

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

Авторы:

Габышева Наталья Сергеевна, учитель биологии МАОУ «СОШ №1» г. Заводоуковска, Золотавина Елена Аркадьевна, учитель химии МАОУ «СОШ №1 г. Заводоуковска», Рафейкова Любовь Степановна, учитель физики МАОУ «СОШ №1» г. Заводоуковска;

Овчаренко И.В., учитель химии СОШ №3, филиал МАОУ «СОШ №2» г. Заводоуковска, Терехов С.Ю., учитель физики СОШ №3, филиал МАОУ «СОШ №2» г. Заводоуковска, Кириллова Н.М., учитель физики СОШ №3, филиал МАОУ «СОШ №2» г. Заводоуковска, Новик А.А., учитель биологии СОШ №3, филиал МАОУ «СОШ №2» г. Заводоуковска;

Рогачева Т.С., учитель химии МАОУ «СОШ №4» г. Заводоуковска; Иванова Н.В., учитель биологии МАОУ «СОШ №4» г. Заводоуковска; Кулаков В.В., учитель физики МАОУ «СОШ №4» г. Заводоуковска;

Антонова Е.В., учитель химии Падунской СОШ, филиал МАОУ «СОШ №4» г. Заводоуковска;

Прохорович Т.И., учитель химии МАОУ «СОШ №2» г. Заводоуковска, Кожевников Н.С., учитель физики МАОУ «СОШ №2» ; г. Заводоуковска, Минаева Н.И., учитель биологии МАОУ «СОШ №2» г. Заводоуковска.

Дата: 28.10.2021

Время: 14.30-16.00 (трансляция)

Место: МАОУ «СОШ №2» г. Заводоуковска, МАОУ «СОШ №3», филиал МАОУ «СОШ №2» г. Заводоуковска, МАОУ «СОШ №4» г. Заводоуковска, МАОУ «СОШ №1» г. Заводоуковска, Падунская СОШ, филиал МАОУ «СОШ №4» г. Заводоуковска

Цель:

формирование разносторонне развитой личности на основе проявление общих закономерностей природы с точки физики, химии, биологии. Развивать познавательный интерес школьников на основе исследований окружающей среды. 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 (Интернет-позиционирование через *Instagram*) 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, географии, способствующей выбору дальнейшей образовательной траектории

Формат:

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

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

Регламент телемоста

Время	событие	Выступление	ответственный
14.3.-14.40	I. Проведение опыта из научной лаборатории МАОУ «СОШ №4»	<u>Ведущий 1.</u> Осень! Удивительное слово! От него веет нежной грустью, печалью. Осень – самое прекрасное время года! <u>Ведущий 2.</u> Добрый день, друзья. Мы рады приветствовать Вас в нашей научной лаборатории! Осень – прекрасное время года, это время сбора урожая, подведение	

		<p>итогах полевых работ, это начало учебы в школе, это подготовка к долгой и холодной зиме... И как бы там ни было на улице – холодно или тепло – родная земля всегда прекрасна, привлекательна, очаровательна! И народная мудрость гласит: «Осень печальна, а жить весело». Так давайте в этот замечательный осенний день покажем свои интересные опыты.</p> <p>В интерьере своего жилья мы часто используем свечи, но их так же можно использовать и для своих опытов.</p> <p>Наш первый опыт «Гаснущие свечи». <u>Ведущий.</u> Цитрусовые содержат в себе много витаминов, необходимых для организма. Вы когда-нибудь замечали, что апельсин не тонет в воде? А ведь это можно продемонстрировать на опыте.</p> <p>Наш второй опыт «Апельсин». <u>Ведущий.</u> Осенью природа меняет краски: краснеет рябина, желтеет и засыхает трава, изменяют свой цвет и опадают листья. А сейчас мы вам покажем, как листья быстро могут поменять свой цвет.</p> <p>Наш следующий опыт «Краски осени». <u>Ведущий.</u> Осенью, когда облетают листья с деревьев, становится хмуро, а так хочется ярких красок. В этом нам поможет наш следующий опыт.</p> <p>Наш четвертый опыт «Шагающая вода». <i>Приложение 1.</i></p> <p>Опыт 1. Гаснущие свечи. Опыт 2. Апельсин. Опыт 3. Краски осени Опыт 4. Шагающая вода.</p> <p><u>Комментарии учащихся:</u> рассказы о проведении опытов. Ответы учеников на вопросы зрителей. <i>(выкладывается фото в Instagram)</i></p> <p>До новых встреч! Слово передаем ребятам школе №3</p>	
14.40-14.50	Проведение опыта из научной лаборатории «СОШ №3» г. Заводоуковск	<p><u>Ведущий 1.</u> Спасибо ребята, за интересные опыты. Хозяйкой весёлой идёт к новоселам Погожая осень, в деревни и сёла. Пришла на рассвете, на миг не присела,</p>	

