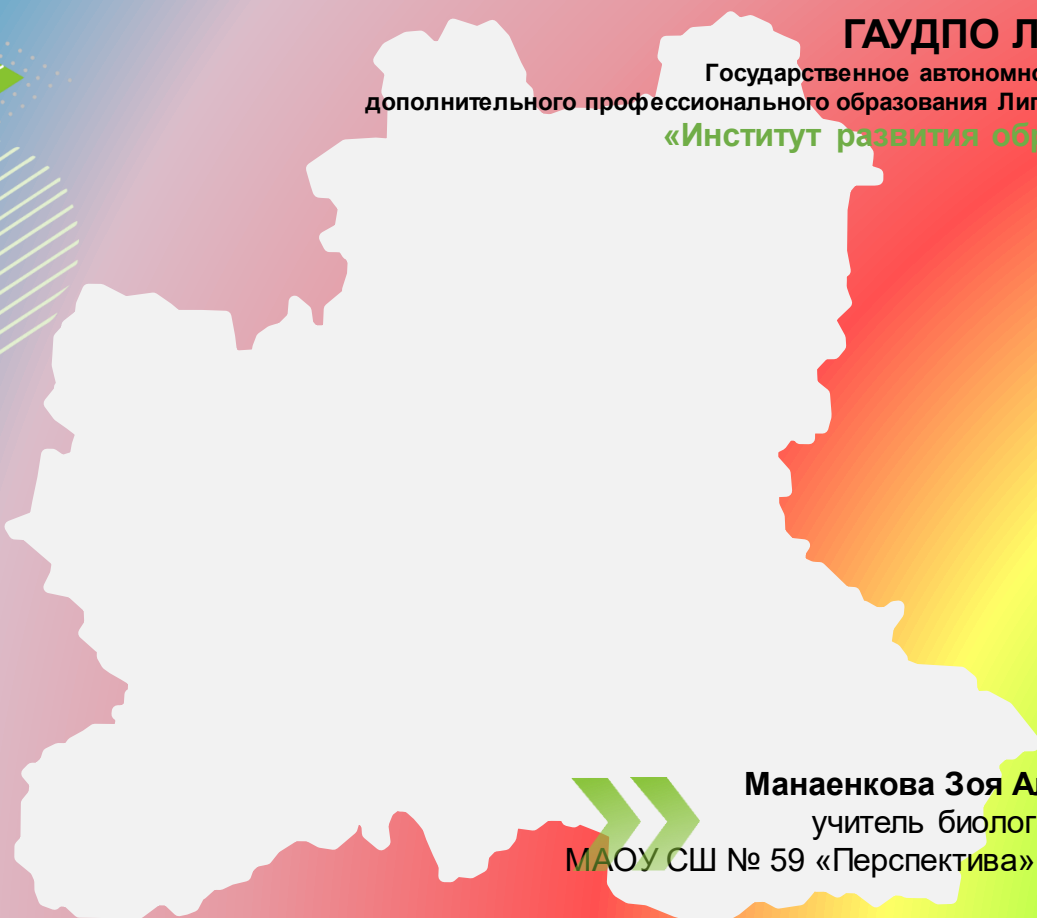
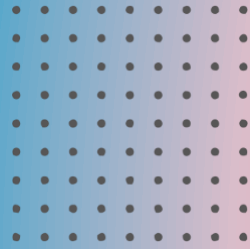
ИРО



**Манаенкова Зоя Алексеевна**  
учитель биологии и химии  
МАОУ СШ № 59 «Перспектива» г. Липецка

ЛИПЕЦК 2024





## **ГАУДПО ЛО «ИРО»**

Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования Липецкой области  
«Институт развития образования»



