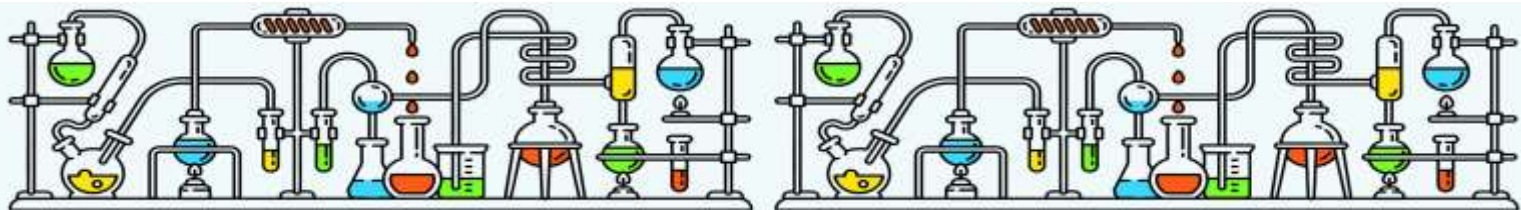


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №9»**

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ К КУРСУ
ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ НАУКА**

ХИМИЯ

Таштагол 2021



Рабочая тетрадь к курсу внеурочной деятельности «Занимательная наука химия». Из опыта работы: МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №9. – Таштагол, 2021.

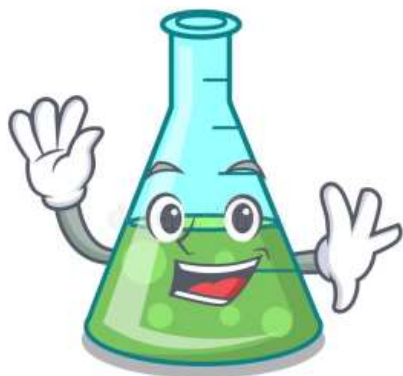
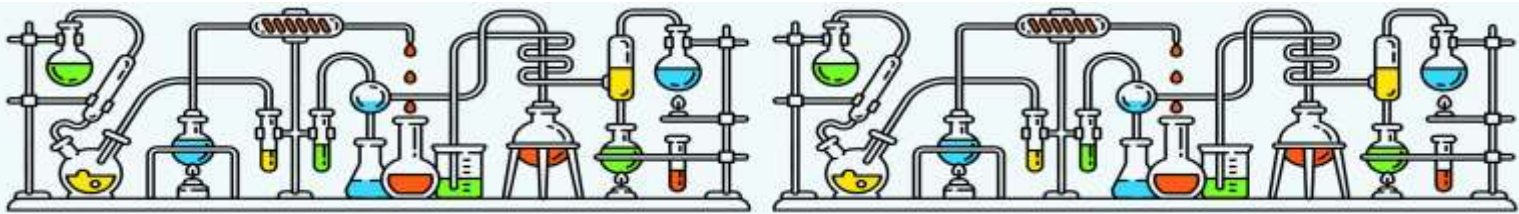
Составитель:

Дубинина Л.П. – учитель биологии МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №9

Рабочая тетрадь является составной частью курса внеурочной деятельности «Занимательная наука химия» для учащихся 5-7 классов.

В тетрадь включены вопросы, экспериментальные задания, лабораторные работы и интересные факты из химии.

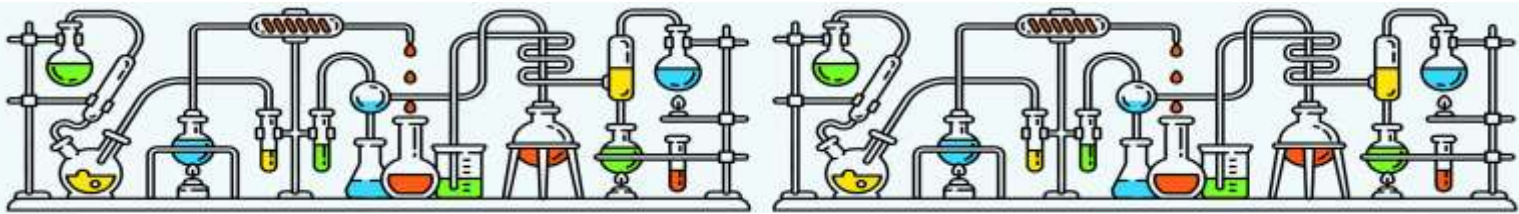
Пособие может использоваться на занятиях в рамках внеурочной деятельности, способствует формированию практических навыков при изучении химии и вовлечению учащихся в активную исследовательскую деятельность.



Дорогой друг!

Сейчас ты держишь в руках необычную тетрадь. Это рабочая тетрадь по химии. Химия – это наука о веществах и их превращениях. Она новый для тебя предмет и с ним ты познакомишься в старших классах. Эта тетрадь поможет тебе лучше познакомиться с окружающим миром. Проводя опыты, ты станешь настоящим исследователем и экспериментатором. Знакомясь с веществами, ты узнаешь много нового. А поможет тебе в этом очень любознательный помощник **Химиша Пробиркин**. Он тоже любит наблюдать за различными природными явлениями и веществами и будет помогать тебе в познании окружающего мира. Удачи тебе в твоих познаниях!