	<p>Вокруг огляделась и сразу за дело.</p> <p>Песня «Кто пчелок уважает»</p> <p><u>Ведущий</u>. Осень красками раскрасит все деревья, и кусты, а используя воск можно создать произведения искусства.</p> <p>Ведущий В. Сейчас на ваших глазах произойдет волшебство. А помогут нам подручные средства, знания и немного смекалки. (выполняет на ватмане рисунок).</p> <p><u>Ведущий 2</u>. А я тоже знаю, как можно сделать что-то интересное с помощью восковых мелков. (берет мелок, и делает рисунок листа). Вот такие осенние листья у нас получились.</p>	
	<p>Пока выполняют работу, рассказывают “Что такое воск?”</p> <p>Раньше люди думали, что пчелы собирают воск с цветов. Но на самом деле пчелы производят воск сами. У пчелы есть особая восковая железа. Она состоит из пластинок, которые называются зеркальцами. У самых молодых пчелок в улье на этих зеркальцах выступают белые пленочки - восковые пластинки. Пчелки берут их, как маленькие кирпичики, и укладывают в соты - как самые настоящие строители. Чтобы зеркальца выделяли много воска, пчелы питаются пыльцой - поэтому в воске очень много полезных веществ.</p> <p><u>Ведущий 1</u>. Давай завершим картину, поместив на нее листья. Какая получилась красивая картина...</p> <p>Чтоб природе другом стать, Тайны все её узнать, Все загадки разгадать, Научитесь наблюдать.</p> <p><u>Ведущий 2</u>. Одно из наблюдений: почему пчелы любят жить в лесу?</p> <p><u>Ведущий 1</u>. Потому что там нет э/м волн. А как воск может повлиять на их распространение?</p> <p>Опыт 1 «Восковая призма»</p> <p><u>Ведущий 2</u>. Объяснения эксперимента.</p> <p><u>Ведущий 1</u>. А что, кроме воска дают пчелы?</p> <p>Продолжение песни.</p> <p>Конечно же мёд!</p> <p><u>Ведущий 2</u>. Мед — это просто клад минеральных веществ, он состоит из 75%</p>	

		<p>глюкозы и фруктозы, 20% воды, остальные 5% более 40 микроэлементов, витаминов, ферментов, большинство которых необходимо для нормальной работы организма.</p> <p>О мёде можно говорить много и долго. Но сегодня мы с ним проведём химические эксперименты, которые позволят изучить его состав и проверить на качество. Для этого возьмём несколько видов мёда</p> <p>Опыт 2 «Определение механических примесей».</p> <p>Опыт 3 «Опыт на определение добавок патоки».</p> <p>Опыт 4 «Качественная реакция на глюкозу в мёде с свежесажженным гидроксидом меди (II)».</p> <p><i>Приложение 2.</i></p> <p><u>Ведущий 1.</u> Прощаемся, Осень, с тобою. Совсем уже рядом зима Спасибо тебе за подарки, За все, что ты, Осень, дала. До свидания, до новых встреч! Слово передаем ребятам Падунской школы.</p>	
14.50-15.00	Проведение опыта из научной лаборатории Падунская СОШ	<p><u>Ведущий 1.</u> Унылая пора! Очей очарованье! Приятна мне твоя прощальная краса — Люблю я пышное природы увяданье, В багрец и в золото одетые леса, В их сенях ветра шум и свежее дыханье, И мглой волнистою покрыты небеса, И редкий солнца луч» Красивые листья, а я люблю лето и вот бы эти листья превратились в зелёные... Мы живём в мире химии, наверно можно химическими реакциями вернуть бы им зелёный цвет. Ты же увлекаешься химией, можно вернуть цвет зелёный листьям?</p> <p><u>Ведущий 2.</u> Я конечно только учусь, но цвет поменять можно благодаря химии. Мои друзья проведут опыт «Осенний хамелеон»</p>	