**Манаенкова Зоя Алексеевна**

учитель биологии и химии

МАОУ СШ № 59 «Перспектива» г. Липецка



(C) ArtsDot.com - Igor Emmanuilovich Grabar

«Рябинка», Игорь Эммануилович Грабарь





(C) ArtsDot.com - Igor Emmanuilovich Grabar

«Рябинка», Игорь Эммануилович Грабарь



# «Рябинка», Игорь Эммануилович Грабарь



# «ЦВЕТНЫЕ УРОКИ»

*или уроки в красках...*





УУД



УЧЕНИК



УВЛЕЧЁННЫЙ



ДЕЙСТВУЕТ





УУД



УЧЕНИК



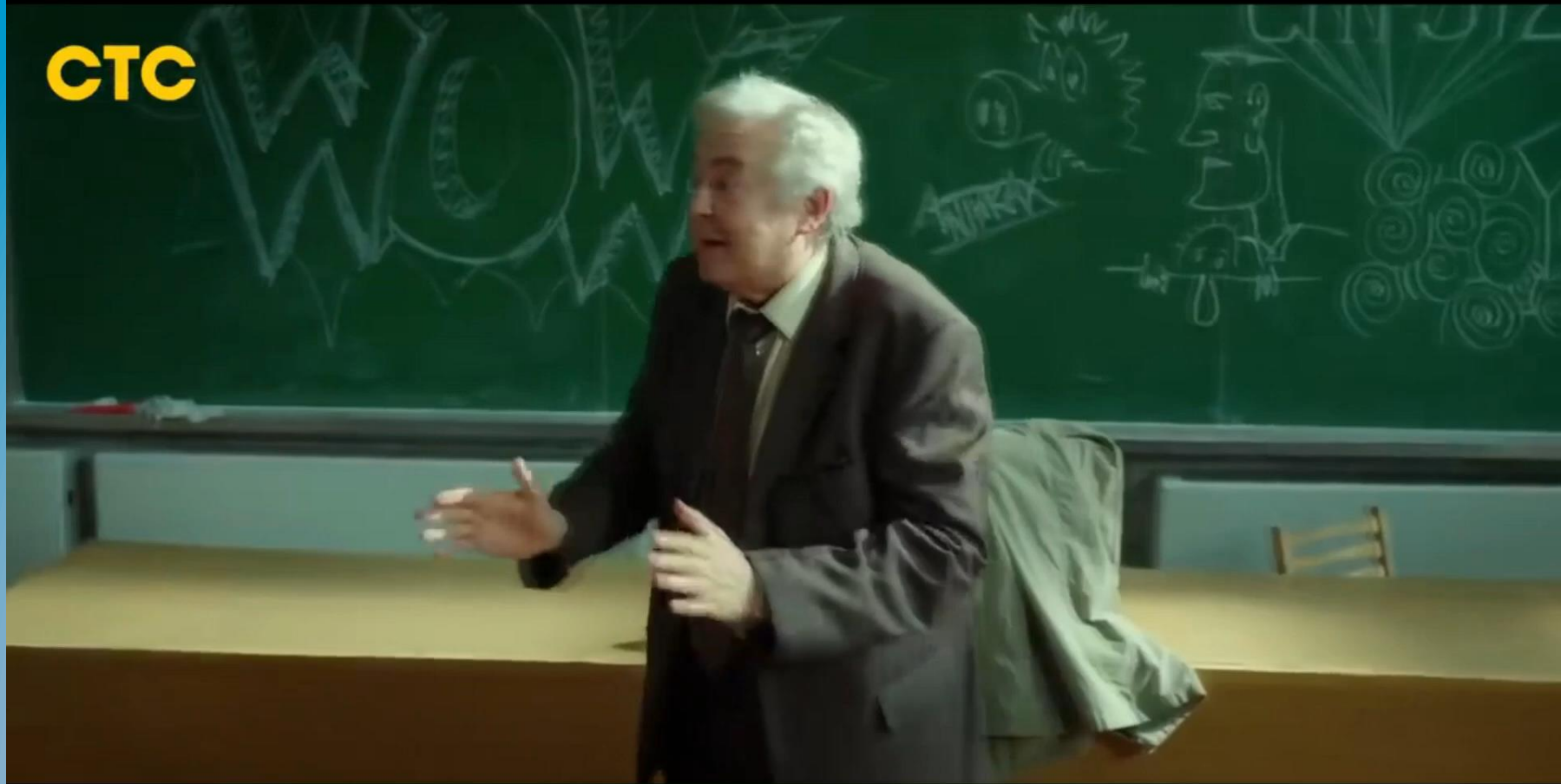
УВЛЕЧЁННЫЙ



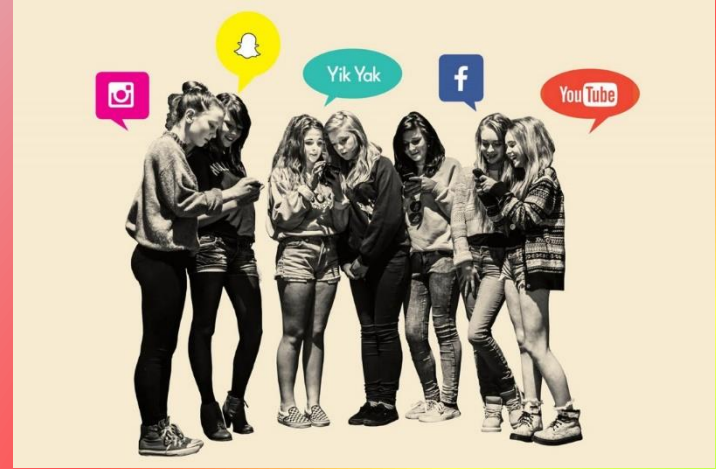
ДЕЙСТВУЕТ



**СТС**



Фрагмент сериала «Гости из прошлого», СТС Медиа



# Клиповое мышление

Тип мышления, при котором человек воспринимает информацию фрагментарно, короткими кусками и яркими образами, не может сосредоточиться и постоянно перескакивает с одного на другое.



