

РЕГЛАМЕНТ
организации мероприятий регионального проекта «НаукоЛаб»
«Осенняя лаборатория»

14.10.2022

Авторы:

Овчаренко И.В., учитель химии СОШ №3, филиал МАОУ «СОШ №2» г. Заводоуковска; Рогачева Т.С., учитель химии МАОУ «СОШ №4» г. Заводоуковска; Антонова Е.В., учитель химии-биологии Падунская СОШ; Габышева Н.С., учитель биологии, Глазкова Т. В. учитель химии МАОУ «СОШ №1» г. Заводоуковска; Адамберг Т.П., учитель физики МАОУ «СОШ №2» г. Заводоуковск; Переладова Н.А., учитель химии-биологии Новозаимской СОШ, Никонова Л.А., учитель химии МАОУ «Бигилинская СОШ» .

Дата: 14.10.2022

Время: 15.00-16.00 (трансляция)

Место: СОШ №3, филиал МАОУ «СОШ №2», Падунская СОШ, «Новозаимская СОШ», МАОУ «СОШ №4», МАОУ «СОШ №2», МАОУ «СОШ №1», МАОУ «Бигилинская СОШ».

Цель: систематизация знаний учащихся по органической химии, соответствующих требованиям единого государственного экзамена, расширение знаний обучающихся по биологии, физики. Развитие организаторских способностей, умения работать в коллективе. Пропаганда развития исследовательской деятельности обучающихся средствами проекта «НаукоЛаб», привлечение внимания родителей к проектно-исследовательской работе в школах.

Задачи:

- актуализация научно-исследовательской деятельности обучающихся на основе лабораторных комплексов «НаукоЛаб»;
- использование технологий самопрезентации результатов работы для повышения мотивации и вовлеченности в образовательный процесс обучающихся и их родителей;
- обмен опытом работы педагогов и обучающихся посредством онлайн-общения.
- Расширение кругозора обучающихся посредством интеграции химии, биологии, физики, способствующей выбору дальнейшей образовательной траектории

Формат:

онлайн-взаимодействие («телемост») школ по проведению опытно-экспериментального занятия с включением и последовательным выводением на экран СОШ №3, филиал МАОУ «СОШ №2», Падунская СОШ, «Новозаимская СОШ», МАОУ «СОШ №4», МАОУ «СОШ №2», МАОУ «СОШ №1». МАОУ «Бигилинской СОШ».

- комментарии, пояснения к экспериментальной части, ответы на вопросы участников телемоста;
- повтор опытов желающими на местах (без трансляции в сеть).

Участники телемоста: обучающиеся 7 -10 классов.

Регламент

Время	Событие	Комментарии	Ответственный
15.00-15.02	Вступление	<p>“Химик не такой должен быть, который дальше дыму и пеплу ничего не видит, а такой, который на основании опытных данных может делать теоретические выводы” (М. Ломоносов).</p> <p>Вот и закончилось лето, шумное, веселое, разноцветное. Наступила осень, а значит, начался новый учебный год.</p> <p>Учебный год - новые интересные открытия, яркие, незабываемые события, глубокие и твердые знания.</p> <p>Наша встреча посвящена осени. Подкравшись рыжей лисой, осень уверенно вступила в свои права. Солнечные дни сменяются морозящим дождем и заморозками. Но есть в этом времени года что-то особенное. Осень, словно добрая хозяйка, выставляет на стол все только самое лучшее, спелое, вкусное.</p>	г. Заводоуковск, СОШ №3, филиал МАОУ «СОШ №2», ведущий
15.03-15.11	Проведение опыта из научной лаборатории СОШ №3, филиал МАОУ «СОШ №2»	<p>Ведущий 3: Мы приветствуем всех учащихся и педагогов в лаборатории «НаукоЛаб» СОШ №3.</p> <p style="text-align: right;"><i>Приложение 1.</i></p> <p>Под руководством педагога учащиеся проводят эксперименты.</p> <p>Опыт 1: Содержание виноградного сахара в яблоках, изюме, инжир.</p> <p>Опыт 2: Сахар двух видов.</p> <p>Комментарий учащегося: рассказ о проведении опыта и практическом применении полученного продукта. (на экране появляется уравнение химической реакции)</p> <p>Ответы учащихся на вопросы зрителей.</p>	г. Заводоуковск, СОШ №3, филиал МАОУ «СОШ №2»
15.11-15.19	Проведение опыта из научной лаборатории Падунской СОШ	<p>Ведущий 1: Приветствуем всех в лаборатории НаукоЛаб Падунской СОШ.</p> <p style="text-align: right;"><i>Приложение 2</i></p> <p>Под руководством педагога учащиеся проводят эксперименты.</p> <p>Опыт 1 «Определение кислоты в виноградном соке».</p> <p>Опыт 2 «Определение глюкозы в виноградном соке».</p> <p>Комментарий учащегося: рассказ о проведении опыта и практическом применении полученного продукта. (на экране появляется уравнение</p>	Падунской СОШ