РАЗДЕЛ I. Химия в центре естествознания

УРОК 1.1. Основные понятия химии

1. Закончите определения.

Химия – это _____

Вещество – это _____

Атомы – _____

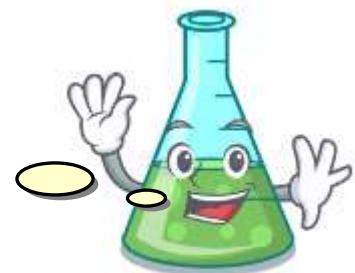
Химический элемент _____

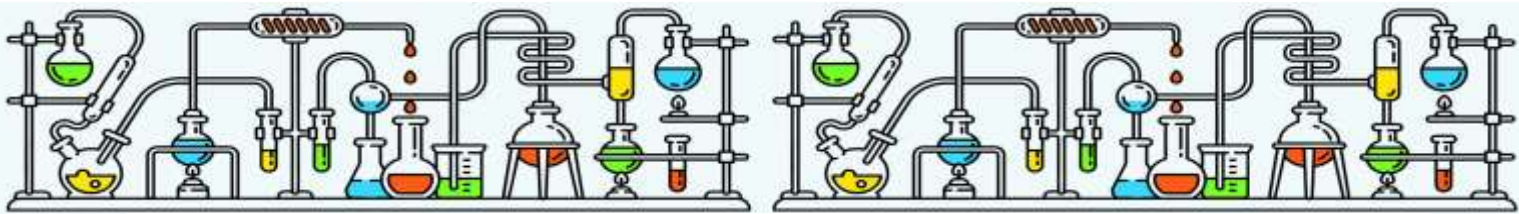
Молекула _____

Простые вещества _____

Сложные вещества _____

Если 1000 000 атомов
водорода сложить в одну
линию, то она будет
составлять 1 см





2. Допишите приведенные ниже фразы, вставив слова «химический элемент», «атом», «молекула».

_____ кислорода состоят из _____ одного _____

_____ содержат два _____

В состав _____ воды входят _____ двух _____, одним из которых является кислород.

УРОК 1.2. Наблюдение и эксперимент как методы изучения химии

1. Закончите определения.

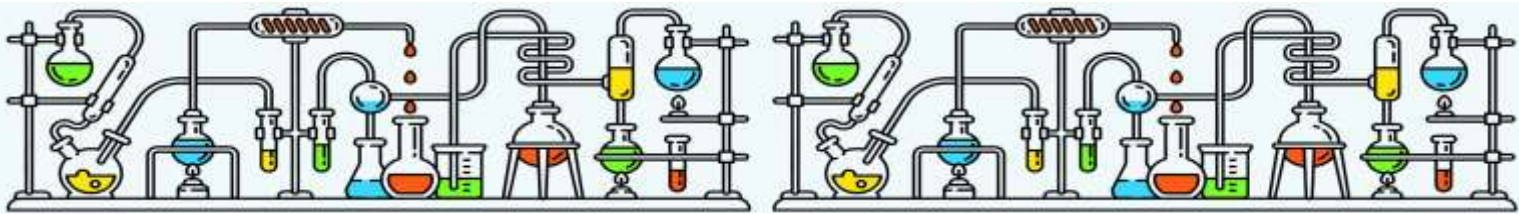
Опыт – это _____

Химический эксперимент – это _____

Химической реакцией называется _____



Железо переходит в газообразное состояние при температуре 5000°C !!!



1. Приведите два примера химических явлений, встречающихся в быту.
Укажите признаки химических реакций.

УРОК 1.3. Правила работы и техника безопасности.

Задачи и упражнения.

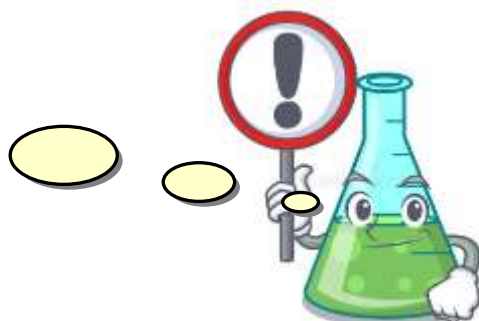
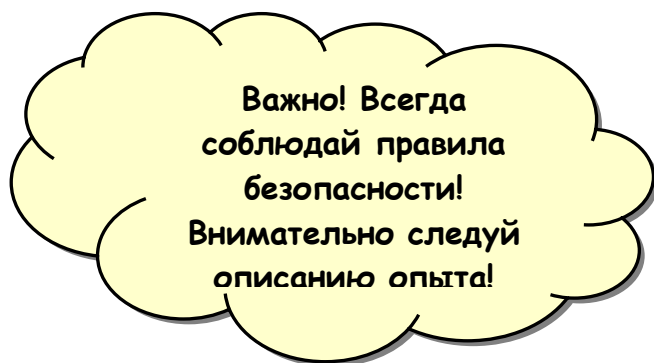
1. Закончите предложения:

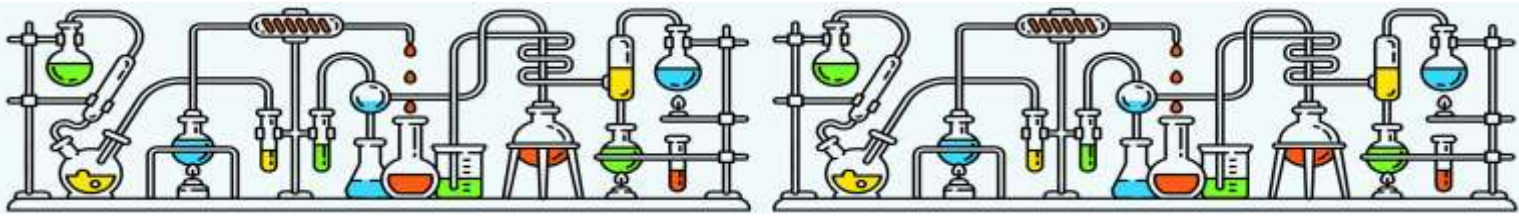
Опыты проводятся только _____

Не бери реактивов _____, чем указано в руководстве

Для опытов используй только _____ посуду.

Категорически запрещается _____





Если ты нагреваешь пробирку, то _____

2. При проведении опытов желательно иметь под рукой аптечку. Назови предметы и вещества из аптечки. _____

УРОК 1.4. Знакомство с химической посудой и оборудованием.

1. Закончите определения.

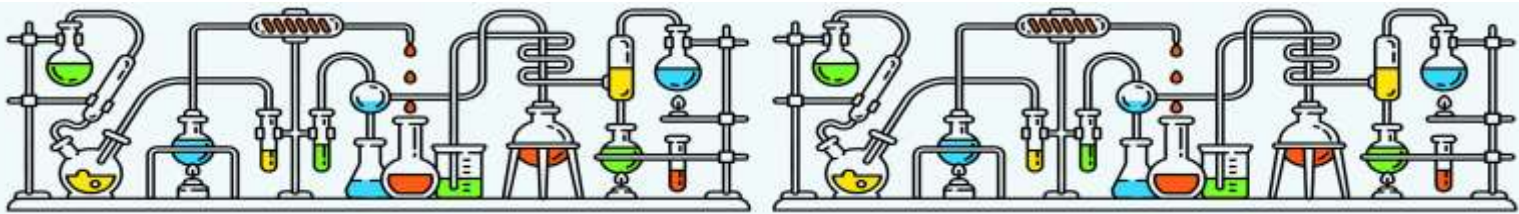
Пробирка _____

Колба _____

Спиртовка _____

Чашка Петри _____

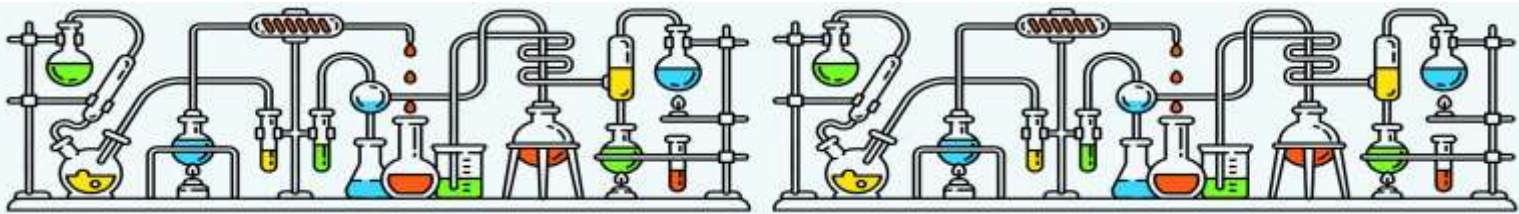
Штатив _____



2. Зарисуй химическую посуду.

3. Какую химическую посуду и оборудование ты знаешь? Подпиши название





УРОК 1.5. Знакомство с основными приемами работы.

1. Закончи предложения.

Если хочешь что-то растворить в воде - _____

Перемешивать раствор в стакане удобно стеклянной палочкой. Пробирка высокая.

Чтобы перемешать раствор в пробирке нужно _____

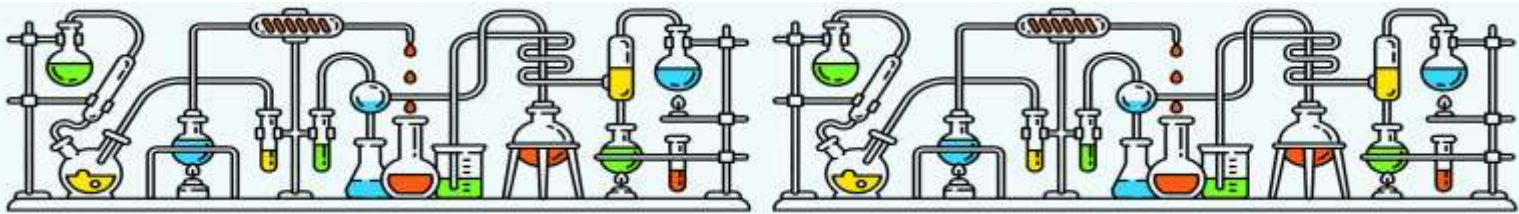
Чтобы потушить сухое горючие нужно _____

Запах веществ проверяют _____

Нагревая пробирку нужно _____

Горячая вода быстрее
превращается в лед,
чем холодная!