Поколение  
Z

Планшеты/  
смартфоны

**У**ЧЕНИК

Клиповое  
мышление

Интернет



УУД



УЧЕНИК



УВЛЕЧЁННЫЙ



ДЕЙСТВУЕТ

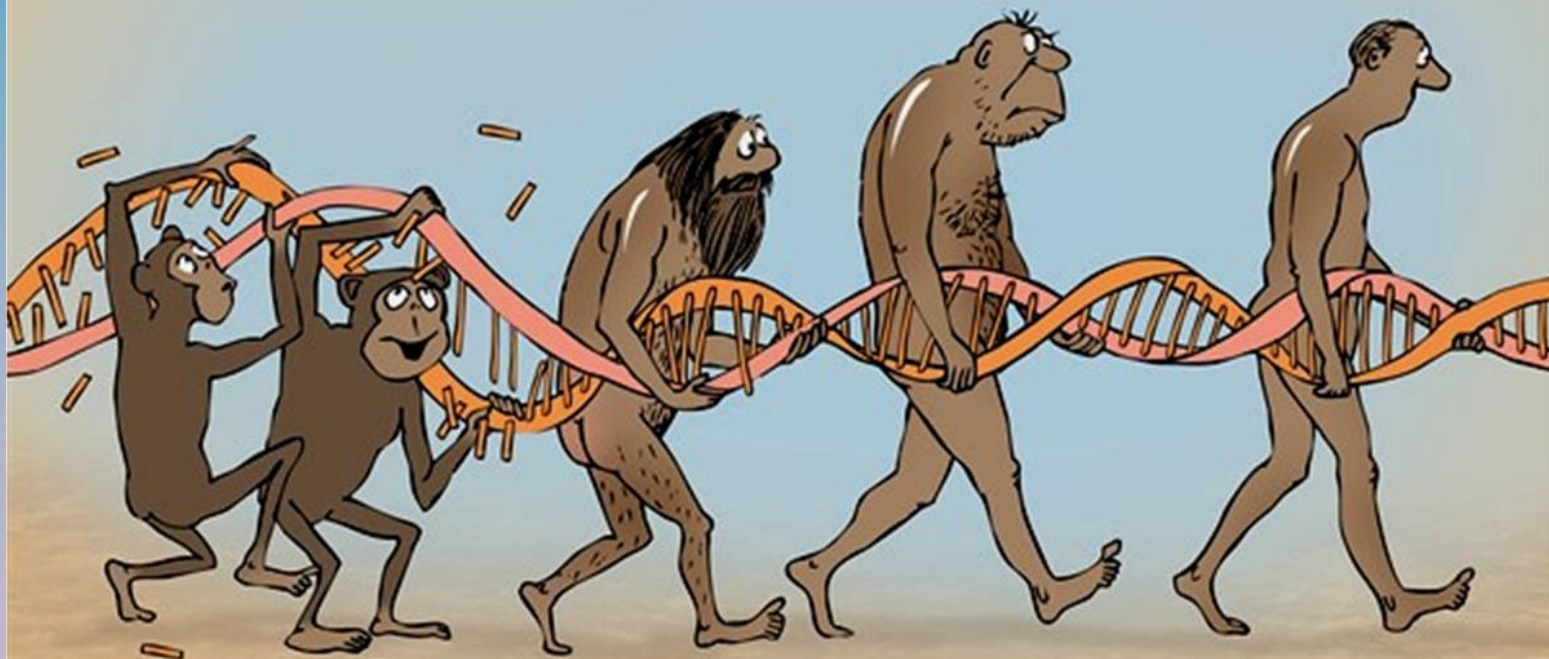




рекламная группа

by spoc

www.spoc.ru



Биология, 9 класс, "Этапы эволюции человека"







Биология, 8 класс, "Психологические особенности личности"







# СКРАЙБИНГ

РИСОВАННЫЙ



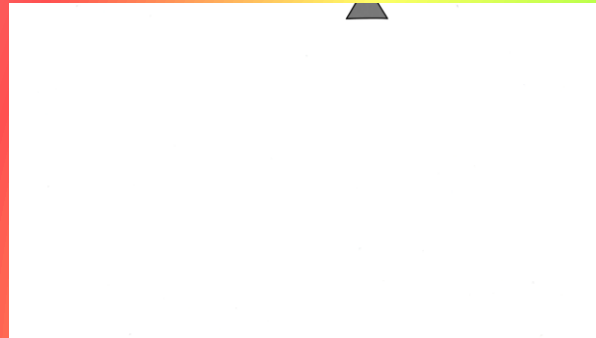
АПЛИКАЦИОННЫЙ

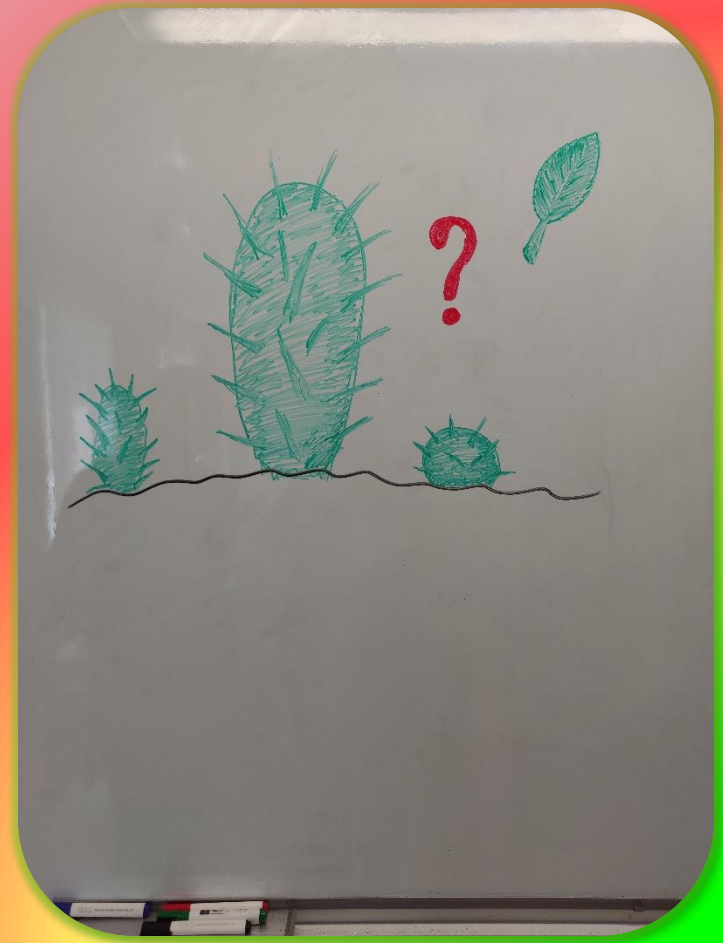
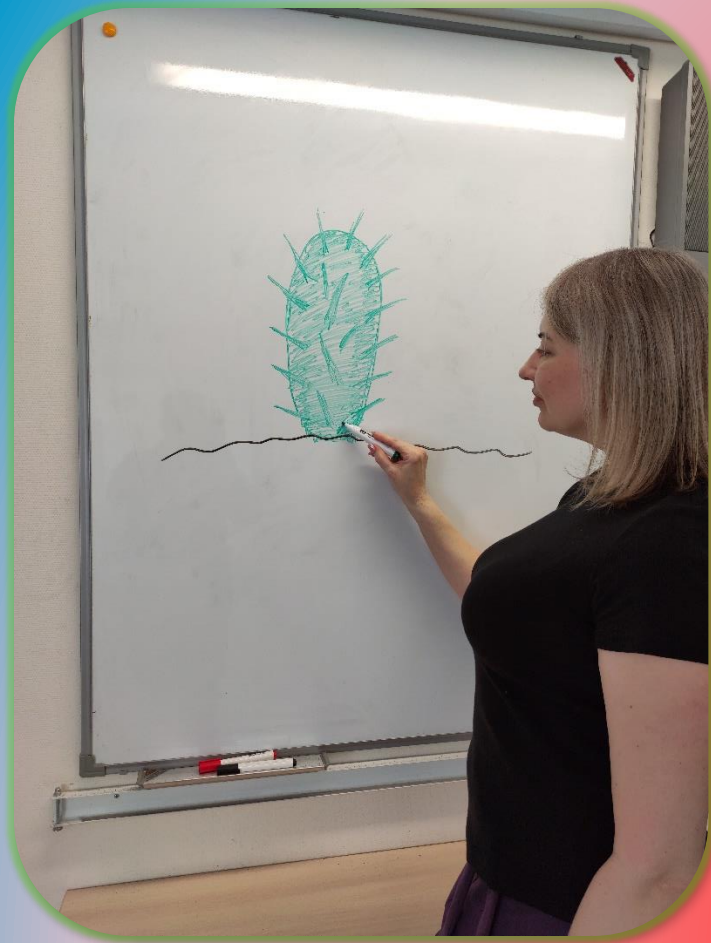