		химической реакции) Ответы учащихся на вопросы зрителей.	
15.19 15.27	Проведение опыта из научной лаборатории MAOY «Бигилинской СОШ»	Ведущий: Мы приветствуем всех учащихся и педагогов в лаборатории «НаукоЛаб» Бигилинской Школы <i>Приложение 3.</i> Под руководством педагога учащиеся проводят эксперименты. Опыт 1: МЫ НАХОДИМ САХАР В ЯГОДАХ Опыт 2: СВЕКЛОВИЧНЫЙ САХАР (САХАРОЗА) ПРЕВРАЩАЕТСЯ В ВИНОГРАДНЫЙ Комментарий учащегося: рассказ о проведении опыта и практическом применении полученного продукта (на экране появляется уравнение химической реакции) Ответы учащихся на вопросы зрителей.	MAOY «Бигилинская СОШ»
15.27 15.35	Проведение опыта из научной лаборатории Новозаимской СОШ	Ведущий 1: Приветствуем всех в лаборатории НаукоЛаб Новозаимской СОШ! <i>Приложение 4</i> Под руководством педагога учащиеся проводят эксперименты. Опыт 1 «Определение виноградного сахара в мёде». Опыт 2 «Определение глюкозы в варенье». Комментарий учащегося: рассказ о проведении опыта и практическом применении полученного продукта. (на экране появляется уравнение химической реакции) Ответы учащихся на вопросы зрителей.	Новозаимской СОШ
15.35 15.43	Проведение опыта из научной лаборатории MAOY «СОШ №4»	Ведущий 1: Добрый день, участники телемоста. Вас приветствуют учащиеся 4 школы г. Заводоуковска. <i>Приложение 5</i> Под руководством педагога учащиеся проводят эксперименты. Опыт 1. Крахмальный завод на дому. Опыт 2. Крахмал превращается в сахар. Комментарий учащегося: рассказ о проведении опыта и практическом применении полученного продукта. (на экране появляется уравнение химической реакции) Ответы учащихся на вопросы зрителей.	г. Заводоуковска MAOY «СОШ №4»

15.43 15.51	Проведение опыта из научной лаборатории МАОУ «СОШ №2»	<p>Ведущий 1: Добрый день! Приветствуем вас из кабинета НаукоЛаб школы №2 города Заводоуковска.</p> <p>Ведущий 2: Продолжаем эксперимент с полисахаридом – крахмалом.</p> <p style="text-align: right;"><i>Приложение 6</i></p> <p>Под руководством педагога учащиеся проводят эксперименты.</p> <p>Опыт 1. Неньютоновская жидкость</p> <p>Опыт 2. Танцующая жидкость</p> <p>Комментарий учащегося: рассказ о проведении опыта и практическом применении полученного продукта. (на экране появляется уравнение химической реакции)</p> <p>Ответы учащихся на вопросы зрителей.</p>	г. Заводоуковска МАОУ «СОШ №2»
15.51- 16.00	Проведение опыта из научной лаборатории МАОУ «СОШ №1»	<p><u>Ведущий 1:</u> Добрый день, участники телемоста. Вас приветствуют учащиеся 1 школы г. Заводоуковска.</p> <p style="text-align: right;"><i>Приложение 7</i></p> <p>Под руководством педагога учащиеся проводят эксперименты</p> <p>Опыт 1. Содержание глюкозы в хлебе.</p> <p>Опыт 2. Спелое и неспелое яблоко.</p> <p>Комментарий учащегося: рассказ о проведении опыта и практическом применении полученного продукта. (на экране появляется уравнение химической реакции)</p> <p>Ответы учащихся на вопросы зрителей.</p>	г. Заводоуковска МАОУ «СОШ №1»

Приложение 1

Ведущий 1: Сегодня на занятии проведем качественный анализ глюкозы в различных продуктах питания. А почему именно глюкозу?