		<p>Опыт «Осенний хамелеон». <u>Ведущий 1.</u> Люблю я солнце осени, когда, Меж тучек и туманов пробираясь, Оно кидает бледный мертвый луч На дерево, колеблемое ветром, И на сырую степь. Люблю я солнце, Есть что-то схожее в прощальном взгляде Великого светила с тайной грустью. А мне вот тоже нравится осеннее солнце. Но сегодня пасмурно.</p> <p><u>Ведущий 2.</u> С этой проблемой мы тоже можем справиться. Посмотрим опыт «осеннее солнце»</p> <p>Опыт «Осеннее солнце». <i>Приложение 3.</i></p> <p><u>Ведущий 1.</u> Спасибо. У меня действительно настроение улучшилось стало «золотым» и солнечным. Мы надеемся, что и у Вас настроение стало солнечным и золотым благодаря нашим опытам. До свиданья и слово передаём школе №2.</p>	
15.00-15.10	Проведение опыта из научной лаборатории МАОУ «СОШ №2»	<p><u>Ведущий 1.</u> Здравствуйте! Разрешите представить вашему вниманию занимательные опыты по физике, которые посвящены осенней тематике.</p> <p>Опыт «Лист осенний на ветру». Все мы прекрасно знаем, что осенью с деревьев опадают листья. Когда листья падают их подхватывает ветер, и они начинают кружиться, до того момента как они коснутся земли.</p> <p>Предлагаем вашему вниманию опыт по вращению бумажного листа при помощи электричества. Зарядим трением об кусочек шерсти эбонитовую палочку. Она получит отрицательный заряд. Подводя палочку к бумажному листу, в нём наводится положительный заряд. За счёт взаимодействия зарядов мы можем раскрутить лист.</p> <p>Опыт «Крутящаяся змейка». Осенью наступают холода, и мы начинаем отапливать своё жильё при</p>	

помощи батарей с горячей водой. Тепло по дому распространяется за счёт конвекции.

Вот и мы решили раскрутить бумажную змею (спираль) при помощи конвекционных потоков от горящих свечей. Пламя свечи создаёт тёплые конвекционные потоки воздуха, которые приводят в движение нашу спираль.

Опыт «Лист осенний на ветру».

Все мы прекрасно знаем, что осенью с деревьев опадают листья. Когда листья падают их подхватывает ветер, и они начинают кружиться, до того момента как они коснутся земли.

Предлагаем вашему вниманию опыт по вращению бумажного листа при помощи электричества. Зарядим трением об кусочек шерсти эбонитовую палочку. Она получит отрицательный заряд. Подводя палочку к бумажному листу, в нём наводится положительный заряд. За счёт взаимодействия зарядов мы можем раскрутить лист.

Ведущий 2. С наступлением осени изменения происходят и в природе. Зеленый наряд деревьев сменяется в желтый и багряный окрас.

Опыт «Осенние краски».

Ведущий 3. Осень – это время для сезонной миграции птиц. Способность к полету у птиц проявляется благодаря оперению. Осень – это время для сезонной миграции птиц.

Способности птиц к миграции способствует их высокая мобильность благодаря способности к полёту. Способность к полету у птиц проявляется благодаря оперению. Оно обеспечивает возможность полёта, образуя несущие плоскости (крылья, хвост) и создавая обтекаемость тела. Перья защищают кожные покровы от механических повреждений. Очень эффективна водозащитная и теплозащитная функции оперения: черепицеобразно прилегающие друг к другу вершины контурных перьев противостоят намоканию, а переплетение пуховых частей опахал контурных перьев, пуховых перьев и пуха удерживает около кожных покровов неподвижный слой воздуха, что уменьшает потери тепла

Единственная кожная железа птиц — копчиковая железа, которая находится над хвостовыми позвонками. Она производит маслянистый секрет, который птицы выдавливают клювом и смазывают им оперение, что