2. Выполни практическую работу

«Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки»

Спиртовка состоит из резервуара, заполненного не менее чем на $\frac{2}{3}$ объема спиртом, фитиля, закрепленного в специальной металлической трубочке и колпачка.

Спиртовку зажигают спичкой, предварительно сняв колпачок и смочив кончик фитиля спиртом. Чтобы потушить горящую спиртовку, ее надо накрыть колпачком.

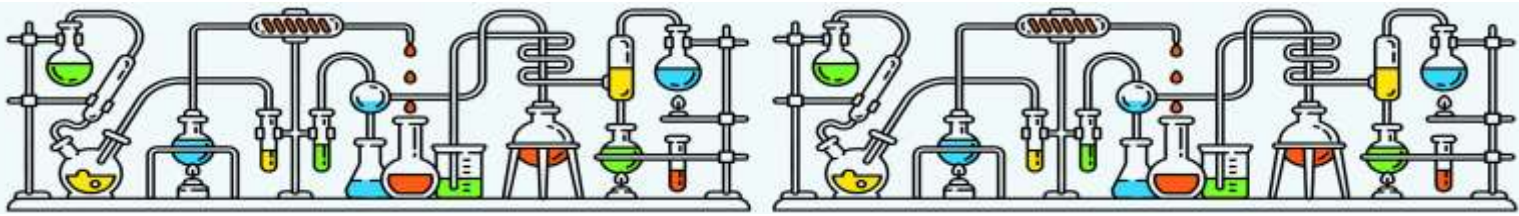
ЗАДУВАТЬ ЗАЖЕННУЮ СПИРТОВКУ НЕЛЬЗЯ!

Пламя спиртовки можно регулировать. Для этого необходимо выдвинуть немного фитиля из металлической трубочки вверх.

Рассмотри спиртовку и зарисуй ее в тетрадь.

Определи, какая часть пламени имеет наибольшую температуру. Для этого внеси лучину во внешнюю и внутреннюю часть пламени. Что ты наблюдаешь?

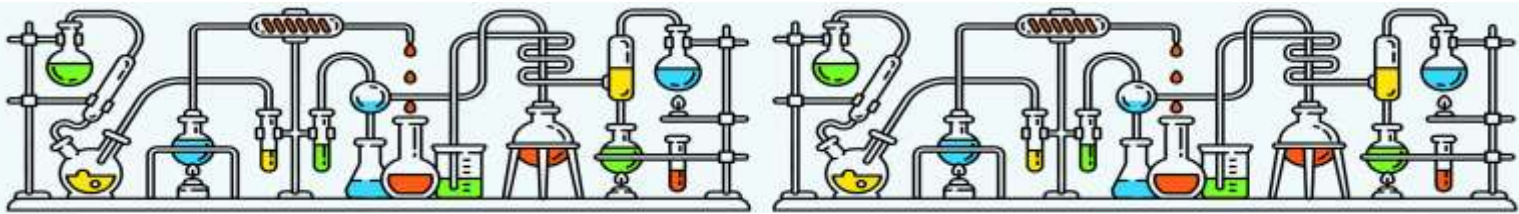
Нагрей на спиртовке пробирку с водой. Для этого зажги спиртовку, возьми пробиркодержатель и помести в него пробирку. Налей в пробирку немного воды. Держи зажим с пробиркой наклонно над спиртовкой таким образом, чтобы дно пробирки находилось в верхней трети пламени. Когда вода закипит, поставь пробирку в штатив для пробирок и потуши спиртовку.



Зажги парафиновую свечу. Рассмотрй внимательно ее пламя. Однородно ли оно? Какие области пламени можно обнаружить?

Внеси лучину в нижнюю часть пламени. Зарисуй пламя свечи, дай пояснения к рисунку.





РАЗДЕЛ II. Явления, происходящие с веществами.

УРОК 2.1. Индикаторы.

1. Закончи предложения.

1. Индикатор – это _____
2. Эталонная цветовая шкала _____
3. Виды индикаторов _____

2. Выполни практическую работу


«Действие растворов кислот и щелочей на индикаторы»

1. В три пробирки налей по 1 мл растворов кислоты (лимонной, уксусной, соляной) и прибавь по несколько капель лакмуса. Отметь окраску индикатора в кислотах.