Ведущий 2: Существует миф, что мозг всех млекопитающих зависит от глюкозы, как от основного источника энергии.

Ведущий 3: Действительно, нейроны мозга взрослого человека имеют наибольшую потребность в энергии в виде поставки глюкозы из крови.

Ведущий 1: В организмах животных глюкоза накапливается в виде гликогена (полисахарида, образованного остатками глюкозы). В растениях глюкоза превращается в крахмал (полисахарид, состоящий из остатков α -глюкозы). Клеточные оболочки высших растений построены из целлюлозы (полисахарид, состоящий из остатков β -глюкозы). Глюкоза является наиболее распространенным углеводом.

Ведущий 2: В быту глюкоза именуется также виноградным сахаром по причине того, что она содержится в винограде и впервые в 1747 году её получил немецкий химик Андреас Маргграф из виноградного сока.

Опыт 1. Содержание виноградного сахара в яблоках, изюме, инжире.

Оборудование: круглодонные колбы, лабораторный штатив, горелка.

Реактивы: гидроксид натрия(р-р), сульфат меди(р-р), сок яблочный, вытяжка изюма, вытяжка инжира, свекольный сок.

Ход опыта.

Из яблока выжать сок, а из изюма и инжира нужно приготовить вытяжку: вскипятить в одной пробирке воду с несколькими ягодами изюма, а в другой - воду с несколькими кусочками инжира. Затем слить воду с изюма и инжира в другие пробирки и проверить в полученных вытяжках и в соке наличие сахара.

В пробирку виноградного сока (3 см по высоте пробирки) прибавьте столько же раствора едкого натра, а затем по каплям раствор медного купороса.

Раствор окрашивается в красивый синий цвет. Получившийся раствор нагрей с помощью горелки.

Постепенно раствор меняет окраску: синий - зеленый - желтый - красный.

Появление красной окраски (цвет томатного сока) свидетельствует о том, что в виноградном соке содержится глюкоза.

Глюкоза - один из видов сахара, виноградный сахар. Это и есть проба на глюкозу. Налей в пробирку виноградного сока (3 см по высоте пробирки).

Объяснение процесса.

Глюкоза принадлежит к классу альдогексоз, то есть является полигидроксиальдегидом.

Глюкоза представляет собой моносахарид, содержащий шесть атомов углерода, одну альдегидную (-CHO) и пять гидроксильных (-OH) групп.

По внешнему виду глюкоза представляет собой белое кристаллическое вещество, со сладким вкусом, без запаха. Однако сладость глюкозы вдвое ниже, чем сахарозы.

Опыт 2. Сахар двух видов.

Оборудование: круглодонные колбы, лабораторный штатив, горелка.

Реактивы: гидроксид натрия(р-р), сульфат меди(р-р), раствор сахара.

Ход опыта.

Вот и осень наступила. (*Держит в руках гроздь винограда*)

Унылая пора!

Людей разочарованье!

Ведущий 2: Лера, чем ты занята?

Ведущий 1: Я лечусь от осенней хандры. Виноградом.

Ведущий 3: Почему виноградом?

Ведущий 1: По оценкам биологов в винограде содержится аскорбиновая кислота(витамин С), которая обладает противовоспалительным действием, благодаря чему виноград полезен для профилактики заболеваний. Глюкоза, находящаяся в винограде, является замечательным энергетическим материалом нервных клеток, стимулирующим обменные процессы. Только я вот не определюсь какой виноград полезнее мне, зелёный или чёрный.

Ведущий 2: зелёный я считаю.

Ведущий 3: А я считаю чёрный.

Опыт 1. «Определение кислоты в виноградном соке».

Оборудование: Пробирка.

Реактивы: лакмусовая бумажка, сок винограда черного и зелёного.

Ход опыта:

1. Лакмусовая бумага помещается в сок зелёного винограда.
2. Лакмусовая бумага опускается в сок чёрного винограда.

