

«Тайны буфета миссис Хадсон»: практические работы по химии и биологии для учащихся 10 классов

Педагог-наставник: Навалихина Ольга Викторовна,
учитель химии КОГОАУ ЛЕН

Проектная группа:

Группа ПОДб-2101-53-00:

Верещагина Юлия Александровна,

Конова Анастасия Дмитриевна,

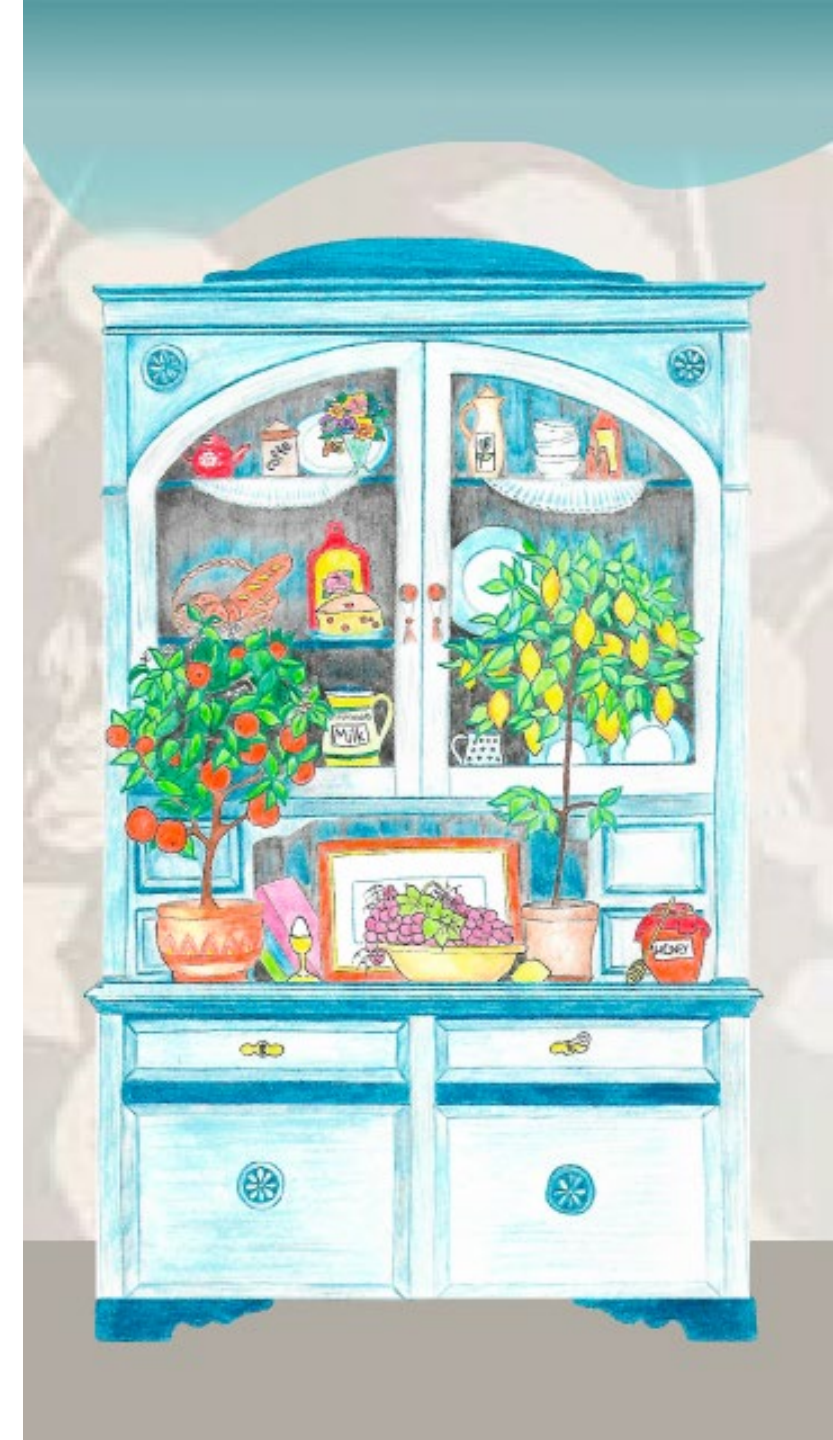
Плехова Ирина Сергеевна;

Кожин Павел Сергеевич,

ученик 10 г класса КОГОАУ ЛЕН

Киров

2020



Проблема

- Несогласованность учебных планов по химии и биологии 10 класса
- Недостаточное количество часов на практические работы
- Несформированность экспериментальных умений



Цель проекта

Формирование экспериментальных умений по химии и биологии обучающихся 10 классов с помощью материалов образовательного сайта и работе со сборником разноуровневых практических работ междисциплинарной направленности.