		<p>способствует сохранению эластичности пера.</p> <p>С развитием химической промышленности, бытовая химия прочно вошла в повседневный быт. Использование жирорастворяющих моющих средств, которые из канализационных стоков попадают в водную среду обитания, отрицательно сказываются на популяции водоплавающих птиц.</p> <p>Опыт «Перо птиц».</p> <p>Поместим перо птицы в водный раствор с жирорастворимым моющим средством. Мы видим, что жировой слой, которым было покрыто перо, полностью исчез.</p> <p>Таким образом, можно сделать следующий вывод: содержание жирорастворяющих моющих средств в водном растворе приводит к исчезновению маслянистого секрета. В результате чего, перо теряет свою эластичность, нарушается плотность прилегания перьев и нарушается терморегуляция тела. В результате всех этих процессов способность птицы к длительным перелетам уменьшается и появляется большая вероятность гибели птицы. В нашем крае много водоплавающих птиц, которые с наступлением неблагоприятных условий мигрируют на территорию с более благоприятными условиями обитания и наша задача обеспечить им безопасную среду обитания.</p> <p><i>Приложение 4.</i></p> <p><u>Ведущий 1.</u> На этом мы заканчиваем своё выступление и предаем слово школе №1.</p>	
15.10-15.20	Проведение опыта из научной лаборатории МАОУ «СОШ №1»	<p><u>Ведущий 1.</u> Осень – это пора таинственная, загадочная, поэтому наступило время волшебства. Буйство красок увядающей природы будит научное творчество, подсказывает ему все новые и новые опыты, связанные с кокеткой осенью.</p> <p>Опыт «Разноцветные краски осени».</p> <p><u>Ведущий 2.</u></p> <p>Художница осень играет всеми цветами радуги. Она пришла без красок и без кисти и перекрасила все листья. На одном дереве можно найти желтые, оранжевые и красные листья.</p> <p>Опыт «Очей очарованье».</p> <p>На палитре осень</p>	

	<p>смешивала краски: Жёлтый цвет – для липы, для рябины – красный. Охра всех оттенков для ольхи и ивы – Все деревья будут выглядеть красиво.</p> <p><u>Ведущий 3.</u> Шелестящим шепотком гонит листья кувырком. Ходит осень по дорожке, Промочила в лужах ножки. Льют дожди, И нет просвета, Затерялось где-то лето. Ходит осень, бродит осень, Ветер с клёна листья сбросил. Под ногами коврик новый, Жёлто-розовый кленовый.</p> <p>Опыт «Торнадо». <u>Ведущий 4.</u> Утром небо было хмурым, И казалось все понурим. Осень очень любит плакать, Дождиком на землю капать. Любит листьями шуршать, И с деревьев их срывать.</p> <p>Опыт «Осенний дождь». <u>Ведущий 5.</u> Он таким бывает разным – Голубым и рыже-красным, Ярко-желтым и, еще же Олимпийским быть он может.</p> <p>Опыт «Осенний костер».</p>	
--	--	--

		<p><u>Ведущий 6.</u> 22 сентября в день осеннего равноденствия начинается вторая половина бабьего лета и, по народному поверью, какая погода будет в этот день, такой будет и осень. Еще народные приметы говорят: чем сентябрь суше и теплее, тем лучше будет осень, тем позднее наступит настоящая зима. На Руси день осеннего равноденствия считался праздником и всегда отмечался. Пекли пироги, устраивали массовые гуляния.</p> <p>Опыт «Осеннее равноденствие».</p> <p><u>Ведущий 7.</u> Ходит осень в нашем парке, Дарит осень всем подарки: Фартук розовый — осинке, Бусы красные — рябинке, Зонтик жёлтый — тополям, Фрукты осень дарит нам.</p> <p>Опыт «Осеннее Лукошко».</p> <p><u>Ведущий 8.</u> Осень в гости к нам пришла Угощения принесла. Не конфеты и печенье, Фрукты, овощи, рябину-в них ведь много витаминов. Ешьте овощи и фрукты Это лучшие продукты Вас спасут от всех болезней Нет вкусней их и полезней. Мы вам желаем здоровья.</p>	
--	--	--	--

Приложение 1.