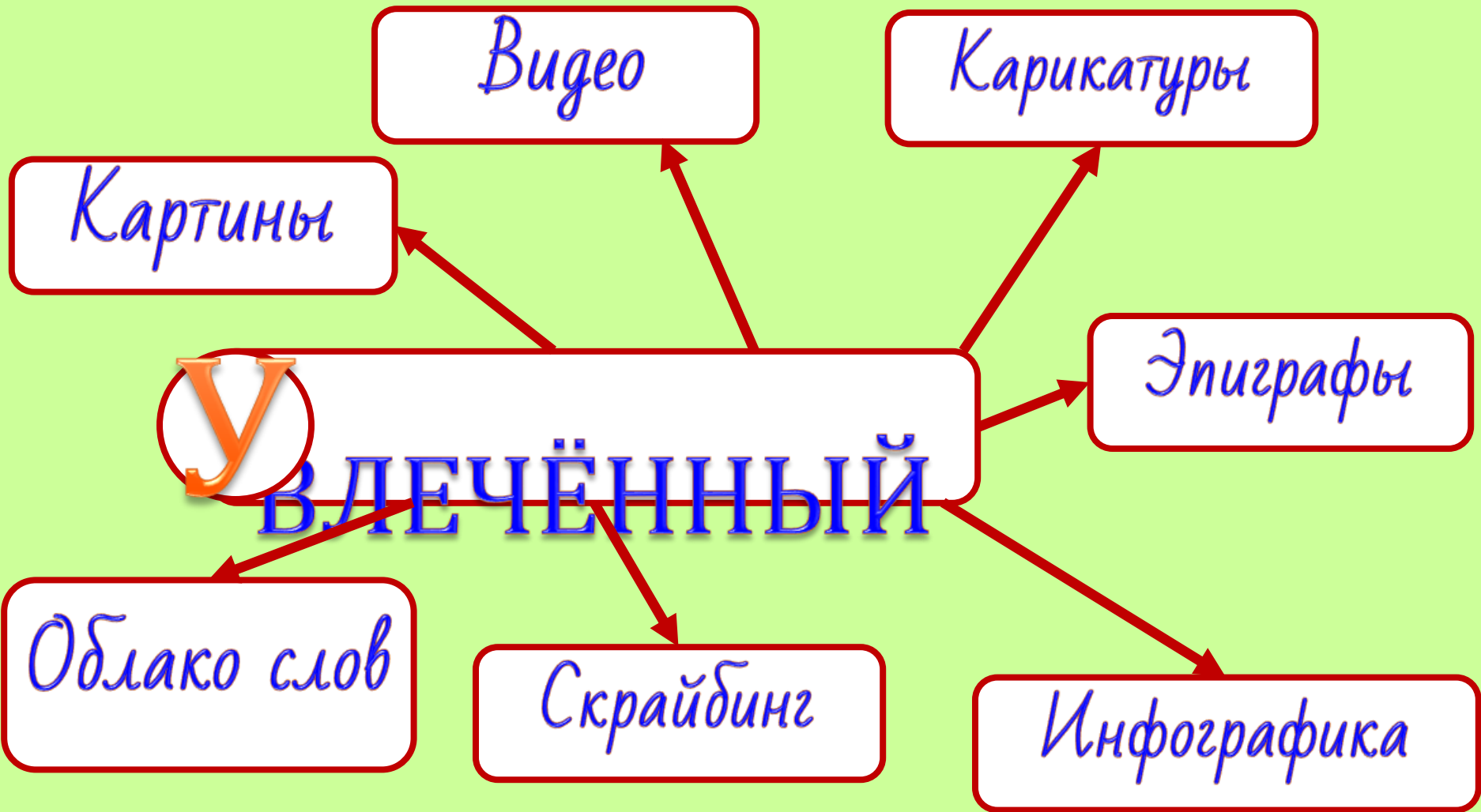
МАГНИТНЫЙ



КОМПЬЮТЕРНЫЙ







УУД



УЧЕНИК



УВЛЕЧЁННЫЙ



ДЕЙСТВУЕТ



# Что объединяет объекты?



Биология, 9 класс. "Примитивные организмы"