Объяснение:

В результате капля виноградного сока оставляет на обеих бумажках красноватое окрашивание. Это доказывает, что в обеих сортах винограда есть кислота.

Под руководством педагога учащиеся проводят эксперименты.

Опыт 2. «Проба на глюкозу».

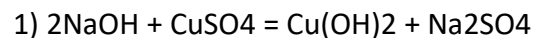
Оборудование: пробирки, спиртовка

Реактив: раствор гидроксида натрия, раствор сернистой меди (медного купороса), сок винограда черного и зелёного..

Ход опыта:

1) Налить в пробирку 2мл раствора гидроксида натрия (едкого натра). Затем добавить по каплям раствор сернистой меди (медного купороса). Образуется голубой студнеобразный осадок.

Объяснение: Образуется голубой студнеобразный осадок- $\text{Cu}(\text{OH})_2$



2) Налили в пробирку виноградного сока (2 мл по высоте пробирки). К 2мл виноградного сока добавляем 2мл ранее полученного гидроксида меди. Осадок исчезает. Получившийся раствор нагреваем на спиртовке. Раствор окрашивается в красный цвет, данная реакция доказывает наличие глюкозы.

Ведущий 1:

Спасибо большое. Теперь я уверена, что можно употреблять оба сорта винограда они принесут мне одинаковую пользу и я избавлюсь от осенней хандры.

До свиданье. Здоровья и хорошего настроения. И включите в свой рацион виноград.

Приложение 3

Добрый день. Вас приветствует Бигилинская школа.

Все мы знаем, что фрукты и ягоды сладкие, потому что содержат сахар. И нам стало интересно, а какой это сахар? Изучив научную литературу, мы узнали, что это глюкоза. И тогда мы решили доказать ее наличие в ягодах малины.

Опыт 1.»Мы находим сахар в ягодах»

Оборудование: Штатив с пробирками, держалка, спиртовка, спички

Реактивы: растворы гидроксида натрия, сульфата меди (II), сок ягод (малины или смородины)

Ход опыта: Берем небольшое количество сока, выжатого из смородины или малины. Добавляем к нему раствор гидроксида натрия, а затем раствор сульфата меди (II). Осторожно нагреваем пробирку. Желто-красная окраска подтверждает, что эти ягоды тоже содержат виноградный сахар (глюкозу)

Объяснение:

В присутствии глюкозы, которая содержит альдегидную группу, происходит окислительно-восстановительная реакция, в результате которой медь +2 голубого цвета переходит в медь +1. Ее соединение сначала окрашивается в желтый цвет, а затем приобретает красную окраску.

А еще мы узнали, что глюкоза содержится в обычном сахаре. Но только ее надо сначала оттуда добыть. И нам это удалось. С помощью реакции из предыдущего опыта мы доказали ее наличия в полученной смеси.

Опыт 2. Свекловичный сахар (сахароза) превращается в виноградный

Оборудование: Штатив с пробирками, держалка, спиртовка, спички, химический стакан (колба), стеклянная палочка.

Реактивы: растворы гидроксида натрия, сульфата меди (II), сахароза, раствор соляной кислоты, вода.

Кусочек сахара растворяем в чашке с водой, добавляем 10 капель соляной кислоты и кипятим 3 минуты. Если потом сделать пробу на сахар, получим красное окрашивание.

Объяснение:

Дело в том, что свекольный сахар состоит из двух молекул глюкозы. При обработке его кислотой эти молекулы отделяются друг от друга. Их можно обнаружить при помощи реакции со смесью гидроксида натрия и сульфата меди (II).

Теперь мы знаем, что как можно найти глюкозу в любом продукте. До новых встреч. Передаем слово....

Приложение 4

Ведущий 2:

Нет полезней в мире средства,
Знаем мы его все с детства
Лечит грипп он и ангину,
Сердце, печень, почки...
Очень нужен медицине —
Липовый, цветочный.
Сладкий, липкий и тягучий...
Носят пчелы в соты.
Майский — самый вкусный! Лучший —
Знают пчеловоды!
Каждый с чаем его пьет.
Что, ребята, это? - Мёд

Ведущий 1:

Груши, вишни и малину
Собирали мы в корзину.