Опыт «Гаснущие свечи».

Реактивы: уксус, сода.

Посуда, оборудование, материалы: два стакана, свечи, спички или зажигалка.

Инструкция выполнения. Насыпаем соду в первый стакан и в него же добавляем уксус. Поджигаем свечи. Аккуратно "переливаем" из

первого стакана полученный газ во второй стакан. Выливаем" газ из второго стакана на горящие свечи.

Наблюдается свечи тухнут.

Объяснение процесса.

Ученик: при гашении соды уксусом выделяется углекислый газ CO_2 , который не поддерживает горение. Этот газ тяжелее воздуха и в итоге он заполняет весь стакан, вытесняя оттуда воздух. Свечи горят, благодаря доступу кислорода. Но когда мы "льем" углекислый газ на свечи, они гаснут.

Опыт «Апельсин».

Посуда, оборудование, материалы: два апельсина, ёмкость с водой.

Инструкция выполнения: Один апельсин положим в ёмкость с водой. Что происходит? Апельсин плавает. И даже если очень постараться, утопить его не получится. Очистим второй апельсин от кожуры и положим его в воду. Апельсин утонул.

Наблюдается апельсин в кожуре плавает, а апельсин без кожуры тонет.

Объяснение процесса.

Ученик: В апельсиновой кожуре есть много пузырьков воздуха. Они выталкивают апельсин на поверхность воды. Без кожуры апельсин тонет, потому что тяжелее воды, которую вытесняет.

Опыт «Краски осени»

Посуда, оборудование, материал: плакат, пульверизатор с раствором фенолфталеина,

Инструкция выполнения. На плакате заранее нарисовать щелочью листья, в пульверизатор налить раствор фенолфталеина, разбрызгать фенолфталеин на плакат.

Наблюдается окрашивание листьев в малиновый цвет.

Объяснение процесса: индикатор фенолфталеин при взаимодействии с щелочью изменяет свою окраску в малиновый цвет.

Опыт «Шагающая вода».

Посуда, оборудование, материалы: восемь прозрачных стаканов, вода, пищевые красители, бумажные полотенца.

Инструкция выполнения. Расположите стаканы в ряд, налейте немного воды в каждый второй, а затем добавьте в каждый краситель разного цвета. После сделайте несколько полосок из бумажных полотенец и поместите каждую из них в стаканы — одним концом в стакан с водой, другим — в пустой.

Наблюдается перемещение воды в пустые стаканчики.

Объяснение процесса.

Ученик: вода — удивительная субстанция. Вода постепенно перемещается в пустые стаканчики благодаря капиллярному эффекту, это явление подъёма или опускания жидкости. В качестве бонуса получается интересная художественная инсталляция.

Приложение 2.

Опыт «Определение механических примесей в меде».

Оборудование: конические колбы.

Инструкция выполнения. В пробирку отобрали пробу меда, растворили в дистиллированной воде.

Наблюдается наличие осадка или примесей на поверхности раствора.

Опыт «Опыт на определение добавок патоки»

Оборудование: конические колбы.

Реактивы: спиртовой раствор иода, 96% этиловый спирт.

Инструкция выполнения. К водному раствору мёда 1:2 прилили 96% этиловый спирт и 1 капли йода, затем взболтали. Если раствор приобрел светло-коричневый цвет, то добавок патоки нет. Если синее, то присутствуют добавки патоки.

Вывод. Все растворы остались либо светлыми, либо имели светло-коричневый

Опыт «Качественная реакция на глюкозу в меде с свежесажженным гидроксидом меди (II)».

Оборудование: пробирки, спиртовка, пробиркодержатель.

Реактивы: NaOH(p-p), CuSO₄(p-p).

Инструкция выполнения. Налить в пробирку 1 мл раствора меда и добавить 1 мл раствора гидроксида натрия. Прилил по каплям раствор сульфата меди (II). Наблюдал ярко-синий раствор. Подогрел раствор.

Наблюдения: образование желтого, затем кирпично-красного осадка. Это доказательство наличия глюкозы (как многоатомного спирта и альдегида) в образцах мёда.