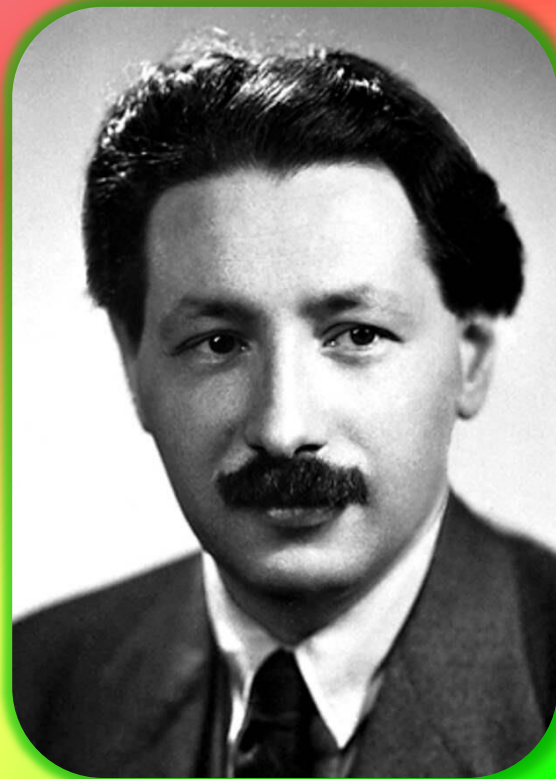




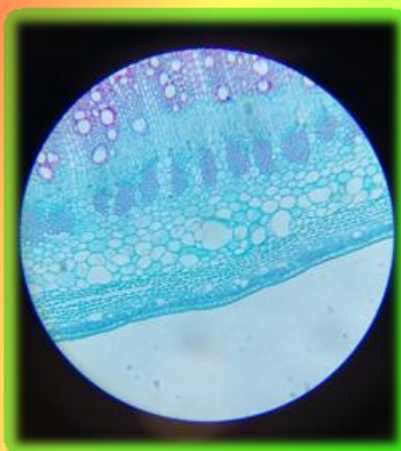
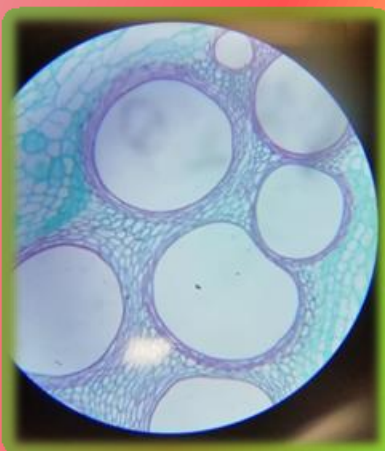
Александр Флеминг  
(1881 – 1955)



Хоуард Уолтер Флори  
(1898 – 1968)



Эрнст Борис Чейн  
(1906 – 1979)



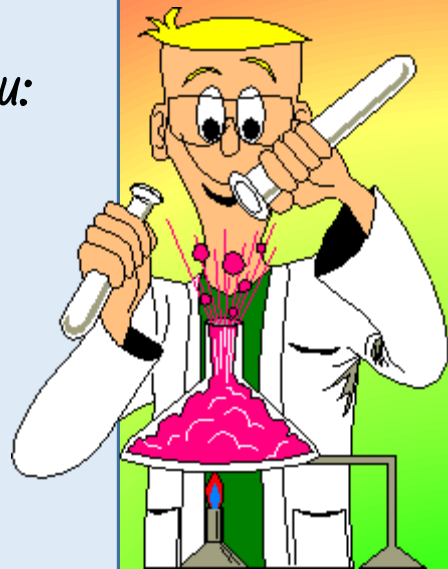


В нашу аналитическую лабораторию поступили пробы различных веществ.

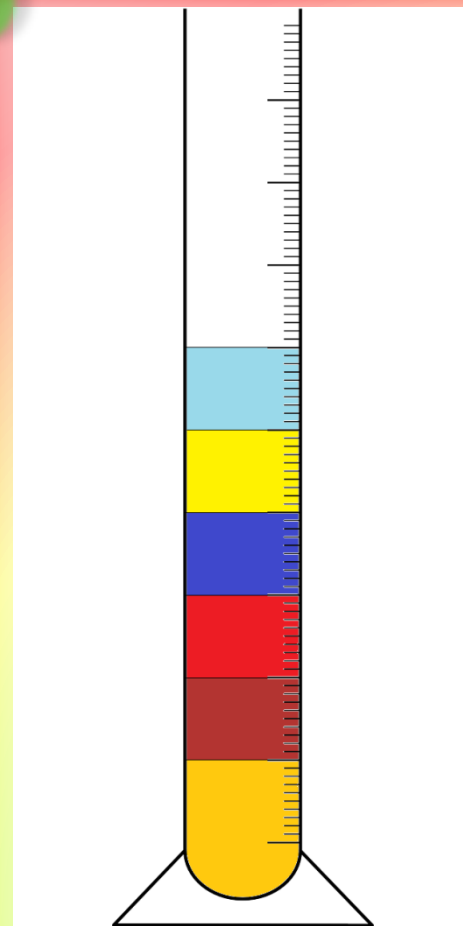
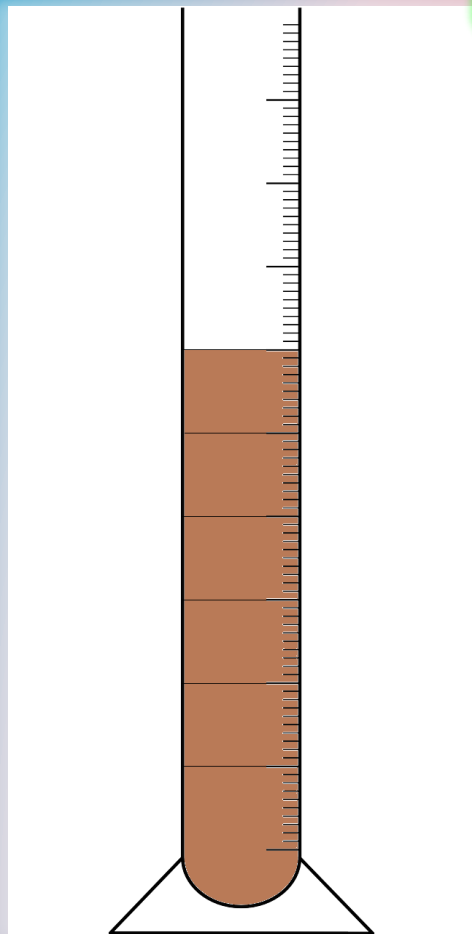
Предлагаю вам выбрать себе должность сотрудника лаборатории:  
**химики-лаборанты, химик – аналитик.**

Обращаю внимание – вам предложены следующие материалы:  
вода с красителем, мёд, средство для чистки стёкол (спиртовое),  
фруктовый сироп, растительное масло, моющее средство для посуды.

**Проблема:** можно ли поместить эти вещества в одну и ту же ёмкость так, чтобы они не перемешались между собой какое-то время?



# Гипотеза



# УРОК - ИССЛЕДОВАНИЕ

The background of the slide is a photograph of a chemistry laboratory. It features several pieces of glassware on metal stands. On the left, a round-bottom flask contains a bright pink liquid. In the center, a rack holds several test tubes with different colored liquids. On the right, a flask contains a green liquid, and another flask is positioned over a Bunsen burner with a visible flame. The overall scene is brightly lit, suggesting a clean and active laboratory environment.