Описание продукта

Продуктом проекта будет образовательный сайт, на котором собраны практические работы по химии и биологии для обучающихся 10 класса, рассчитанные на разный уровень подготовки.

Сайт будет дополнен печатным сборником инструкционных карт для лабораторных опытов и практических работ.



Главная страница сайта прорисована в виде буфета, в котором расположены те объекты для проведения лабораторных опытов и практических работ.



С помощью CSS-стилей в качестве курсора страницы была установлена лупа, с помощью которой ищут объекты в верхней части буфета.

При наведении на объект, являющийся кнопкой/ссылкой, лупа превращается в руку.



При нажатии курсором-рукой на кнопку экран затемняется, а в центре страницы появляется модальное окно с инструкцией опыта, стилизованной под рукописный рецепт из поваренной книги.

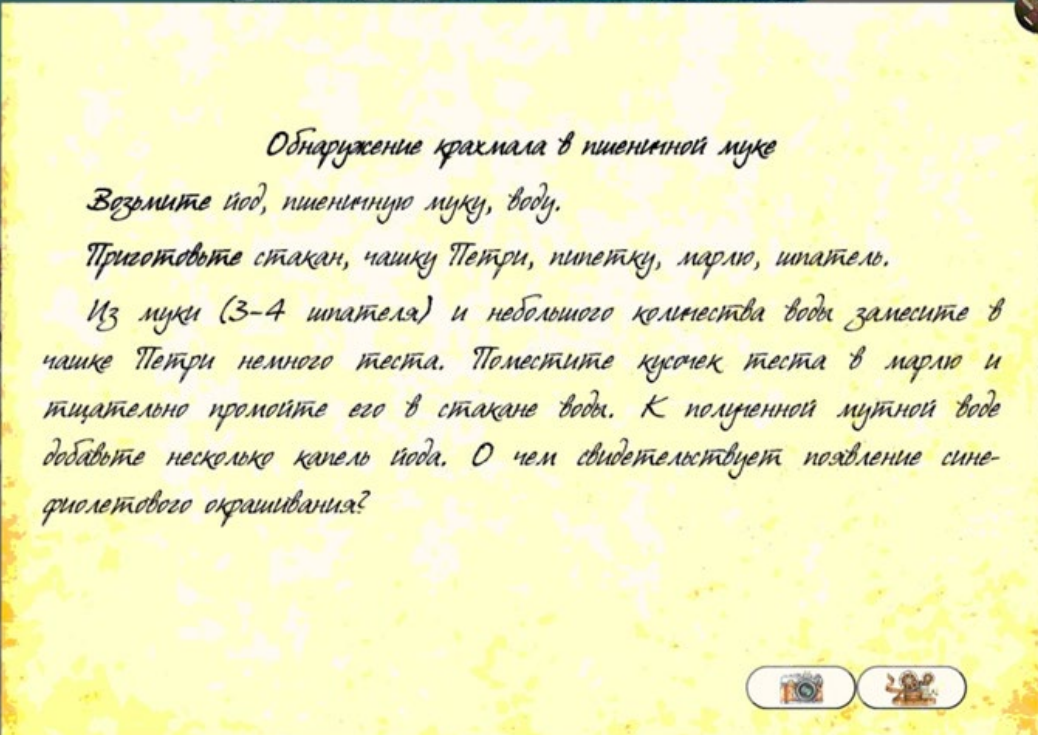
Тайны буфета миссис Харсон

Обнаружение крахмала в пшеничной муке

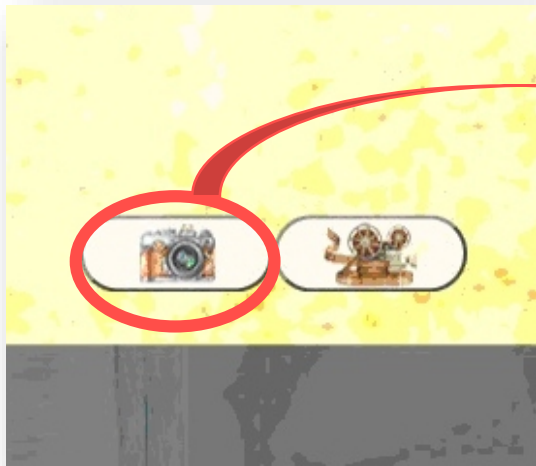
Возьмите йод, пшеничную муку, воду.

