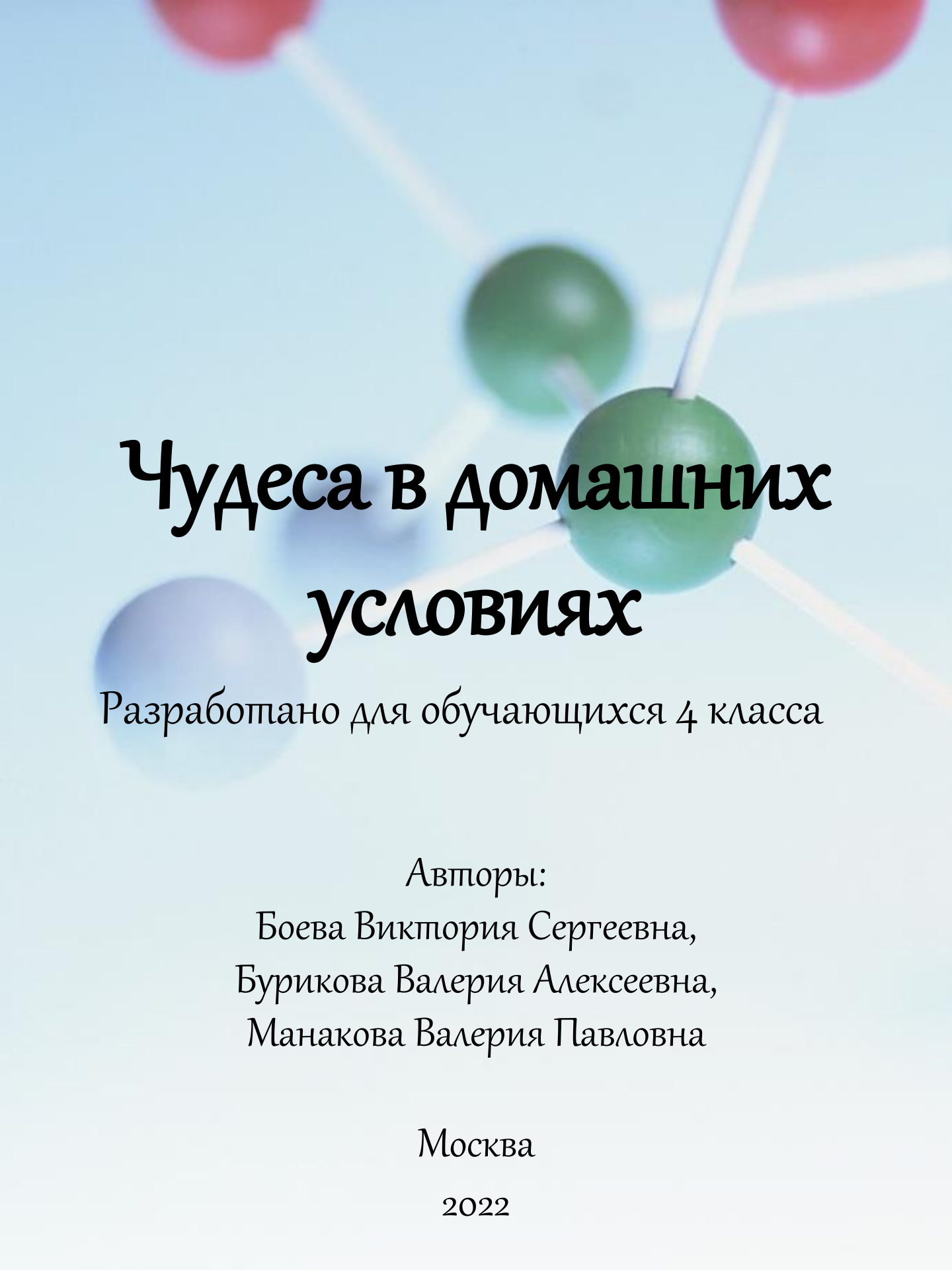




Чудеса в домашних условиях

Разработано для обучающихся 4 класса

Авторы:

Боева Виктория Сергеевна,
Бурикова Валерия Алексеевна,
Манакова Валерия Павловна

Москва

2022



Содержание

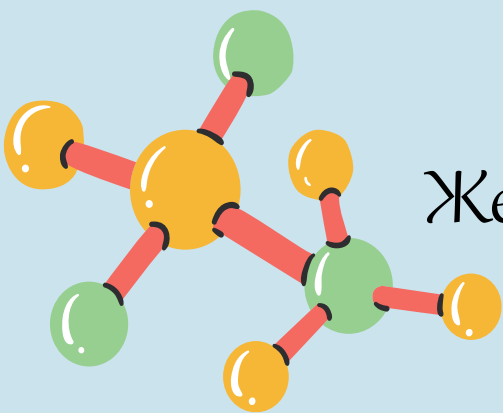
1. Введение.....3 стр.
2. Раздел I «Знакомство с уксусом».....4 стр.
 - 1) Опыт 1 «Может ли уксус надуть воздушный шар?»
 - 2) Опыт 2 «Можно ли сделать яйцо прозрачным?»
3. Раздел II «Знакомство с мылом».....7 стр.
 - 1) Опыт 1 «Можно ли с помощью мыла запустить «лодочку?»
 - 2) Опыт 2 «Можно ли увеличить количество пасты при помощи мыла?»
4. Раздел III «Знакомство с йодом».....10 стр.
 - 1) Опыт 1 «Можно ли рассекретить зашифрованное послание с помощью йода?»
 - 2) Опыт 2 «Можно ли с помощью йода вычислить содержится ли в овощах крахмал?»
5. Благодарность юному исследователю.....13 стр.
6. Твои заметки.....14 стр.
7. Ответы.....15 стр.

Введение

Дорогой друг!

Перед тобой необычная тетрадь,
которая приоткроет тебе дверь в мир
науки и исследований! Она поможет
тебе разобраться в твоих начинаниях
в науке.

Ты наверное не задумывался, как много
интересных вещей окружает тебя дома.
Здесь ты найдёшь интересные опыты,
которые можно провести, не выходя из
дома.



Желаем тебе удачи!



Знакомство с уксусом

Уксус известен человечеству довольно давно. Этот продукт нашел свое применение в медицине, как неплохое обеззараживающее средство, и в кулинарии, как незаменимая вещь для приготовления острых соусов и маринадов.

Уксус прочно вошел в нашу жизнь — его начали производить еще 7-10 тысячелетий назад в Древнем Египте. И издавна он считался лечебным средством при многих хворах и болезнях.



ПОМНИ, что с уксусом
нужно работать осторожно!
Вилкинс приготовил для
тебя памятку по работе с
уксусом

1. Во время проведения опытов работай в перчатках.
2. Избегай попадания на открытые участки кожи. Если уксус попал на тело, немедленно обратиться ко взрослым!
3. Нельзя наклоняться над посудой, в которой происходит опыт.
4. После проведения опыта, необходимо хорошо убрать рабочее место, вымыть посуду и руки!



Может ли уксус надуть воздушный шар?



Цель: изучить взаимодействие уксуса и соды.



Тебе понадобится:

- небольшая пустая бутылка
- пищевая сода 2 чайные ложки
- уксус 120мл.
- воздушный шарик

Этапы выполнения:

1 этап: сначала насыпаем соду внутрь шарика. Для удобства мы использовали воронку, но можно насыпать соду, например, чайной ложечкой. Насыпать можно около трех четырех чайных ложек.

2 этап: В бутылку наливаем немного уксуса.

3 этап: Далее возьмите шарик и наденьте его на горлышко бутылки. Наденьте шарик так, чтобы сода пока осталась внутри шарика и не падала в бутылку. Потом резко выпрямите шарик, чтобы сода высыпалась внутрь бутылки. Как только это произойдет, внутри бутылки начнется химическая реакция. Вы должны увидеть, как уксус начнет булькать и пениться, при этом шарик начнет надуваться.

Гипотеза: _____

Объяснение: _____

Можно ли сделать яйцо прозрачным?



Цель: изучить взаимодействие уксуса и яйца.



Тебе понадобится:

- 1 сырое куриное яйцо
- Любая емкость
- Столовый уксус 9%

Этапы выполнения:

1 этап: Возьмите банку и налейте в нее уксус.

2 этап: Теперь аккуратно опустите яйцо в банку с уксусом и закройте банку крышкой. Яйцо должно быть полностью покрыто уксусом.

