



НАУКОЛАБ

в МАОУ СОШ №43 города Тюмени

Правительством Тюменской области поставлена задача по повышению базовой (массовой) грамотности и уровня естественнонаучного образования.

Цель: создание междисциплинарной лаборатории по изучению точных (естественных) наук.

Лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности **по химии и биологии (ЛКХБ)**

Комплекс представляет собой автоматизированное **рабочее место для междисциплинарных исследований по естественнонаучным дисциплинам.**

Включает более 130 наименований лабораторного оборудования, приборов, наборов, приспособлений, узлов и деталей, а также стеклянную, полимерную и керамическую посуду, инструменты и принадлежности.

Комплекс обеспечивает:

проведение лабораторных и практических работ, опытов и наблюдений по химии, биологии и экологии на базовом и углубленном уровнях в соответствии с ФГОС; формирование навыков работы с современным лабораторным оборудованием и ИКТ; переход к самостоятельным проектным и поисково-исследовательским работам; подготовку и выполнение экспериментальных заданий ОГЭ (ГИА) по химии.



Методическое обеспечение

Описание более 420 экспериментальных работ, в т.ч. 165 по химии и 115 по биологии в соответствии с примерными программами ФГОС.

Возможность выполнения более 120 проектных и исследовательских работ по естественнонаучным дисциплинам.



ОПЫТ №14. ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ АМФОТЕРНЫХ ОСНОВАНИЙ. ГИДРОКСИД АЛЮМИНИЯ:

Гидроксид алюминия получают в результате следующих химических реакций:

1. в результате взаимодействия хлорида алюминия и гидроксида натрия:



При этом гидроксид алюминия выпадает в виде белого студенистого осадка.

Гидроксид алюминия получают также при взаимодействии солей алюминия с водными растворами щёлочи, избегая их избытка.

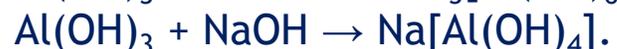
2. в результате взаимодействия хлорида алюминия, карбоната натрия и воды:



При этом гидроксид алюминия выпадает в виде белого студенистого осадка.

Гидроксид алюминия обладает амфотерными свойствами, т. е. обладает как основными, так и кислотными свойствами.

1. реакция гидроксида алюминия с гидроксидом натрия:



В результате реакции образуются в первом случае - алюминат натрия и вода, во втором - гексагидроксоалюминат натрия, в третьем - тетрагидроксоалюминат натрия. В третьем случае в качестве гидроксида натрия используется концентрированный раствор.

ПРИМЕНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОКСИДА АЛЮМИНИЯ:

Гидроксид алюминия используется при очистке воды (как адсорбирующее вещество), в медицине, в качестве наполнителя в зубной пасте (как абразивное вещество), пластиках и пластмассах (как антипирен).

Опыт №69. Качественные реакции на катионы железа.

Гидроксид железа (II) получают при действии растворов щелочей на соли в результате взаимодействия сульфата железа (II) с гидроксидом натрия:

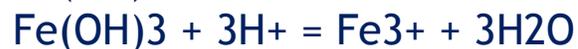


При этом гидроксид железа (II) выпадает в осадок железа (II), светло-зелёного цвета, без доступа воздуха.

Реакция гидроксида железа (II) с кислородом и водой:



В результате реакции образуется гидроксида железа (III), осадок бурого цвета. Данная реакция также происходит (медленно) в процессе коррозии железа. Fe(OH)_3 обладает слабо выраженной амфотерностью: он растворяется в разбавленных кислотах и в концентрированных растворах щелочей:



ПРИМЕНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОКСИДА ЖЕЛЕЗА (II):

Гидроксид железа (II) используется:

- при изготовлении активной массы железо-никелевых аккумуляторов.

Соли, в которых железо имеет степень окисления +3 (FeCl_3 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$), являются слабыми окислителями: сульфат железа $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ применяют для очистки воды, для получения квасцов, как компонент электролитов; хлорид железа FeCl_3 применяют в качестве коагулятора при очистке воды, катализатора в органическом синтезе, протравы при крашении текстиля.

Опыт № 46. Осаждение солей бария.

1. взаимодействия хлорида бария и сульфата натрия:



Выпал белый осадок сульфата бария.

3. взаимодействия хлорида бария и сульфата меди:



Выпал белый осадок сульфата бария.

ПРИМЕНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУЛЬФАТА БАРИЯ:

Сульфат бария используется во множестве отраслей промышленности и для бытовых нужд:

- при рентгеновских исследованиях в качестве рентгеноконтрастного вещества; (баритовая каша)
- в аналитической химии;
- как белый пигмент и наполнитель в составе некоторых веществ (лакокрасочных материалов, пластмасс, фото- и писчей бумаги, линолеумов и пр.);
- в качестве компонента бурового раствора нефтяных скважин;
- в качестве покрытия материалов пресс-форм в металлургии.

Опыт №70. Качественные реакции на катионы меди.

Сульфат меди (II) взаимодействует в растворе с гидроксидом натрия. При этом выпадает голубой осадок гидроксида меди (II):



При добавлении кислоты осадок растворяется



При нагревании синий осадок разлагается на основной оксид меди, чёрного цвета и воду:



Без меди невозможно протекание более 50 метаболических процессов. Ферменты, которые требуют для своей работы присутствия меди, в наибольшем количестве сосредоточены в тканях, имеющих высокую метаболическую активность, — в сердце, головном мозге, печени. Сказанное не означает, что другие органы могут прожить без меди. Нет. Без этого микроэлемента невозможна работа никаких систем организма.