Лабораторный опыт

Анализ

Метод

Теория

# Этапы исследования



# УРОК - ИССЛЕДОВАНИЕ

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

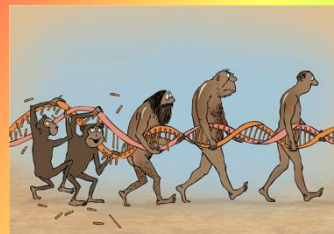
ЭПИГРАФЫ

Настоящая цель химии заключается не в изготовлении золота, а в приготовлении лекарств. (Авиценна)

ВИДЕО

КАРИКАТУРЫ

КАРТИНЫ







«Пир Клеопатры.» Джованни Тьеполо, 1744 г



ИРО

# УРОК - ИССЛЕДОВАНИЕ

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

## ПОВТОРЕНИЕ ТЕОРИИ


ЗАДАНИЯ НА РАЗВИТИЕ  
КОГНИТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ

ИНТЕЛЛЕКТ - КАРТЫ

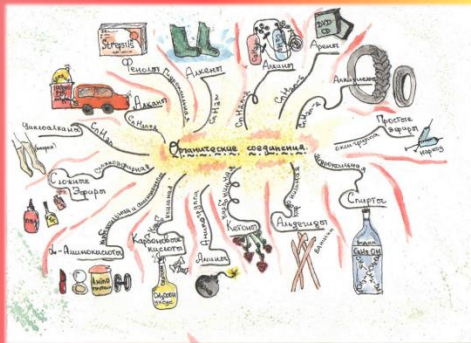
ОБЛАКО СЛОВ

УГОЛКОВЫЕ СХЕМЫ

А теперь наступило время распределить наши кислоты по группам и расставить их на полки.



$\text{HCl}$   
 $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 $\text{H}_3\text{PO}_4$   
 $\text{HNO}_3$   
 $\text{H}_2\text{S}$   
 $\text{HF}$   
 $\text{H}_2\text{CO}_3$



# УРОК - ИССЛЕДОВАНИЕ

## ПОДБОР ИНСТРУМЕНТОВ

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

ПОВТОРЕНИЕ ТЕОРИИ

ЛАБОРАТОРНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ  
ХИМИЧЕСКИЕ  
РЕАКТИВЫ



КОЛЛЕКЦИИ



МАКЕТЫ  
МОДЕЛИ  
ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ  
ФИГУР



# УРОК - ИССЛЕДОВАНИЕ

## ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

ПОВТОРЕНИЕ ТЕОРИИ

ПОДБОР ИНСТРУМЕНТОВ

### ОЧИСТКА ВОДЫ МЕТОДОМ ФИЛЬТРОВАНИЯ

**Цель работы:** овладеть простейшими способами очистки воды от примесей: путем фильтрования.

**Оборудование:** Лабораторный штатив с кольцом, два химических стакана, воронка, фильтровальная бумага, стеклянная палочка с резиновым наконечником, загрязненная речная песок вода.

**Примечание:** Вспомни правила поведения и техники безопасности процессов фильтрования.

#### Опыт 1. Изучение загрязненной воды.

Рассмотрите выданный вам образец загрязненной воды, какая это смесь (однородная или неоднородная).

**Выводы:** \_\_\_\_\_

Визуально определите показатели степени загрязнения воды (прозрачность (мутность), содержание взвешенных частиц, цвет, запах).

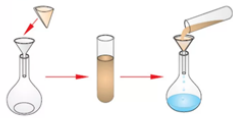
#### Опыт 2. Фильтрование образца воды.

1) Соберите прибор для фильтрования. Приготовьте фильтр для воронки.

2) Проведите фильтрование загрязненной воды, для этого воду по стеклянной палочке наливайте на фильтр. Что остается на фильтре, а что проходит сквозь него?

Затем налейте в пробирку отфильтрованной воды. Отметьте ее внешние показатели (прозрачность, цвет, запах), запишите наблюдения в тетрадь.

Какой фильтр используется для очистки воды, опишите полученный фильтрат. Рассмотрите частицы, оставшиеся на фильтре.



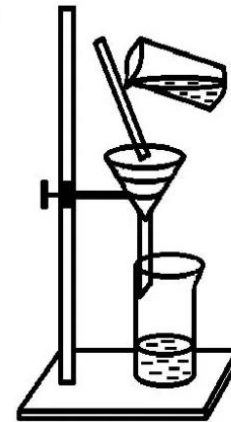
**Выводы:** \_\_\_\_\_



Рис. 3. Изготовление бумажного фильтра



Рис. 3.9. Выполнение пробы на полноту осаждения



Фильтрование способом «декантации»

# УРОК - ИССЛЕДОВАНИЕ

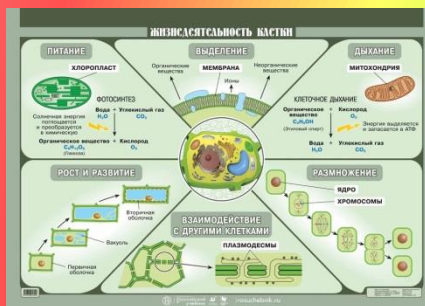
АНАЛИЗ, ОБОБЩЕНИЕ, ВЫВОДЫ

КОНФЕРЕНЦИЯ

КЛАСТЕР

БЛОК -СХЕМА

ИНФОГРАФИКА

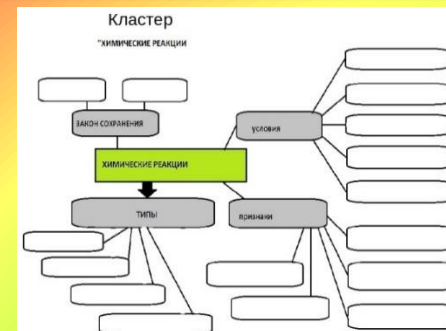


ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

ПОВТОРЕНИЕ ТЕОРИИ

ПОДБОР ИНСТРУМЕНТОВ

ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ  
И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ



# УРОК - ИССЛЕДОВАНИЕ

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

ПОВТОРЕНИЕ ТЕОРИИ

ПОДБОР ИНСТРУМЕНТОВ

ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ  
И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