Приготовьте стакан, чашку Петри, пипетку, марлю, шпатель.

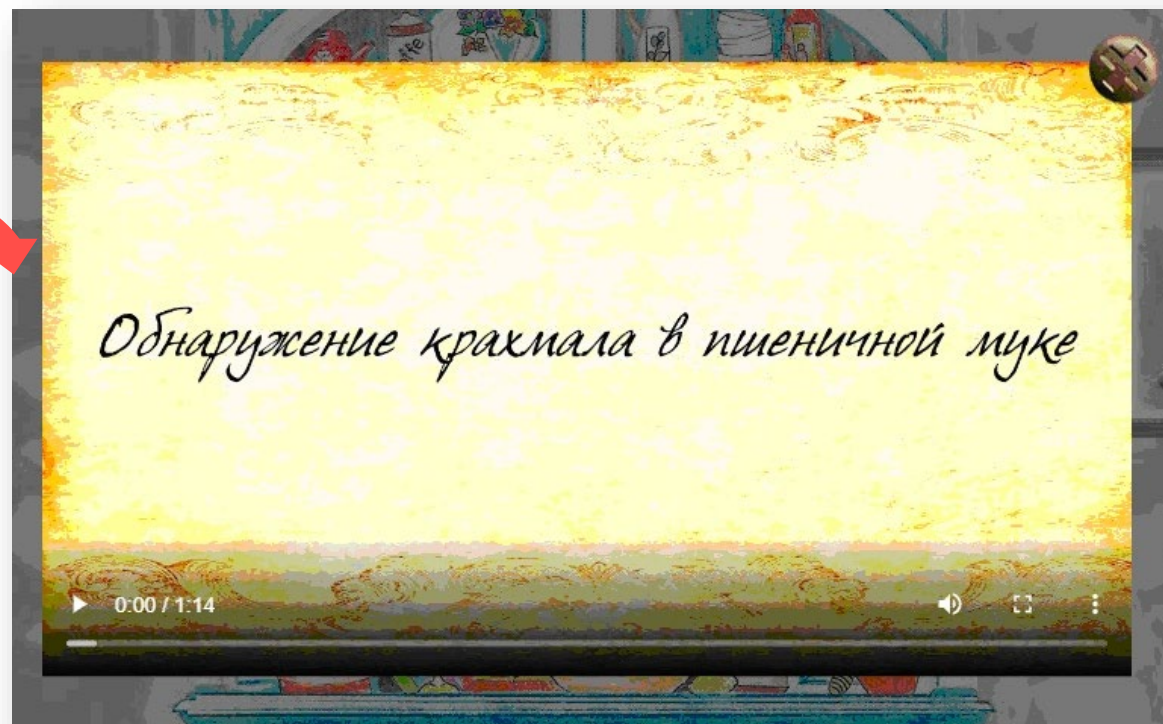
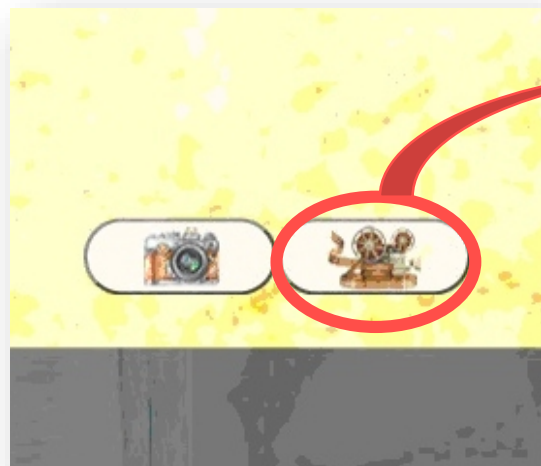
Из муки (3-4 шпателя) и небольшого количества воды замесите в чашке Петри немного теста. Поместите кусочек теста в марлю и тщательно промойте его в стакане воды. К полученной мутной воде добавьте несколько капель йода. О чем свидетельствует появление сине-фиолетового окрашивания?



