



МБОУ «Курьинская средняя общеобразовательная школа»

им. М.Т. Калашникова

КАБИНЕТ ХИМИИ

№ 31

Ответственный за кабинет – учитель I квалификационной
категории

по химии Яворницкая О.В.

Общие сведения о кабинете

- Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Курьинская средняя общеобразовательная школа» им. М.Т. Калашникова
- Расположение –3 этаж
- Наличие лаборантской: есть
- Отделка помещения: стены – побелка
- потолок – побелка
- пол – линолеум
- Классы, для которых оборудован кабинет - 8-11 классы
- Число посадочных мест – 12
- Количество компьютеров: 1
- Мебель – парты 2-ух местные - 12 шт, стулья ученические – 24 шт.
- Проведение влажной уборки: проводится ежедневно.
- Наличие аптечки первой помощи: имеется.

В состав аптечки входит: бинт стерильный, вата, зеленка, экстракт валерианы, цитрамон, анальгин, валидол, нашатырный спирт.

Микроклимат:

- Отопление: при помощи батарей
- Вентиляция: нет
- Проветривание: производится.

Освещение:

- Ориентация окон: юго- восток
- Искусственное освещение: общее.

Количество учащихся, занимающихся одновременно: максимально – 25

Кабинет № 31 химии



Перечень основного оборудования кабинета № 31: предметов мебели, ТСО, дополнительных средств

№	Наименование имущества	количество
1	Парты ученические 11015-93 №6	12
2	Стулья ученические 11016-93 №6	24
3	Стол учительский	1
4	Стул учительский	1
5	Софиты	2

	№	Наименование имущества	Кол-тво	Инвентарный номер
Технические средства	1	Комплект КДОХУ	1	01680392
	2	Компьютер BenQ	1	01680378
	3	Комплект учебного и учебно-наглядного оборудования для кабинета химии, тип 2	1	01681066
	4	Стол демонстрационный для кабинета химии	1	01681092
	5	Аппарат Киппа	1	A020022
	6	Коллекция «Волокно»	1	0168038
	7	Коллекция «Металлы»	1	0168038
	8	Коллекция «Пластмассы»	1	A020009
	9	Коллекция «Чугун и сталь»	1	A020009
	10	Коллекция «Стекла и изделия из стекла»	1	
	11	Коллекция «Нефть и продукты ее переработки»	1	0168038
	12	Модель кристалл. решетки каменной соли	1	0168039
	13	Модель кристалл. решетки графита	1	A020009
	14	Модель кристалл. решетки алмаза	1	0168039
	15	Модель кристалл. решетки железа	1	0168039

16	Модель кристалл. решетки меди	1	0168039
17	Прибор для опытов по химии с электрическим током	1	A020009
18	Таблица растворимости солей, кислот и оснований	1	A020009
19	Таблицы демонстрационные по химии «Химические реакции»	1	0168038
20	Щипцы тигельные	1	A020009

Анализ работы кабинета химии

В течение прошлого учебного года в целях создания условий для совершенствования качества преподавания в кабинете химии была проведена следующая работа:

1. Произведен косметический ремонт кабинета

- ремонт окон
- покраска стен

Необходимо отметить, что косметический ремонт кабинета проводится ежегодно.

2. Собран дидактический и раздаточный материал:

- по неорганической химии
- по органической химии

3. Продолжается работа по накопительным папкам учащихся.

Проведенная работа позволила создать условия для проведения учебных занятий, школьного этапа предметной химической олимпиады, итоговой аттестации учащихся по химии, дополнительных индивидуальных и групповых занятий с учащимися, мероприятий недели химии и т.д.



План работы кабинета химии

Кабинет № 31 предназначен для проведения учебных занятий по химии в классах средней и старшей школы.

Цель: создание условий для повышения качества учебно-воспитательного процесса; усиление практической направленности преподавания химии

Основные задачи работы кабинета:

- систематизация и обновление методической литературы;
- систематизация и обновление дидактических и раздаточных материалов;
- работа по использованию в учебном процессе технических средств обучения и современных компьютерных технологий.