Недостаток данного микроэлемента может давать следующую симптоматику: хроническую усталость; боли в суставах и артрит; хрупкость костей и остеопороз; бледность; низкую температуру тела и постоянное ощущение холода; анемию; частые простуды; ломкость и выпадение волос, облысение; потерю веса; появление синяков по всему телу, болезненность кожных покровов, язвы.

Лабораторная работа по биологии на базе кабинета "НаукоЛаб" в параллели 9-х классов.

Тема "Влияние пероксида водорода на деятельность ферментов". Цель: показать действие фермента каталаза на пероксид водорода и условия в которых он функционирует.



Наука необходима народу. Страна, которая ее не развивает, неизбежно превращается в колонию. Ф. Жолио-Кюри



В науке нет широкой столбовой дороги, и только тот может достигнуть ее сияющих вершин, кто, не страшась усталости, карабкается по ее каменистым тропам. *К. Маркс*



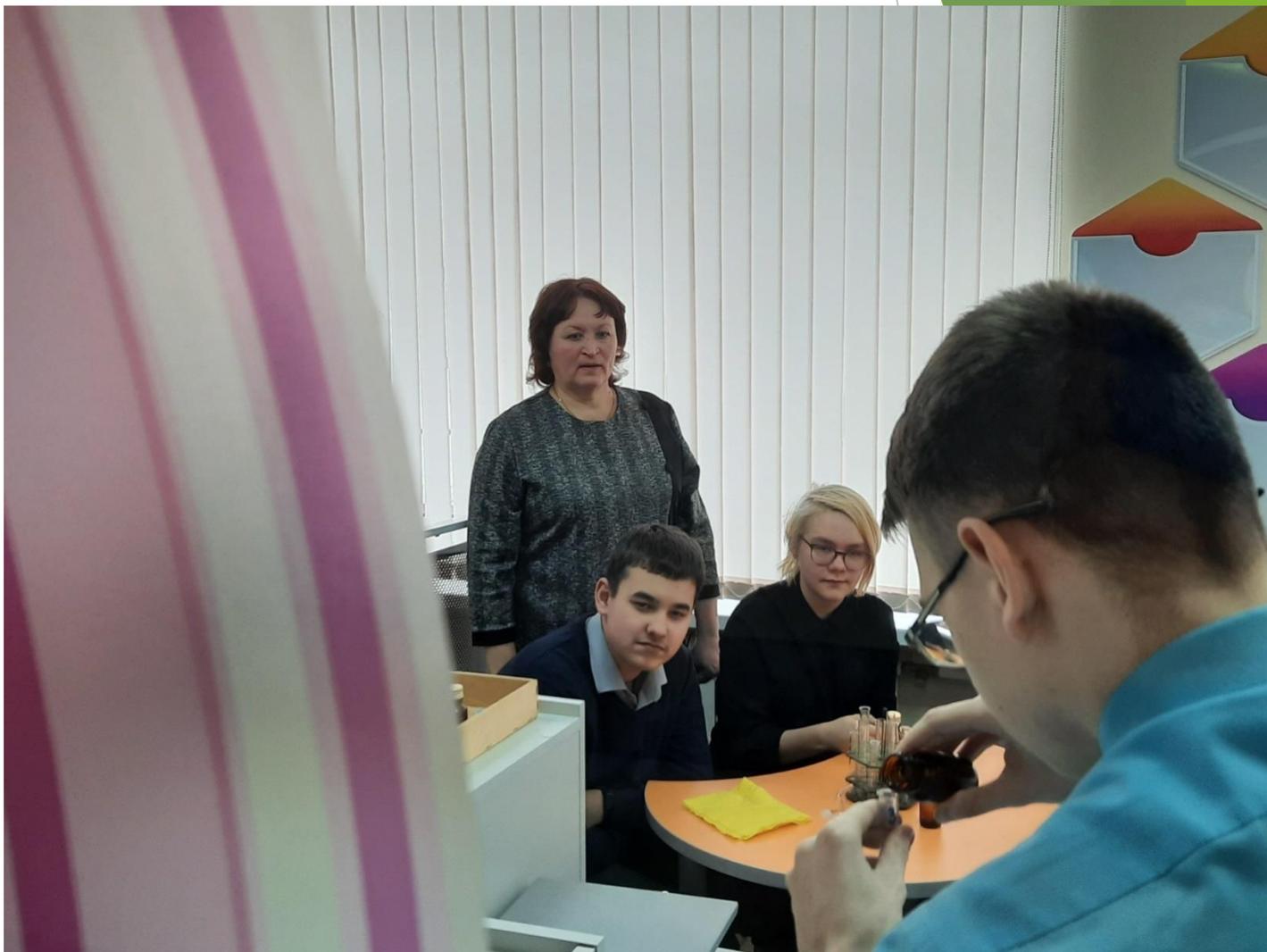
Знание - не инертный, пассивный посетитель, приходящий к нам, хотим мы этого или нет; его нужно искать, прежде чем оно будет нашим; оно - результат большой работы и потому - большой жертвы. - Г. Бокль



Знание только тогда знание, когда оно
приобретено усилиями своей мысли,
а не памятью. - Л. Толстой



В естественной науке принципы должны подтверждаться наблюдениями. К. Линней



Нет стремления более естественного,
чем стремление к знанию. - М. Монтень



В любой науке, в любом искусстве лучший учитель - опыт. М. Сервантес



Наука не является и никогда не будет
являться законченной книгой. А. Эйнштейн