Сахарку добавили,
На плиту поставили.
Получилось, без сомненья,
Очень вкусное ...

(Варенье)

Определим с помощью опыта Сахарку добавили,
На плиту поставили.
Получилось, без сомненья,
Очень вкусное ...

(Варенье)

Опыт. Определение содержания глюкозы с помощью опыта в меде и варенье .

Оборудование: пробирки, спиртовка

Реактив: раствор гидроксида натрия, раствор сернистой меди (медного купороса), раствор с медом, водный раствор варенья.

Ход опыта.

Растворим в небольшом количестве воды в отдельных пробирках понемногу мед и варенье.

В пробирку с раствором меда и варенья в небольшом количестве добавляем раствор щелочи и сульфата меди (II). Раствор приобретает характерный ярко-синий окрас. Образовался гидроксид меди (II), с которым тут же реагирует глюкоза. Глюкоза с гидроксидом меди (II) демонстрирует восстановительные свойства глюкозы.

В обеих пробирках находим сахар. Таким образом, в меде и варенье содержится виноградный сахар.

Ведущий 1: В древней Руси считалось, что не было крепче дружбы, чем дружба скрепленная медом. Люди съедавшие вместе медовое блюдо становились братьями. Передаем слово ...

Приложение 5

Ведущий 2: Сегодня мы хотим показать вам, как можно крахмал получить в домашних условиях.

Ведущий 1: Наш первый опыт «**Крахмальный завод на дому**»

Ведущий 2: Для этого нам понадобится картофель, терка, мешочек из редкого полотна и йод.

Ведущий 1: Ну вот, крахмал получили. Теперь давайте посмотрим, что произойдет с ним при нагревании.

Ведущий 2: Наш следующий опыт «**Исчезновение крахмала**»

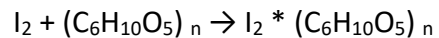
Ведущий 1: Для этого опыта нам понадобится: раствор крахмала, спиртовка, йод.

Опыт 1. Крахмальный завод на дому.

Очищенный картофель нужно растереть на терке и полученную массу хорошо размешать в воде, затем положить в чистый мешочек (узелок) из редкого полотна и отжать. Остаток массы в полотне следует вновь перемешать с водой и отжать. Повторить этот процесс несколько раз. Дать жидкости отстояться. Зерна крахмала осядут на дно посуды. Сольем жидкость, а осевший крахмал вновь размешаем в чистой воде.

Снова повторим операцию несколько раз до тех пор, пока крахмал не станет чистым и совершенно белым. Крахмал можно просушить и использовать.

Крахмал содержится не только в картофеле, но и в хлебе, плодах и семенах некоторых растений. Одно из свойств крахмала – это способность давать синюю окраску при взаимодействии с йодом. Эту окраску легко наблюдать, если поместить каплю раствора йода на картофель или ломтик белого хлеба. В клубнях картофеля содержится до 24% крахмала, в зернах пшеницы – до 64%, риса – 75%, кукурузы – 70%



С помощью йода можно открыть самые незначительные количества крахмала.

Опыт 2. «Исчезновение крахмала».

К разбавленному раствору крахмала добавляем немного раствора йода. Появляется синее окрашивание. Нагреваем синий раствор. Окраска постепенно исчезает, так как образующееся соединение неустойчиво. При охлаждении раствора окраска вновь появляется. Данная реакция иллюстрирует обратимость химических процессов и их зависимость от температуры.

Ведущий 2: Мы передаем слово

Приложение 6

Ведущий 2:

Водная смесь крахмала обладает необычными свойствами, её называют Неньютоновской жидкостью. Она ведет себя одновременно как жидкость и как твердое вещество. Её свойства зависят от того как вы себя с ней поведете.

Опыт 1. Неньютоновская жидкость.

Реактив: крахмал, вода.

Ход опыта.

В глубокой емкости смешиваем картофельный крахмал с водой в пропорции 2:1.

Приступим к эксперименту: неньютоновские жидкости меняют свою плотность и вязкость при воздействии на них силой, если воздействовать на неньютоновскую жидкость – она начнет вести себя как твердое тело – это объясняется тем, что такие жидкости состоят из крупных частичек, молекул, которые образуют между собой тесные связи. Зацепление при резком воздействии - эти прочные связи не дают частичкам сдвинуться с места, и жидкость ведет себя как упругая пружина.