	Наименование мероприятий	Срок исполнения	Ответственный
1	<i>Мероприятия на базе кабинета химии</i>		
	Консультации по подготовке к итоговой аттестации	Еженедельно в течении года	Зав. кабинетом
	Мероприятия предметной недели	апрель	Зав. кабинетом
2	<i>Дооборудование кабинета</i>		
	Пополнение базы контрольно-измерительных материалов для промежуточной и итоговой аттестации.	Сентябрь-май	Зав. кабинетом
3	<i>Косметический ремонт кабинета</i> - покраска стен и потолка Подготовка кабинета к началу учебного года.	Июнь, август	Администрация школы, Зав. кабинетом
4	<i>Усовершенствование рабочего места учителя</i>	Сентябрь-декабрь	Зав. кабинетом
5	<i>Техника безопасности</i> - проведение инструктажа по технике безопасности - обновление содержимого медицинской аптечки	Сентябрь, по мере необходимости.	Зав. кабинетом

Часы работы кабинета химии №31

День недели	Учебные занятия	Дополнительные занятия
Понедельник	8.00 – 13.00	15.00 – 17.00
Вторник	8.00 – 14.00	
Среда	8.00 – 14.00	
Четверг	8.00 – 14.00	
Пятница	8.00 – 12.50	

Перечень учебно - методического содержания кабинета №31

- 1.Мультимедийные пособия Органическая химия. 10 класс
 - 2.Химия общая и неорганическая. 10-11 класс
- Химия 9 класс
1. 9 класс. Учебник. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.2008г.
 2. 8-9 классы. Задачник с "помощником" Автор: Гара Наталья Николаевна, Габрусева Надежда Ивановна Редактор: Кузнецова Л. Н. Издательство: Просвещение, 2016 г.
 - 3.Химия. 9 класс. Поурочные планы по учебнику Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана", Автор: Князева Марина Викторовна, Редактор: Волкова-Алексеева Н. Е. Издательство: Учитель, 2014 г.
 4. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса 8-11 классы» Автор: Гара Наталья Николаевна Редактор: Кузнецова Л. Н. Издательство: Просвещение, 2008
 5. Радецкий А. М. Химия. Дидактический материал. 8-9 классы
 6. Габрусева Н. И. Химия. Рабочая тетрадь. 9 класс. Москва «Просвещение», 2016
 7. Гара Н. Н. Химия. Уроки в 9 классе. Москва «Просвещение» 2015
- Химия 10 -11 класс
1. Н.Н. Гара, М.В. Зуева Контрольные и проверочные работы по химии 10-11 класс Методическое пособие, Москва Дрофа 2001 г.
 2. А.М. Радецкий, Химия. Дидактические материал 10-11 класс, пособие для учителей общеобразовательных учреждений, Москва «Просвещение» 2011 г.
 3. Гара Наталья Николаевна, Габрусева Надежда Ивановна Химия. Задачник с «помощником». 10-11 классы, пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Москва: издательство: Просвещение, 2013 г.
 4. Учебник химии 10 класс Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. Органическая химия. Издание 15-е, М.: Просвещение, 2012г.
 5. Химия. 10-11 классы. Методические рекомендации. Гара Н.Н. Н.Н. Гара, Химия уроки в 10 классе. Москва: издательство: Просвещение, 2015г.
 - 6.Основы общей химии. 11 класс. Учебник. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.Москва, Просвещение, 2011г.

Таблицы

1. Электролитическая диссоциация воды
2. Получение изделий из термопластических полимеров
3. Влияние минеральных удобрений на повышение урожайности
4. Азотные удобрения
5. Фосфорные удобрения
6. Калийные удобрения
7. Электролиз
8. Обращения с различными веществами Получение и собирание газов
9. Схема строения электронный оболочек атомов 1-4 периодов
10. Прямое восстановление железа из руд
11. Дисперсные системы
12. Мартеновская печь
13. Плавка чугуна в доменной печи
14. Гидролиз
15. Электролитическая диссоциация
16. Защита от коррозии металлическими пленками
17. Способы защиты металлов от коррозии
18. Химическая коррозия
19. Строение атомов углерода
20. Применение соляной кислоты
21. Применение хлора
22. Применение уксусной кислоты
23. Применение бензола
24. Применение поваренной соли
25. Ковалентная и ионная связь
26. Получение аммиака
27. Применение серной кислоты
28. Применение аммиака