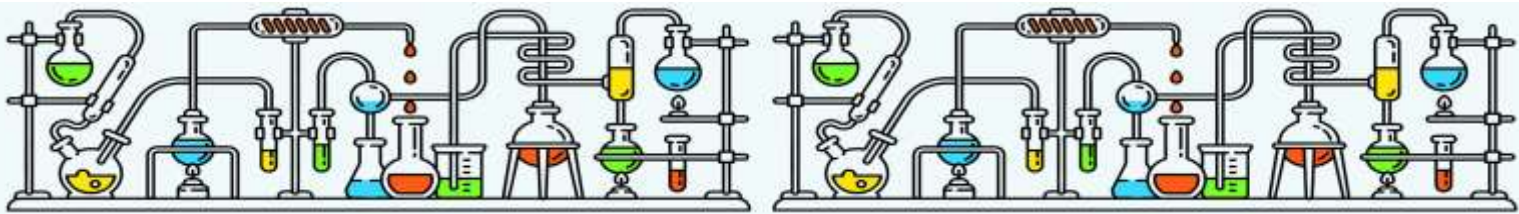
2. В три пробирки налей по 1 мл растворов кислоты (лимонной, уксусной, соляной) и прибавь по несколько капель метиловый оранжевый. Отметь окраску индикатора в кислотах.

3. В три пробирки налей по 1 мл растворов кислоты (лимонной, уксусной, соляной) и проверь универсальным индикатором. Отметь окраску индикатора в кислотах.

4. В три пробирки налей по 1 мл растворов щелочи (питьевой соды, гидроксида натрия, гидроксида кальция) и прибавь по несколько капель лакмуса. Отметь окраску индикатора в щелочах.



Сок столовой свеклы натуральный индикатор. В кислой среде он изменяет свой рубиновый цвет на ярко-красный, в щелочной – на желтый.



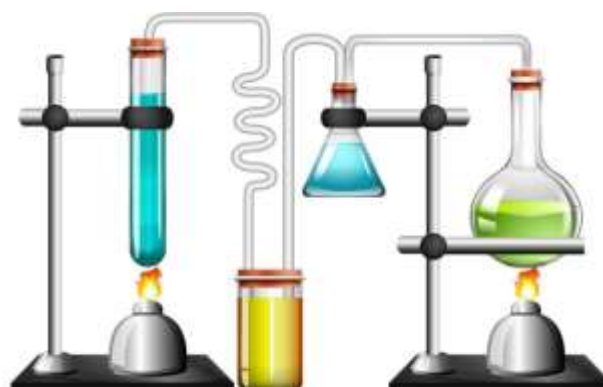
5. В три пробирки налей по 1мл растворов щелочи (питьевой соды, гидроксида натрия, гидроксида кальция) и прибавь по несколько капель метиловый оранжевый. Отметь окраску индикатора в щелочах.

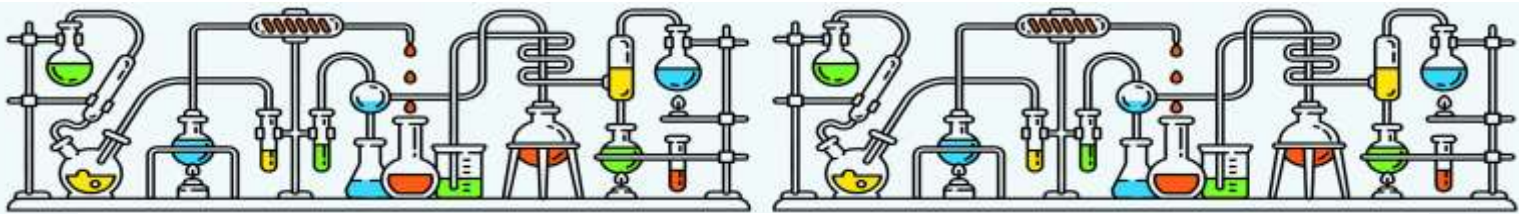
6. В три пробирки налей по 1мл растворов щелочи (питьевой соды, гидроксида натрия, гидроксида кальция) и проверь универсальным индикатором. Отметь окраску индикатора в щелочах.

Запиши свои наблюдения в таблицу.

	<i>Лакмус</i>	<i>Метиловый оранжевый</i>	<i>Универсальный индикатор</i>
Лимонная кислота			
Уксусная кислота			
Соляная кислота			
Питьевая сода			
Гидроксид натрия			
Гидроксид кальция			

Сделай вывод: _____





УРОК 2.2. Вода и ее свойства.

1. Выполни практическую работу

«Как различить водопроводную и дистиллированную воду»

Возьми пробирку с дистиллированной водой и пробирку с водопроводной водой. В обе пробирки добавь несколько кристалликов бромкрезолового пурпурного. Посмотри какого цвета стала вода в пробирках. В дистиллированной воде индикатор станет желтого цвета, а в водопроводной – пурпурным.