Уравнение химической реакции: $C_6H_{12}O_6 + 2Cu(OH)_2 = CH_2OH - (CHOH)_4 - COOH + Cu_2O + 2H_2O$

Приложение 3.

Опыт «Осенний хамелеон».

Оборудование: мерный стакан, колба, концентрированный раствор перманганата калия, 15% раствор гидроксида натрия.

Инструкция выполнения. В колбу налить 100 мл раствора перманганата калия, добавить к нему 30 мл гидроксида натрия. Цвет с малинового поменялся на зелёный.

Уравнение реакции: $4KMnO_4 + 4NaOH = 2K_2MnO_4 + 2Na_2MnO_4 + O_2 + 2H_2O$

Объяснение. В результате действия 15%-го раствора гидроксида натрия на насыщенный раствор перманганата калия происходит образование манганатов калия и натрия, а также воды. Этим объясняется изменение цвета с малинового на зелёный.

Опыт «Осенние солнце».

Оборудование: чашка Петри, вода, натрий, индикатор метиловый оранжевый.

Инструкция выполнения. В чашку Петри наливаем воду, индикатор. Помещаем в воду натрий.

Уравнение реакции: $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$

Объяснение. Натрий, как и все щелочные металлы реагирует с водой вытесняет из неё водород, образуя щёлочь, гидроксид натрия. Цвет индикатора метилового оранжевого меняется с оранжевого на желтый.

Приложение 4.

Опыт «Осенний хамелеон».

Реактивы: раствор перманганата калия (KMnO₄) (фиолетовый), 5-10% раствор гидроксида натрия (NaOH), 60% раствор сахарозы (C₁₂H₂₂O₁₁).

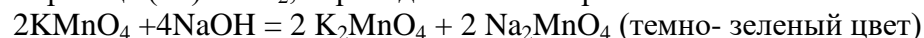
Оборудование: круглодонная колба 0,5 л, химический стакан 100 мл.

Инструкция выполнения. В колбу налить раствор гидроксида натрия, добавить раствор перманганата калия (KMnO₄) и раствор сахарозы, чтоб образовалась двухслойная жидкость.

При медленном вращении колбы, наблюдаем изменение окраски от красно-фиолетового к зеленому, далее к желтому.

Объяснения опыта. Перманганат калия – вещество, меняющее свою окраску в химических реакциях в зависимости от среды.

В щелочной среде из ярко фиолетового цвета MnO₄⁻ - получается зеленый манганат-ион MnO₄²⁻, а в нейтральной среде образуется оксид марганца (IV) MnO₂, переход в желтое окрашивание.



Перманганат калия сильный окислитель применяется в синтезе органических и неорганических веществ.

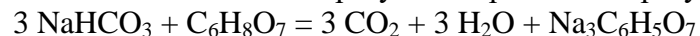
Приложение 5.

Опыт «Разноцветные краски осени».

Оборудование: мерные цилиндры (высокие стаканы), питьевая сода, лимонная кислота, пищевые красители, газированная вода, жидкое мыло.

Инструкция выполнения. В мерные цилиндры налить воду с 1-2 каплями моющего средства. Одновременно высыпав в воду лимонную кислоту и соду с красителями. Для более эффектного опыта в цилиндры помещаем блестки, крупы и т.п.

Объяснения опыта. В результате реакции образуется углекислый газ, который «поднимает» мыльные пузыри.



Опыт «Очей очарованье».

Оборудование: бумажные листья; самодельные краски; пинцет; чашки Петри; «дерево» из лабораторного штатива и лапок.

Инструкция выполнения. Заранее приготовить химические краски, с помощью которых окрасить листья и цветы.

Объяснения опыта. В пробирках образуются осадки или окрашенные комплексные соединения:

1. при взаимодействии нитрата свинца и иодида калия получаем желтый осадок: $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KI} = \text{PbI}_2 + 2\text{KNO}_3$,
2. хлорид железа (III) и роданид калия дают красный цвет: $\text{FeCl}_3 + 3\text{KCNS} = \text{Fe}(\text{CNS})_3 + 3\text{KCl}$,
3. раствор хромата калия подкисляем H₂SO₄, образуется оранжевый цвет: $2\text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$,
4. сульфат никеля (II) и гидроксид натрия -зеленый цвет: $\text{NiSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Ni}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$,
5. сульфат меди (II) и гидроксид натрия (голубой цвет): $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{Na}_2\text{SO}_4$,

6. сульфат меди (II) и раствор аммиака (синий цвет): $\text{CuSO}_4 + 4\text{NH}_3 = [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$,
7. хлорид кобальта (II) и роданида калия (фиолетовый цвет): $\text{CoCl}_2 + 2\text{KCNS} = \text{Co}(\text{CNS})_2 + 2\text{KCl}$.