Состав наборов химической лабораторной посуды

1. Микролаборатория для химического эксперимента - 9 штук
2. Пробирки - 50 штук
3. Подставки для пробирок - 8 штук
4. Химические стаканы стекл. ёмк. 100мл - 15 штук
5. Химические стаканы стекл. ёмк. 250мл - 3 штуки
6. Колбы плоскодонные стекл ёмк. 150 мл - 10 штук
7. Колбы конические стекл. ёмк. 250 мл - 2 штуки
8. Химические стаканы пласт, ёмк. 100мл 20 штук
9. Набор стеклянных палочек
10. Набор стеклянных трубок
11. Набор стёкол
12. Набор пробок (пробка - капельница, пробка глухая, пробка со штапелем)
13. Набор химической посуды
14. Лабораторный штатив (в сборе) - 8 штук
15. Набор резиновых пробок
16. Свечи парафиновые

Состав наборов химреактивов

1. Магний сернокислый
2. Железный купорос
3. Алюминий сернокислый
4. Цинк сернокислый
5. Натрий сернокислый
6. Кальций сернокислый
7. Аммоний сернокислый
8. Магний хлористый
9. Железо хлорное
10. Калий хлористый
11. Кальций хлористый
12. Натрий хлористый
13. Марганец хлористый
14. Медь хлорная
15. Алюминий хлористый
16. Аммоний хлористый
17. Медь углекислая
18. Магний углекислый
19. Натрий углекислый
20. Калий углекислый
21. Натрий фосфорнокислый
22. Калий йодистый
23. Натрий бромистый
24. Натрий сернистокислый
25. Калий бромистый
26. Алюминий азотнокислый
27. Кислота ортофосфорная
28. Кислота борная
29. Кислота уксусная
30. Кислота муравьиная
31. Глюкоза
32. Лактоза
33. Глицерин синтетический
34. Натрий уксуснокислый
35. Сахароза
36. Анилин
37. Дифениламин
38. Дихлорэтан
39. Формалин
40. Углерод 4-х - хлористый
41. Изоамиловый спирт
42. Фиксанал соляная кислота
43. Фиксанал серная кислота
44. Фиксанал калий марганцевокислый
45. Набор №22ВС «Индикаторы»
46. Набор 8С «Иониты»
47. Набор индикаторных бумаг
48. Фенолфталеин
49. Метилловый оранжевый
50. Лакмоид

Набор «оксиды»

1. кальция оксид
2. магния оксид
3. меди оксид
4. цинка оксид

Набор «металлы»

1. алюминий гранулированный
2. железо порошок
3. медь порошок
4. цинк гранулированный

Набор «соли»

1. алюминий сернокислый
2. аммоний сернокислый
3. магний сернокислый
4. натрий сернокислый
5. цинк сернокислый
6. натрий сернистокислый
7. железо сернокислое
- 11.сахароза
- 12.кислота аминокеусная

Коллекции

1. Чугун и сталь.
2. Топливо.
3. Каучук.
4. Металлы.
5. Алюминий
6. Каменный уголь.
7. Стекло и изделия из стекла.
8. Нефть и продукты переработки
9. Волокна.
- 10.Пластмассы.
- 11.Каменный уголь.

Наборы:

1. « Юный химик» 4шт.
2. Кристаллические решётки:
 - а) хлорида натрия;
 - б) алмаза;
 - в) меди;
 - г) железа;
 - д) графита;
3. Модели атомов для составления молекул.
4. Диапозитивы:
 - а) азот и его соединения;
 - б) кислоты;
 - в) галогены;
 - г) химическое равновесие;
 - д) щелочноземельные металлы;
 - е) аллотропия.