Сделай вывод: _____

2. Выполни практическую работу

«Есть ли примеси в водопроводной воде»

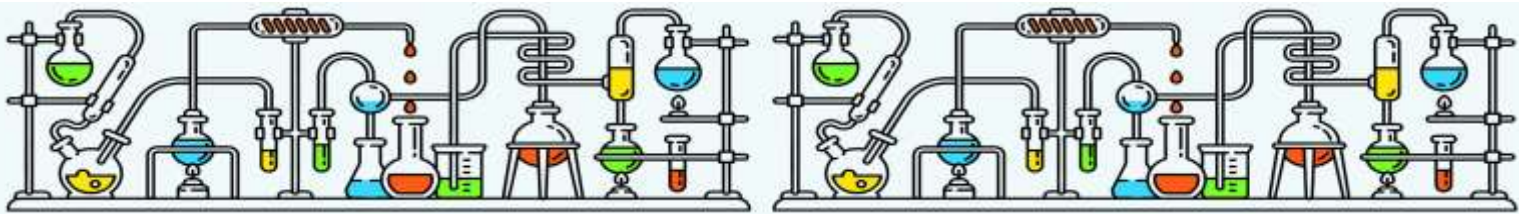
Возьми предметное стекло и тщательно протри его салфеткой. Теперь нанеси на него несколько капель воды и поставь в теплое место. Когда вода испарится ты на стекле обнаружишь светлые разводы. Это соли, которые были растворены в водопроводной воде.

Сделай вывод: _____

3. Выполни практическую работу

«Очистка воды от взвесей (осветление)»

Возьми стаканчик и заполни его на 2/3 водопроводной водой. Теперь капни в нее одну каплю насыщенного раствора хлорида железа и перемешай. Через некоторое время ты увидишь, что в растворе образовались бурые хлопья (если



повезет, в них можно будет увидеть пузырьки газа). Теперь можно отфильтровать полученный осадок через фильтровальную бумагу.

Запиши результат опыта в тетрадь.

Сделай вывод: _____

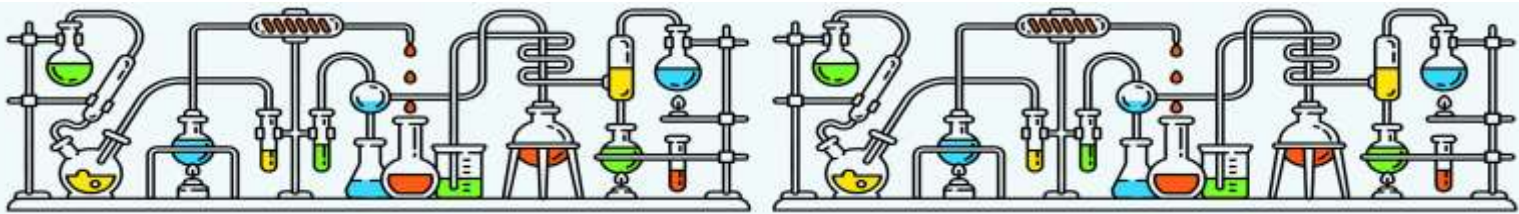
УРОК 2.3. Углекислый газ и его производные

1. Выполни практическую работу

«Что мы выдыхаем, или как обнаружить углекислый газ»

Аккуратно в стаканчик налей известковой воды. Добавь к воде каплю фенолфталеина. Поскольку известковая вода – это гидроксид кальция, то фенолфталеин окрасится в малиновый цвет. После этого опусти в стаканчик стеклянную трубочку и при помощи резиновой груши аккуратно прокачай воздух через известковую воду. Никаких изменений не произойдет. Теперь аккуратно выдохни в известковую воду через ту же трубочку. Что произошло?

Запиши полученный результат в тетрадь.



Дело в том, что в выдыхаемом воздухе есть углекислый газ. Он реагирует с гидроксидом кальция.

Сделай вывод: _____

2.Выполни практическую работу

«Сода позволяет обнаруживать кислоты»

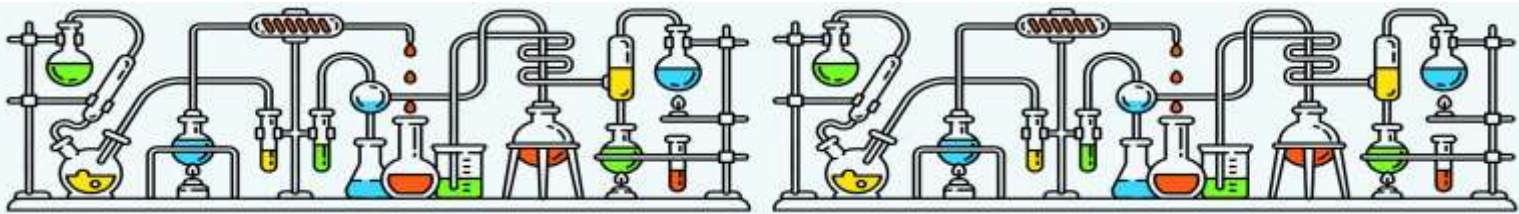
Питьевая сода выделяет углекислый газ со всеми кислотами, кроме очень слабых. Поэтому она позволяет обнаруживать кислоты в самых разных напитках и продукта.