АНАЛИЗ, ОБОБЩЕНИЕ,  
ВЫВОДЫ



Моделирование

Интеллек-  
т-карты

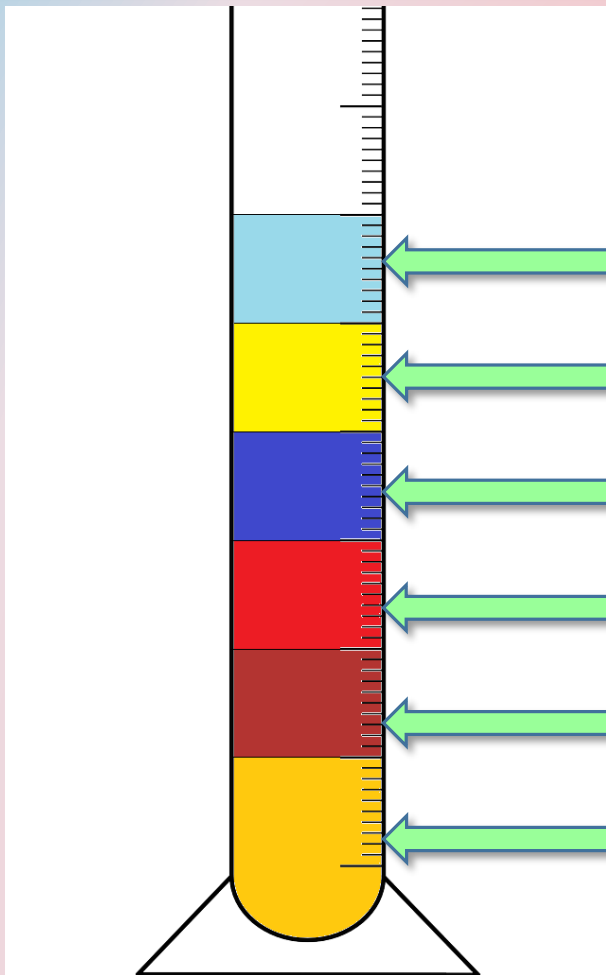
Работа с  
информацией

**Д**ЕЙСТВУЕТ

Исследовательская  
деятельность

Проектная  
деятельность





Средство для мытья  
стёкол

Растительное масло

Вода с красителем

Средство для мытья  
посуды

Сироп фруктовый

Мёд



**УЧЕНИЧЕСКИЙ  
ЭКСПЕРИМЕНТ**





$\rightarrow 2NH_3$

$H_2O$

$H_2C$

$H_2SO_4$

$\times O_2 \downarrow$



### «Химическая грелка»

(тема «Признаки химических реакций») 8 класс

**Цель эксперимента:** ознакомиться с признаками химических реакций, провести на практике химическую реакцию, изучающую свойства химического вещества.

**Оборудование:** алюминиевая проволока, медный купорос, поваренная соль, опилки, вода, стеклянная баночка.

**Методика проведения эксперимента:** возьмите небольшую стеклянную баночку и вложите в нее согнутую в спираль алюминиевую проволоку. Проволока должна пригнаться к стенкам, а согнуть её нужно так, чтобы по бокам алюминия вошло в стеклянную баночку. Приготовьте смесь, которая будет вступать с алюминием в реакцию: три чайные ложки медного купороса хорошо смешайте с двумя чайными ложками поваренной соли. Разотрите всё это ложкой.

К смеси соли купороса добавьте пять столовых ложек древесных опилок. Размешайте вещества как следует и, наполнив смесь баночку с алюминиевой проволокой, но не до самого верха, а на 1-2 см ниже, потому что нам надо налить в баночку воду – без нее грелка работать не начнет. Теперь главная операция: залейте баночку 1/4 стакана воды (если этого объема смеси слишком много и часть воды не впитается опилками, то лишнюю воду сразу слейте). Подождите немного, и грелка начнет излучать тепло.

Очень скоро температура достигнет 50 °С, и еще около 2 часов после этого температура будет такой.

Грелка нагревается, потому что в стеклянной баночке со смесью идет химическая реакция, сопровождающаяся выделением тепла.

**Результаты эксперимента и выводы:** Сделайте отчет о действии «химической грелки». Где можно найти применение выделенного в ходе реакции тепла?



### Разделение смесей

(тема «Чистые вещества и смеси») 8 класс

**Цель эксперимента:** научиться разделять неоднородные смеси.

**Оборудование:** поваренная соль, земля, стружка, поспе, заточенный карандаш, стакан, вода, фильтр, ложка, сковорода.

**Методика проведения эксперимента:** приготовьте смесь, перемешав по одной чайной ложке поваренной соли, земли и карандашных стружек.

Растворите полученную смесь в стакане воды, всплывшие стружки удалите шумовкой и положите для просушки на лист бумаги.

Изготовьте фильтр из бинты или марли, сложив 3-4 слоя, и не туго натяните его на другой стакан.

Профильтруйте смесь. Фильтр с оставшейся землей высушите, затем очистите её с фильтра.

Отфильтрованную жидкость (фильтрат) перелейте из стакана в эмалированную миску или сковороду и выпарьте.



### Изготовление леденцов

(тема «Занимательные опыты»)

**Цель эксперимента:** научиться применять на практике знания, полученные на уроках химии, получить в домашних условиях для проведения праздничного мероприятия леденцы.

**Оборудование:** сахарный песок, вода, фруктовые эссенции, молоко, фарфоровая чашка, ложка, кастрюля, песчаной баня.

**Методика проведения эксперимента:** смешайте сахарный песок в небольшом количестве воды и нагрейте в чистой фарфоровой чашке на песчаной бане, помещая в ложку. Как только сахар расплавится, выложите его отдельными каплями на металлический противень (можно из плотной фольги сделать разные формы). Остывшие капли легко отделяются, если предварительно добавить в сахар каплю мятного масла или фруктовой эссенции, то получатся настоящие леденцы.

Если вместо воды в данном эксперименте использовать молоко, то получатся сливочные карамельки.