Перспективный план развития кабинета

Учебный процесс:

Продолжить работу по накоплению:

1. материалов для проведения школьных и районных олимпиад по химии;
2. карточек – заданий:
 - для дифференцированной работы с учащимися;
 - для проведения самостоятельных и практических работ;
 - раздаточный материал для 8 – 11 классов;
3. размножить тесты для учащихся;
4. своевременно делать ремонт книг в кабинете;
5. вовлекать учащихся в творческие работы с целью использования их в учебном процессе.

Методическая работа:

1. корректировка календарно – тематических планов;
2. пополнение медиатеки новыми электронными учебниками для использования на уроках и при подготовке к ним;
3. разработка тестов, опорных конспектов.

Охрана труда на уроках химии во внеурочное время:

- регулярно проводить инструктаж с учащимися по технике безопасности.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ПРИ РАБОТЕ

В КАБИНЕТЕ ХИМИИ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Соблюдение требований настоящей инструкции обязательно для всех учащихся, работающих в кабинете химии.
2. Учащиеся могут находиться в кабинете только в присутствии учителя; пребывание учащихся в помещении лаборантской не допускается.
3. Присутствие посторонних лиц в кабинете химии во время эксперимента допускается только с разрешения учителя.
4. В кабинете химии запрещается принимать пищу и напитки.
5. Учащимся запрещается выносить из кабинета и вносить в него любые вещества без разрешения учителя.
6. Не допускается загромождение проходов портфелями и сумками.
7. Во время работы в кабинете химии учащиеся должны соблюдать чистоту, порядок на рабочем месте, а также четко следовать правилам техники безопасности.
8. Учащимся запрещается бегать по кабинету, шуметь и устраивать игры.
9. Не допускается нахождение учащихся в кабинете химии во время его проветривания.
10. Учащиеся, присутствующие на лабораторной или практической работе без халата, непосредственно к проведению эксперимента не допускаются.

II. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

1. Перед проведением экспериментальной работы каждый учащийся должен надеть халат. Халат должен быть из хлопчатобумажной ткани, застёгиваться только спереди, манжеты рукавов должны быть на пуговицах. Длина халата — ниже колен. Стирать халат, испачканный химическими реактивами, необходимо отдельно от остального нательного белья.
2. При проведении эксперимента, связанного с нагреванием жидкостей до температуры кипения, использованием разъедающих растворов, учащиеся должны пользоваться средствами индивидуальной защиты (по указанию учителя).
3. Учащиеся, имеющие длинные волосы, не должны оставлять их в распущенном виде, чтобы исключить возможность их соприкосновения с лабораторным оборудованием, реактивами и тем более — с открытым огнем.
4. Прежде, чем приступить к выполнению эксперимента, учащиеся должны по учебнику или инструктивной карточке изучить и уяснить порядок выполнения предстоящей работы.
5. Учащиеся обязаны внимательно выслушать инструктаж учителя по технике безопасности в соответствии с особенностями предстоящей работы. Текущий инструктаж по технике безопасности перед практической работой регистрируется, собственноручно учащимися в тетрадях для практических работ. Текущий инструктаж перед лабораторной работой не регистрируется.
6. Приступать к проведению эксперимента учащиеся могут только с разрешения учителя.

III. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

1. Во время работы в кабинете химии учащиеся должны быть максимально внимательными, дисциплинированными, строго следовать указаниям учителя, соблюдать тишину, поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте.