Налей немного разных напитков в пробирки (лимонный сок, томатный сок, раствор уксусной кислоты) и добавь немного пищевой соды.

Запиши результат опыта в тетрадь.

Сделай вывод: _____





УРОК 2.4. Кислород и его свойства

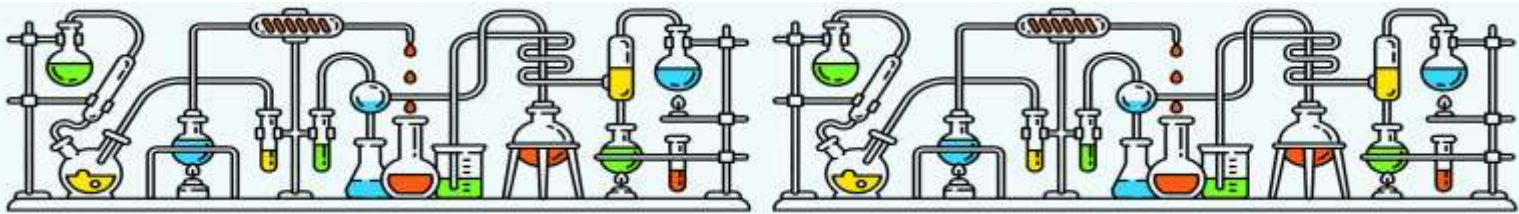
1. Выполни практическую работу «Получение и свойства кислорода»

Соберите прибор и проверьте его на герметичность. В пробирку насыпьте перманганат калия примерно на $1/4$ её объёма и у отверстия пробирки положите рыхлый комочек ваты. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Закрепите пробирку в лапке штатива так, чтобы конец газоотводной трубки почти доходил до дна стакана или цилиндра, в котором будет собираться кислород. В пламени спиртовки сначала обогрейте всю пробирку, а затем нагревайте её дно. Полноту заполнения стакана (цилиндра) кислородом проверяйте тлеющей лучинкой. Как только сосуд наполнится кислородом, закройте его картоном или стеклянной пластинкой.

Горение в кислороде угля и серы. а) Положите в железную ложечку кусочек древесного угля и раскалите его в пламени спиртовки. Затем ложечку с тлеющим углем внесите в сосуд с кислородом и наблюдайте за происходящим. Когда горение прекратится, влейте в сосуд немного известковой воды и взболтайте. Почему известковая вода мутнеет? б) В железную ложечку положите кусочек серы и подожгите его в пламени спиртовки (Опыт проводится в вытяжном шкафу!) Понаблюдайте, как сера горит на воздухе. Затем поместите горящую серу в сосуд с кислородом. Как изменилось пламя? Почему?

Запиши результат опыта в тетрадь.

Сделай вывод: _____

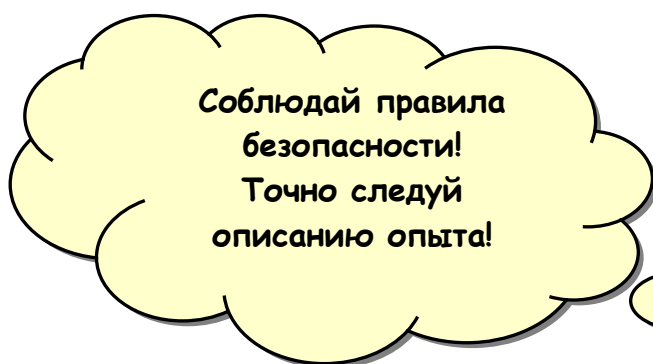


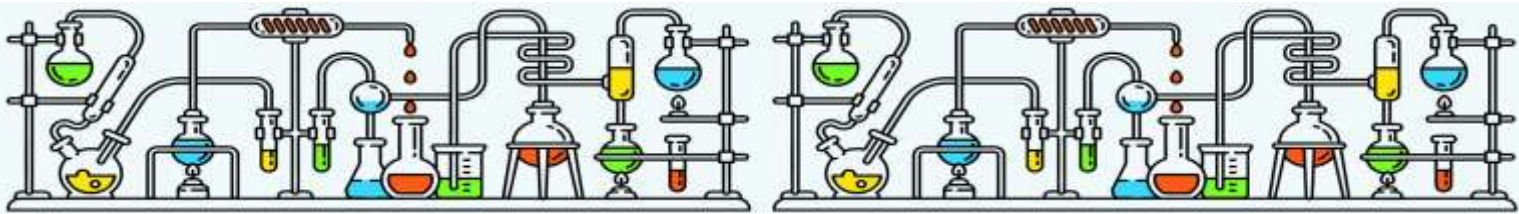
2.Выполни практическую работу «Получение и свойства кислорода 2»

В пробирку положи таблетку гидроперита. Заткни эту пробирку пробкой с газоотводной трубкой. направь трубку в стаканчик. теперь аккуратно нагрей пробирку с гидроперитом. Через некоторое время он начнет бурлить. Это разлагается пероксид водорода. Выделяющийся кислород немного тяжелее воздуха, и он собирается на дне приемного стакана. Теперь подожги лучину и задуй ее так, чтобы она тлела. Вынь трубку из приемного стакана и внеси в него тлеющую лучину. Что произошло?