При медленном воздействии - связи зацепления успевают растянуться и частички, молекулы – расходятся, тогда в жидкости можно погружать руку или предмет. При плавном воздействии смесь – жидкая, а если взять её в руку и с силой сдавить, то из неё можно слепить комок, который тут же – растает.

Опыт 2. Танцующая жидкость

Оборудование: деревянная дощечка, гвоздь, молоток, музыкальная колонка

Ход опыта.

Для следующего опыта: положим на поверхность нашей жидкости деревянную дощечку и заколотим в неё гвоздь. При резком ударе молотка по дощечке неньютоновская жидкость повела себя как твердое тело, поэтому нам удалось вбить гвоздь.

Обмотали пленкой музыкальную колонку, налили немного неньютоновской жидкости и включаем музыку: если бы мы налили воду, то от звуковой вибрации она бы просто расходилась кругами, но прочные связи между частицами жидкости заставляют её танцевать.

На этой позитивной музыкальной ноте мы с вами прощаемся. И передаем слово...

Приложение 7

Ведущий 1

Шумят колосья золотые,
Шумят и клонятся к земле.
Они, как будто все живые,
Шумят и ночью в тишине.

Ведущий 2

Придет пора, в колосьях зёрна
Все превратятся в новый хлеб,
Который нужен всем сегодня,
Чтоб счастлив был наш человек.

Ведущий 3

- Продолжим эксперимент по исследованию содержания глюкозы в хлебе.

Опыт 1. Содержание глюкозы в хлебе.

Оборудование: пробирки, спиртовка

Реактивы: раствор гидроксида натрия, раствор сернокислой меди (медного купороса), мякиш хлеба.

Ход опыта.

На кусочек хлеба капнем несколько капель гидроксида меди без нагревания. Изменения не произошли. Следовательно, в хлебе нет глюкозы. т.к при взаимодействии глюкозы с гидроксидом меди должен образоваться ярко-синее пятно. Это качественная реакция на многоатомные спирты.

Ведущий 1:

В обычном хлебе сахара нет, но есть крахмал. Чтобы доказать это (мы с помощью пипетки наносим каплю настойки йода на хлеб, хлеб окрасился в синий цвет, значит в хлебе есть крахмал, но не глюкоза).

(Для проверки качественной реакции на крахмал, капнем каплю йода на картофель, то картофель сразу окрасился в синий цвет, следовательно есть крахмал,)

Ведущий 2:

Но если хлеб пожевать (обработать слюной) – затем провести реакцию на глюкозу – она покажет её наличие, т.к. в результате гидролиза крахмала, под действием ферментов слюны, образуется глюкоза. Фермент амилаза, содержащийся в слюне, превращает крахмал в мальтозу. Уравнение реакции вы видите на доске

Ведущий 3:

Опыт 2. Спелое и неспелое яблоко.

Оборудование: пробирки, спиртовка

Реактив: раствор гидроксида натрия, раствор сернистой меди (медного купороса), проба спелого и неспелого яблока.

Ход опыта.

Нанесите каплю йода на неспелое яблоко – синий цвет – крахмал есть.

Проводим реакцию на глюкозу – опыт показывает её отсутствие.

Те же опыты проводим со спелым яблоком. Обратный результат.

Созревание фруктов представляет собой химический процесс, при котором происходит превращение крахмала в сахар. Созревание фруктов представляет собой химический процесс, при котором происходит превращение крахмала в сахар.

Ведущий 1: заключение

Хлеб наш берегите!

Хлебом не сорите!

Хлеб наш уважайте!

С хлебом не играйте!

Хлеб выбрасывать нельзя!

Ведущий 2:

В ходе исследования выяснили, что глюкоза самый распространенный представитель класса простых углеводов. Глюкоза является главным поставщиком энергии для мозга. Соединение поступает в организм с плодами и ягодами, может синтезироваться при расщеплении крахмала, дисахаридов пищи.

Ведущий 3: Желаем не стоять на месте, а смело двигаться вперед - к новым знаниям, к новым открытиям, к новым мечтам. До новых встреч!!!