2. Во время демонстрационных опытов учащиеся должны находиться на своих рабочих местах или пересесть по указанию учителя на другое, более безопасное место.
3. При выполнении лабораторных и практических работ учащиеся должны неукоснительно соблюдать правила техники, безопасности, следить, чтобы **вещества не попадали на кожу лица и рук**, так как многие из них вызывают раздражение кожи и слизистых оболочек.
4. **Никакие вещества в лаборатории нельзя пробовать на вкус!** Нюхать вещества можно, лишь осторожно направляя на себя их пары или газы лёгким движением руки, а не наклоняясь к сосуду и не вдыхая полной грудью.
5. При выполнении лабораторных работ учащиеся должны точно повторять действия учителя, показывающего, как нужно правильно проводить эксперимент.
6. Подготовленный к работе прибор учащиеся должны показать учителю или лаборанту.
7. По первому требованию учителя учащиеся обязаны немедленно прекратить выполнение работы (эксперимента). Возобновление работы возможно только с разрешения учителя.
8. Учащимся запрещается самостоятельно проводить любые опыты, не предусмотренные в данной работе.
9. Учащимся запрещается выливать в канализацию растворы и органические жидкости.
10. Обо всех разлитых и рассыпанных реактивах учащиеся должны немедленно сообщить учителю или лаборанту. Учащимся запрещается самостоятельно убирать любые вещества.
11. Обо всех неполадках в работе оборудования, водопровода, электросети и т.п. учащиеся обязаны сообщить учителю или лаборанту. Учащимся запрещается самостоятельно устранять неисправности.
12. При получении травм (порезы, ожоги и т.п.), а также при плохом самочувствии учащиеся должны немедленно сообщить об этом учителю или лаборанту.
13. Во время работы учащимся запрещается переходить на другое рабочее место без разрешения учителя.
14. Учащимся запрещается брать вещества и какое-либо оборудование с незадействованных на данный момент рабочих мест.
15. Недопустимо во время работы перебрасывать друг другу какие-либо вещи (учебники, тетради, ручки и др.).
16. Запрещается оставлять без присмотра включенные нагревательные приборы, а также зажигать горелки и спиртовки без надобности.

IV. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

1. Уборка рабочих мест по окончании работы производится в соответствии с указаниями учителя.
2. Учащиеся должны привести в порядок свое рабочее место, сдать учителю или лаборанту дополнительные реактивы и оборудование, выданные в лотке, удостовериться в наличии порядка в обоих ящиках рабочего стола и закрыть их. Запрещается убирать в ящики грязную посуду, ее необходимо сдать учителю или лаборанту.
3. По окончании лабораторной и практической работ учащиеся обязаны вымыть руки с мылом.
4. Стирать халат, испачканный химическими реактивами, необходимо отдельно от остального нательного белья.

V. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

При возникновении аварийных ситуаций во время занятий в кабинете химии (пожар, появление посторонних запахов), **не допускать паники** и подчиняться только указаниям учителя.

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ КАБИНЕТА ХИМИИ

1. На первом занятии в кабинете учащиеся знакомятся с инструкцией по охране труда.
2. Учащиеся находятся в кабинете только в сменной обуви и без верхней одежды.
3. Учащиеся находятся в кабинете только в присутствии преподавателя.
4. Учащиеся занимают только закрепленные за ними рабочие места.
5. Учащиеся должны быть внимательны и дисциплинированы, точно выполняйте указания учителя.
6. Учащиеся приступают к работе с приборами только после разрешения учителя.
7. Учащиеся должны размещать приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание.
8. Перед выполнением работы учащиеся внимательно изучают ее содержание и ход выполнения.
9. Для предотвращения падения стеклянные сосуды (пробирки, колбы) при проведении опытов осторожно закрепляйте в лапке штатива.
10. При проведении опытов не допускайте предельных нагрузок измерительных приборов. При работе с приборами из стекла соблюдайте особую осторожность.
11. Пользуйтесь инструментами с изолирующими ручками.
12. По окончании работы отключите источник электропитания, после чего разберите электрическую цепь.
13. Не уходите с рабочего места без разрешения учителя.
14. Во время занятий учащиеся не покидают свои рабочие места без разрешения учителя.
15. Учащиеся соблюдают чистоту и порядок в кабинете.
16. Во время каждой перемены учащиеся выходят из кабинета, а дежурные его проветривают.