Запиши результат опыта в тетрадь.

Сделай вывод:





УРОК 2.5. Металлы

1. Выполни практическую работу

«Металлы активные и неактивные»

Возьми три пробирки. В одну положи гранулу цинка, в другую – железную скрепку и в третью медную пластинку. Во все пробирки **ОСТОРОЖНО** добавь 1-2 мл соляной кислоты. Цинк будет реагировать с кислотой весьма бурно, железо – спокойно, а медь – вообще не будет.

Запиши результат опыта в тетрадь.

Сделай вывод: _____

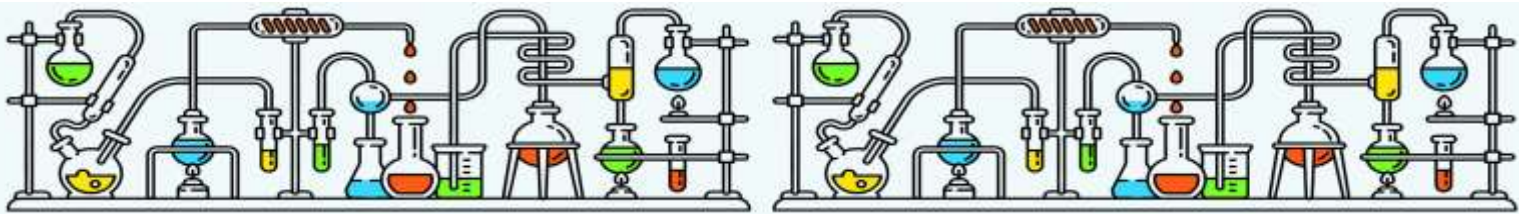
2. Выполни практическую работу

«Металл из металла»

Возьми три ложечки сульфата меди, раствори его в 1-2 мл воды и вылей полученный раствор в чашку Петри. В раствор помести на 10-20 секунд железную скрепку. Когда ты вынешь скрепку из раствора (*используй резиновые перчатки*), то увидишь, что та часть, которая была в растворе, покроется налетом меди. Попробуй проделать этот опыт с алюминиевой и цинковой пластинками.



Посредством углекислого
газа можно получить
множество различных
веществ

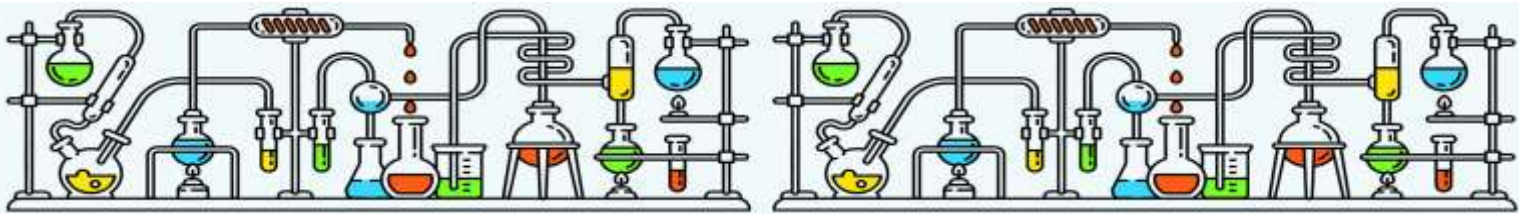


Запиши результат опыта в тетрадь.

Сделай вывод:

«Сами трудясь, вы сделаете все и для близких, и для себя, а если при труде успеха не будет, будет неудача - не беда, попробуйте еще». Д. И. Менделеев





ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

1. Для обеспечения стандартного полета современного самолета необходимо около 80 тонн кислорода. Столько же кислорода производит 40 тысяч гектаров леса во время фотосинтеза.
2. Около двадцати граммов соли содержится в одном литре морской воды.
3. Около 7 мг золота можно извлечь из одной тонны вод Мирового океана.
4. Масса нашей планеты увеличилась на один миллиард тонн за последние пять столетий.
7. К тончайшей материи, которую может увидеть человек, относятся стенки мыльного пузыря.
8. 0.001 секунды — скорость лопание мыльного пузыря.
9. Наибольшее количество химических элементов открыл Карл Шелли, ведущий канадский исследователь.
10. Джозеф Блэк открыл углекислый газ в 1754 году.
11. Переход вещества из твердого в газообразное состояние в химии называется сублимацией.
12. К самому легкому газу относится водород.
13. Также водород является самым распространенным веществом в мире.
14. Одним из самых легких металлов считается литий.
15. В честь стран было названо большое количество химических элементов.
16. В луке содержится вещество сера, которое вызывает слезы у человека.
17. Серебро известно своими бактерицидными свойствами, поэтому способно очищать воду от вирусов и микроорганизмов.
18. В компьютерных микросхемах используют кремний.
19. В мобильных телефонах используют германий.
20. Самым редким элементом атмосферы считается радон.