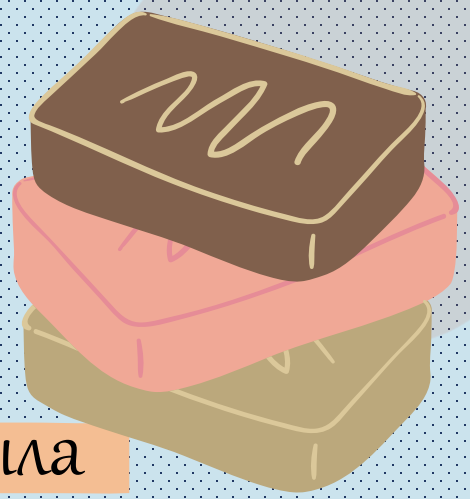
3 этап: Нужно подождать 2-2.5 дня. В банке начнется процесс, в результате которого яйцо постепенно потеряет свою скорлупу и станет прозрачным.

4 этап: Через 2-2.5 дня аккуратно достаньте яйцо и помойте его водой.

Гипотеза: _____

Объяснение: _____

Знакомство с мылом



История создания мыла



Не всегда мыло выглядело так, каким мы привыкли его видеть. В давние времена, в Древнем Риме люди стали думать, как смыть грязь с жирной кожи. И заметили, что зола хорошо смывает грязь. В Древней Греции использовали песок и пчелиный воск.

Постепенно люди научились варить мыло, и появилась профессия «мыловар». Для изготовления мыла использовался животный жир или оливковое масло. Однако мыло долгое время было предметом роскоши и стоило очень дорого. И многие хозяйки варили мыло сами.



Мыло играет важную роль во многих областях жизни и деятельности человека: оно предотвращает распространение болезней. В косметической промышленности мыло применяется в качестве основного компонента многих шампуней, гелей для душа, пены для ванн и кремов.

Можно ли с помощью мыла запустить «лодочку»?



Цель: изучить взаимодействие мыла и воды.



Тебе понадобится:

- Тазик
- Вода
- Кораблик
- Жидкое мыло

Этапы выполнения:

1 этап: Наполняем контейнер водой.

2 этап: Делаем из бумаги небольшую лодочку.

3 этап: Когда вода в тазике успокоится, кладём лодочку в угол таза, острым углом по направлению к центру

4 этап: Теперь надо намочить палец мылом (подальше от контейнера, чтобы мыло не попало в воду раньше задуманного) и опустить в воду за лодочкой.

Гипотеза: _____

Объяснение: _____

Можно ли увеличить количество пасты при помощи мыла?



Цель: изучить взаимодействие мыла, дрожжей и перекиси.



Тебе понадобится:

6% раствор перекиси водорода, сухие дрожжи, жидкое мыло или средство для мытья посуды, 2 ложки теплой воды, липровая пластиковая бутылка, воронка, тарелка, поднос.

Этапы выполнения:

1. Разводим в тарелке дрожжи, тщательно размешиваем и на время отставляем;
2. Осторожно наливаем перекись водорода в бутылку, используя для этого воронку и соблюдая правила безопасности;
3. Вливаем ложку жидкого мыла. Всё тщательно перемешиваем и взбалтываем;
4. Вливаем разведенные дрожжи — и немедленно отходим;
5. Наблюдаем с расстояния бурный процесс синтеза вещества, крайне похожего на зубную пасту.

Гипотеза: _____

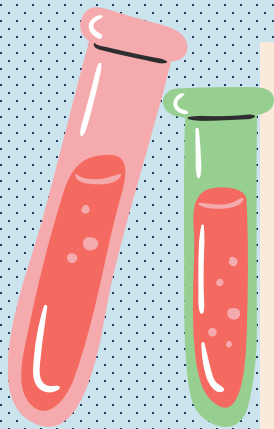
Объяснение: _____

Знакомство с йодом



Йод это кристаллы чёрно-серого цвета с фиолетовым металлическим блеском. У него резкий запах. Йод плохо растворяется в воде, зато хорошо в спирте, керосине, эфире, хлороформе.

Йод — это минерал, который находится в воде, грунте, а после дождя его можно обнаружить в воздухе. Он также присутствует во многих продуктах питания растительного и животного происхождения.



Йод помогает детям и взрослым усваивать пищу, справляться с умственными и физическими нагрузками, бороться с инфекциями. Когда йода достаточно, маленький ребенок чувствует себя бодрым, активным и здоровым.

Можно ли рассекретить зашифрованное послание с помощью йода?



Цель: изучить взаимодействие йода и риса (рисового отвара).