В правом нижнем углу карточки есть кнопки для показа фотографий и видео. При нажатии на кнопку «фотоаппарат» открывается новое окно, с помощью которого можно пролистывать фотографии, относящиеся к данному эксперименту.



При нажатии на кнопку «видеокамера» в поле модального окна открывается видео с опытом, описанном в карточке.



Целые практические работы будут располагаться в отдельных ящиках буфета.

В левом ящике со свободным доступом находятся инструкции для практических работ базового уровня.

В правом ящике, запертом на ключ, - инструкции для химико-биологических классов, а также для подготовки обучающихся к олимпиадам.



При нажатии курсором-рукой на выбранный ящик открывается новая страница, имеющая формат доски объявлений, заклеенных разноцветными стикерами.

При наведении лупы название увеличивается и появляется возможность выбрать данную практическую работу и увидеть инструкцию, включающую в себя несколько экспериментов.



Выбранная практическая работа состоит из нескольких опытов и также снабжена кнопками, ведущими на страницы: “Фотоальбом”, “Фильмотека”, “Рецептурник”.

The image shows a screenshot of a chemistry practical work page. The page has a light yellow background with a decorative border. The main text is in Russian and describes the chemical properties of carbohydrates. There are five numbered experiments. The page is decorated with several colorful sticky notes (purple, green, yellow) that are partially overlapping the text. At the bottom of the page, there are three small icons: a camera, a film strip, and a book.

Химические свойства углеводов

Возьмите глюкозу, сахарный песок, сахарную пудру, воду, серную кислоту концентрированную и разбавленную, растворы сульфата меди (II), гидроксид натрия, нитрата серебра (I), аммиака. Приготовьте штатив с пробирками, спиртовку, стаканы, стеклянную палочку, шпатель, ступку с пестиком.

- 1. Глюкоза и сахароза – многоатомные спирты**
В двух стаканах в 15-20 мл воды растворите наибольшее количество глюкозы и сахарозы, добавьте равный объем раствора гидроксид натрия, а затем приливайте по каплям раствор сульфата меди (II) до появления осадка (белого цвета!). Взмутывайте раствор. Что наблюдаете? Запишите уравнения реакции.
- 2. Восстановительные свойства глюкозы и сахарозы.**
Получите в опыте 1 растворы синего цвета нагрейте в пламени спиртовки до начала кипения? Наблюдается ли видное изменение в окраске каждого из растворов? На основе уравнения, оцените восстановительные свойства данных углеводов. Запишите уравнение окислительно-восстановительной реакции.
- 3. Гидролиз сахарозы**
В 2 мл воды растворите наибольшее количество сахарозы, добавьте 2 капли концентрированной серной кислоты и прокипятите в течение 1-2 минут. Запишите уравнение гидролиза сахарозы.
- 4. Восстановительные свойства продуктов гидролиза сахарозы**
К раствору, полученному в опыте 3, прилейте 0,5 мл раствора нитрата серебра, по каплям добавляйте раствор аммиака до растворения первоначально образовавшегося осадка. Нагрейте полученный раствор до начала кипения. Опишите свои наблюдения, запишите уравнение реакции «серебряного зеркала» для глюкозы.
- 5. Обнаружение сахара концентрированной серной кислотой**
ВНИМАНИЕ!!! Опыт проводится демонстрационно, в вытяжном шкафу!
Сахарную пудру высыпьте в ступку. Тщательно разотрите пестиком и перенесите полученный порошок в высокую узкую стакан. Добавьте наибольшее количество воды, размешайте кашицу. Осторожно прилейте к сахарной пудре концентрированную серную кислоту, перемешайте стеклянной палочкой и оставьте на некоторое время. Наблюдайте за изменением. Составьте уравнение реакции.

Каждая страница содержит все материалы для практических работ данного ящика. В “Рецептурнике” представлены уравнения химических реакций к каждому из опытов.