Опыт «Торнадо».

Оборудование: два пластиковые бутылки (по 1,5 л), в пробках сделать симметричные отверстия, склеить пробки, окрашенная вода.

Инструкция выполнения. Одну бутылки заполнить подкрашенной водой соединить бутылки при помощи пробки. Перевернуть, чтобы бутылка с подкрашенной водой было сверху, и быстро привести ее во вращение. Получится водяной вихрь – торнадо.

Объяснения опыта. Быстрый поток воды (воздуха) сталкивается с препятствием (встречным потоком) и устремляется назад. Но там натывается сам на себя, и снова движется вперед! Воде не остается ничего другого, как двигаться по кругу, разгоняясь под действием центробежной силы.

Опыт «Осенний дождь».

Оборудование: стакан, вода, марля, резинка, зубочистка.

Инструкция выполнения. Берем стакан, накрываем его марлей, закрепляем резинкой и наливаем в него воду. А затем резко переворачиваем. Из него вначале просачивается небольшое количество воды, но затем она перестает течь совсем. Марля не дает воде вылиться из стакана.

Объяснения опыта. Этот трюк возможен отчасти из-за поверхностного натяжения — способности молекул на поверхности жидкости сцепляться друг с другом, образуя тонкую пленку. Вода заполняет отверстия в ткани и «запечатывает» их благодаря поверхностному натяжению. Кроме того, воздух, так же, как и вода, состоит из молекул. В воздухе молекулы все время находятся в движении, создавая постоянное атмосферное давление. Когда переворачиваем стакан, в нем не остается воздуха, поэтому там отсутствует и атмосферное давление. Давление воздуха снаружи стакана на ткань оказывается больше, чем давление воды внутри него. Давление воды на ткань изнутри стакана возникает из-за силы земного притяжения, или гравитации, воздействующей на воду. Совокупность атмосферного давления на поверхность ткани и силы поверхностного натяжения воды и позволяет ткани удерживать воду.

Опыт «Осенний костер».

Оборудование: батарейка, медный проводник, спички.

Инструкция выполнения. Для этого нужно к одному полюсу батарейки прикрепить медный проводник, а к другому прикоснуться спичкой, обмотанной одним волоском проводника.

Объяснения опыта. При соединении полюсов батарейки возникает короткое замыкание; по металлическому проводу идет многократно усиленный ток, от которого проводник нагревается. В самом узком месте, то есть на 2-миллиметровой перемычке, нагрева хватает для того, чтобы раскалить металл и поджечь спичку.

Опыт «Осеннее равенство».

Оборудование: свеча, игла, две опоры, емкости (тарелки).

Инструкция выполнения. Свечу проткнуть в центре иглой, поставить на две опоры. Поджечь с обоих концов. Свеча будет находиться в равновесии.

Объяснения опыта. Капля парафина упадёт в одну из тарелок, поставленных под концы свечи. Равновесие нарушится, другой конец свечи перетянет и опустится; при этом с него стечёт несколько капель парафина, и он станет легче первого конца; он поднимается кверху, первый конец опустится, уронит каплю, станет легче, и качели начнут работать всюду; постепенно колебания свечи будут увеличиваться всё больше и больше.

Опыт «Осеннее Лукошко».

Оборудование: фрукты, кристаллизатор, вода.

Инструкция выполнения. Опустить фрукты в воду. Наблюдаем, что виноград, слива, яблоко, морковь тонут, а апельсин – как мячик ныряет и всплывает.

Объяснения опыта. Апельсиновая кожура пористая, как пробка или пенопласт, плотность её меньше, чем плотность воды, поэтому для неочищенного апельсина, погруженного в воду, кожура является как бы своеобразным спасательным жилетом.