Тебе понадобится:

- Бумага
- Кисточка
- Ватный диск
- Йод
- Рис

Этапы выполнения:

1 этап: Отварить рис, слить отвар, обмакнуть в него кисточку и на бумаге написать «тайное послание».

2 этап: Дать бумаге высохнуть: слова по-прежнему не видны, секрет не раскрыт.

3 этап: Обмакиваем ватный тампон в йод и проводим им по сухой бумаге, хранящей тайну - и видим, как крахмальные буквы синеют.

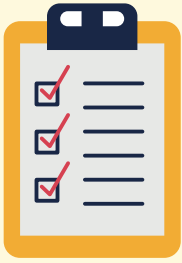
Гипотеза: _____

Объяснение: _____

Можно ли с помощью йода вычислить содержится ли в овощах крахмал?



Цель: изучить взаимодействие йода и риса (рисового отвара).



Тебе понадобится:
йод, пипетка, перчатки,
салфетки, тарелка, картофель-
1шт., морковь-1шт., огурец-1шт.,
перец-1шт.

Этапы выполнения:

1 этап: Подготовить все овощи, для эксперимента.

2 этап: Аккуратно разрезать овощи на 2 части.

3 этап: С помощью пипетки капнуть раствор йода на каждый овощ.

4 этап: Проверить наличие крахмала в каждом из овощей.

Гипотеза: _____

Объяснение: _____

Благодарность юному исследователю

Дорогой друг!

Вот и заканчивается наша необычная тетрадь. Надеемся, ты кое-чему научился и теперь при необходимости сможешь добывать знания самостоятельно. Ты получил первоначальные навыки в проведении собственных исследований. Твоя первая исследовательская работа завершена.

Ты хорошо потрудился, узнал много интересного, нового. Верим, что впереди тебя ожидает множество других открытий!

Желаем тебе удачи!



Твои заметки



A large, blank, lined area for taking notes, resembling a piece of paper with horizontal ruling lines.

Ответы



Раздел 1 «Знакомство с уксусом»

Опыт 1 «Может ли уксус надуть воздушный шар?»

Объяснение: В опыте происходит взаимодействие соды и уксуса. Эта реакция называется — нейтрализацией. В результате реакции мы получаем новые вещества: воду, вид соли и углекислый газ. Углекислый газ покидает жидкую смесь, расширяется внутри бутылки и шарика и надувает шарик.

Опыт 2 «Можно ли сделать яйцо прозрачным?»

Объяснение: Когда мы погрузили яйцо в воду, то его скорлупа вступила в химическую реакцию с уксусом. На поверхности яйца мы наблюдали пузырьки. Уксусная кислота реагирует с карбонатом кальция в скорлупе, в результате получается вода, углекислый газ (пузырьки на поверхности яйца). Таким образом скорлупа растворяется, выделяя углекислый газ.

Ответы



Раздел II «Знакомство с мылом»

Опыт 1 «Можно ли с помощью мыла запустить «лодочку?»

Объяснение: Лодочка мгновенно начинает движение по направлению к противоположному краю контейнера. Это происходит потому, что лодочка стоит неподвижно, так как поверхностное натяжение воды держит её со всех сторон с одинаковой силой. Мыло уменьшает натяжение за лодочкой, и она движется в сторону, где сила натяжения сильнее.

Опыт 2 «Можно ли увеличить количество пасты при помощи мыла?»

Объяснение: Смесь перекиси водорода и жидкого мыла под воздействием катализатора (дрожжей) очень быстро разлагается на воду и кислород, который создаёт в мыльном растворе огромное количество пузырьков, за счёт чего и увеличивается объём смеси.

Ответы



Раздел III «Знакомство с йодом»

Опыт 1 «Можно ли рассекретить зашифрованное послание с помощью йода?»

Объяснение: Как это работает? Йод, вступая в реакцию с крахмалом, образует комплексное соединение клубчатно-тёмно-фиолетового цвета. Кстати, бумага тоже слегка потемнеет, ведь в ней содержится крахмал — просто не в таких количествах.

Опыт 2 «Можно ли с помощью йода вычислить содержится ли в овощах крахмал?»

Объяснение: Если синее окрашивание появилось на срезах овощей, значит, эти овощи содержат крахмал. Йодное пятно не изменило цвет на срезах, значит крахмала в овощах нет. Не все овощи содержат крахмал.