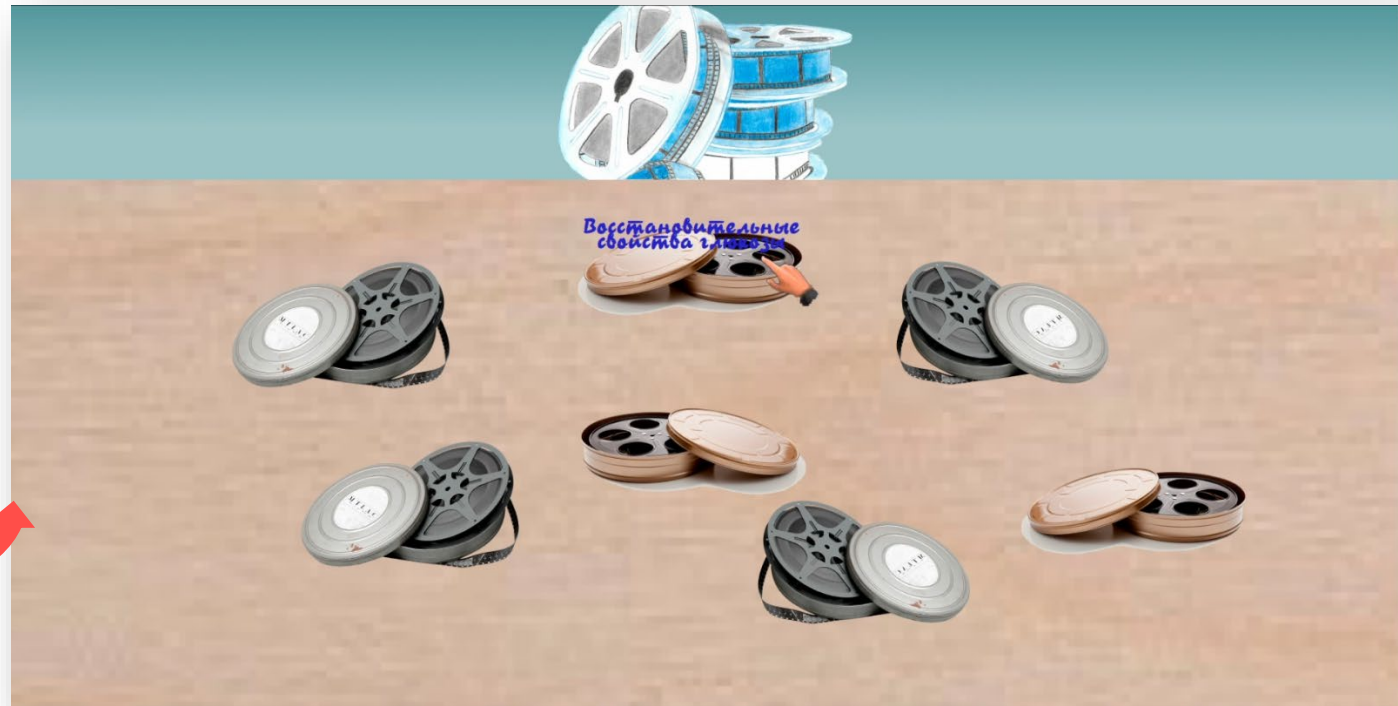
4. Восстановительные свойства продуктов гидролиза сахарозы

К раствору, полученному в опыте 3, прилейте 0,5 мл раствора нитрата серебра, по каплям добавляйте раствор аммиака до растворения первоначально выпавшего бурого осадка. Нагрейте полученный раствор до начала кипения. Опишите свои наблюдения, запишите уравнение реакции «серебряного зеркала» для глюкозы.

5. Обугливание сахара концентрированной серной кислотой

ВНИМАНИЕ!!! Опыт проводится демонстрационно, в вытяжном шкафу!

Сахарную пудру высыпьте в ступку. Тщательно разотрите пестиком и перенесите полученный порошок в высокий узкий стакан. Добавьте небольшое количество воды, размешайте кашицу. Осторожно прилейте к сахарной пудре концентрированную серную кислоту, перемешайте стеклянной палочкой и оставьте на некоторое время. Наблюдайте за изменениями. Составьте уравнение реакции.



Сборник практических работ

Сборник будет состоять из двух частей и включать в себя пошаговые инструкции к выполнению лабораторных опытов и практических работ, а также задания для проверки знаний, иллюстрации в виде фотографий.

В сборнике наиболее полно будут представлены три самые интересные на наш взгляд темы: «Белки», «Жиры» и «Углеводы».

В сборнике также будут приведены QR-коды, позволяющие посмотреть видео многих экспериментов на образовательном сайте.



Благодарим за внимание!