**Результаты работы и выводы:**

Объясните, какие явления (физические или химические) происходят с сахарным песком во время вашего эксперимента. Угостите друзей и одноклассников полученными леденцами.



### «Съедобная свеча»

(тема «Занимательные опыты»)

**Цель эксперимента:** проложить познание увлекательной науки химии, приготовить занимательный опыт для праздничного вечера.

**Оборудование:** клубень картофеля, нож, арахисовый орех, спички.

**Методика проведения эксперимента:** из круглого клубня отвариного картофеля вырежьте цилиндр, соответствующий размеру кусочка парафиновой свечи.

Вместо фитиля вставьте небольшой кусочек арахисового ореха.

Подожгите «арахисовый фитиль». Сделанная свеча горит, как настоящая, и имеет одно преимущество: её можно съесть, увидев при этом окружающую обстановку.

**Результаты эксперимента и выводы:** Для каких целей можно использовать данный опыт?



### «Невидимые чернила»

(тема «Занимательные опыты»)

**Цель эксперимента:** продолжить познание увлекательной науки химии, приготовить занимательный опыт для праздничного вечера.

**Оборудование:** бумага, лимонный сок, молоко, медный купорос, аммиак (взять карманной спирты), машина, перо, узелок.

**Методика проведения эксперимента:**

- 1) выдвиньте в чашку несколько капель лимонного сока и напишите им пером на бумаге письмо. После высыхания надпись становится невидимой. Проявить её можно, проведя по ней влажной губкой.
- 2) обмажьте перо в молоко и напишите послание на белой бумаге. Обмажьте губкой в чашку. Прочтете так письмо можно, подержав его над паром (не обожгитесь!) или прогладив утюгом.
- 3) на листе белой бумаги растворите медный купорос ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) делая какую-либо надпись. Когда бумага высохнет, нужно подержать её над кристаллами раствора аммиака. Появится надпись, окрашенная в синий цвет.

**Результаты эксперимента и выводы:** Для каких целей можно использовать данные опыты?



### Наряжающее яйцо

(тема «Занимательные опыты»)

**Цель эксперимента:** научиться показывать занимательные опыты по химии.

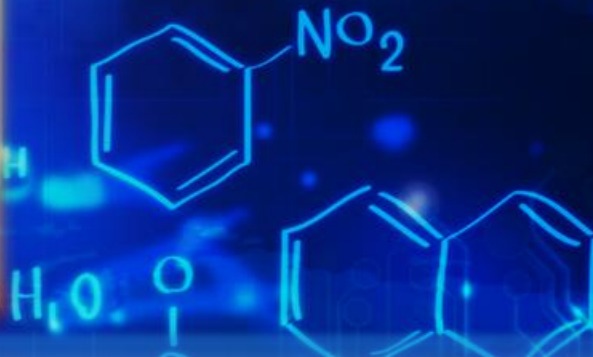
**Оборудование:** яйцо, стакан, слабый раствор солевой кислоты (слабая кислота (конц. 37%) продается практически во всех хозяйственных магазинах вместе с красками, растворителями)

**Методика проведения эксперимента:**

В слабый раствор солевой кислоты опустите яйцо. Так как яйцо по удельному весу несколько тяжелее раствора солевой кислоты, то оно опускается на дно. Однако на поверхности яйца в растворе начинается процесс между веществом скорлупы – карбонатом кальция и солевой кислотой. В ходе данного взаимодействия получается углекислый газ, пузырьки которого прирастают к скорлупе и поднимают яйцо вверх. На поверхности пузырьки срастаются и уходят в воду, а яйцо снова погружается на дно, а потом опять поднимается. Так яйцо ныряет, пока не растворит скорлупу.

**Результаты эксперимента и выводы:** Объясните данное явление с позиций химии, запишите и уравните происходящей реакции.





*Многим известен способ лечения насморка или радикулита с помощью поваренной соли. Ее нагревают на сковороде или в духовке, насыпают в мешочек из плотной ткани, а мешочек прикладывают к больному месту на несколько часов. Какие свойства поваренной соли использованы в этом рецепте? Кстати, вместо соли можно использовать и чистый песок, который, как известно, состоит преимущественно из  $\text{SiO}_2$ .*





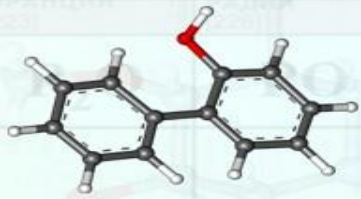
Две хозяйки готовились к стирке. Первая подогрела воду до 60 градусов и замочила в ней белье, вторая нагрела воду до кипения, прокипятила ее 5 минут, а затем охладила до 60 градусов и только после этого начала стирку. У кого белье лучше отстирается? Каким простым опытом это можно доказать и как объяснить?

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ**





В двух ведрах приготовлены материалы для ремонта: суспензия мела для побелки потолков ( $\text{CaCO}_3$ ) и суспензия гашеной извести для побелки стен ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ). Как их можно отличить?



У

УЧЕНИК

поколение Z  
«клиповое мышление»  
активно использует планшеты,  
смартфоны, ИНТЕРНЕТ

У

УВЛЕЧЁННЫЙ

картины, видео,  
карикатуры,  
облако слов, скрайбинг,  
инфографика, эпиграфы

Д

ДЕЙСТВУЕТ

Исследовательская деятельность  
Проектная деятельность  
Моделирование  
Интеллект – карты  
Работа с информацией



# «ЦВЕТНЫЕ УРОКИ»

*или уроки в красках...*





УЧЕНИК

поколение Z  
«клиповое мышление»  
активно использует планшеты,  
смартфоны, ИНТЕРНЕТ



УВЛЕЧЁННЫЙ

картины, видео,  
карикатуры,  
облако слов, скрайбинг,  
инфографика, эпиграфы



ДЕЙСТВУЕТ

Исследовательская деятельность  
Проектная деятельность  
Моделирование  
Интеллект – карты  
Работа с информацией



**СТС**



Фрагмент сериала «Гости из прошлого», СТС Медиа