ИНСТРУКЦИЯ
по охране труда при работе в кабинете химии
ИОТ –003-2008

1.ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 1.1 К работе в кабинете химии допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.
- 1.2 Лица, допущенные к работе в кабинете химии, должны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, расписание учебных занятий, установленные режимом труда и отдыха.
- 1.3 При работе в кабинете химии возможно воздействие на работающих и обучающихся следующих опасных и вредных производственных факторов:
 - химические ожоги при попадании на кожу или в глаза едких химических веществ,
 - термические ожоги при неаккуратном пользовании спиртовками и нагревании жидкостей,
 - порезы рук при небрежном обращении с лабораторной посудой,
 - отравление парами и газами высокотоксичных химических веществ,
 - возникновение пожара при неаккуратном обращении с горючими и легковоспламеняющимися жидкостями.
- 1.4 При работе в кабинете химии должна использоваться следующая спецодежда и средства индивидуальной защиты: халат х\б, фартук прорезиненный. Очки защитные, перчатки резиновые.
- 1.5 Кабинет химии должен быть укомплектован мед. аптечкой с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств в соответствии с Приложением 5 «Правил для оказания первой помощи при травмах».
- 1.6 Кабинет химии должен быть оборудован вытяжным шкафом для проведения демонстрационных опытов.
- 1.7 Персонал обязан соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения: двумя огнетушителями, ящиком с песком и двумя накидками из огнезащитной ткани.
- 1.8 О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая должен немедленно сообщить администрации учреждения.
- 1.9 В процессе работы персонал должен соблюдать правила ношения спецодежды, пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты, соблюдать правила личной гигиены. Содержать в чистоте рабочее место
- 1.10 Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда. Привлекаются к дисциплинарной ответственности в соответствии с правилами внутреннего распорядка и . при необходимости, подвергаются внеочередной проверке знаний норм т правил охраны труда.

2.ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

- 2.1 Надеть спецодежду, при работе с токсичными и агрессивными веществами подготовить средства индивидуальной защиты.
- 2.2 Проверить исправность вытяжного шкафа.
- 2.3 Подготовить к работе необходимое оборудование и приспособления.

3.ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ВРЕМЯ РАБОТЫ

- 3.1. Запрещается использовать кабинет химии в качестве классной комнаты для занятий по другим предметам и групп продленного дня.
- 3.2. Пребывание учащихся в лаборантской запрещается. А в помещении кабинета химии разрешается только в присутствии учителя .
- 3.3. Учащиеся не допускаются к выполнению обязанностей лаборанта кабинета химии.
- 3.4. Запрещается пробовать на вкус любые реактивы и растворы и пить напитки в кабинете химии.
- 3.5 Запрещается использовать в работе самодельные приборы и нагревательные приборы с открытой спиралью.
- 3.6. Не допускается совместное хранение реактивов . отличающихся по химической природе.
- 3.7. Запрещается хранить реактивы и растворы в таре без этикеток, растворы щелочей в склянках с притертыми пробками, а ЛВЖ в сосудах из полимерных материалов.
- 3.8. Выдача учащимся реактивов для проведения лабораторных т практических работ производится в массах и объемах, не превышающих необходимые для данного эксперимента. А растворов не выше 5%.
- 3.9. Не допускается выбрасывать в канализацию реактивы , сливать в нее растворы, ЛВЖ. Их необходимо собирать для последующего обезвреживания в стеклянную тару с крышкой емкостью не менее 3-х литров.
- 3.10. Запрещается хранить любое оборудование на шкафах и в непосредственной близости от реактивов и растворов.
- 3.11. Готовить растворы из твердых щелочей, концентрированных кислот и водного аммиака разрешается только с использованием средств индивидуальной защиты в вытяжном шкафу с включенной вентиляцией в фарфоровой лабораторной посуде. Причем жидкость большей плотности следует вливать в жидкость меньшей плотности.
- 3.12. Твердые сыпучие реактивы разрешается брать из склянок только с помощью совочков , ложечек, шпателей.

4.ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

- 4.1. Разлитый водный раствор кислоты или щелочи засыпать сухим песком. Совком переместить адсорбент от краёв разлива к середине, собрать в полиэтиленовый мешочек и плотно завязать. Место разлива обработать нейтрализующим раствором. А затем промыть водой.
- 4.2. При разливе ЛВЖ или органических жидкостей до 0,05 л погасить открытый огонь спиртовки и проветрить помещение. Если разлито более 0,1 л удалить учащихся из учебного помещения. Погасить открытый огонь спиртовки и отключить систему электроснабжения помещения устройством извне комнаты. Разлитую жидкость засыпать сухим песком или опилками, влажный адсорбент собрать деревянным совком в закрывающуюся тару и проветрить помещение до полного исчезновения запаха.
- 4.3. При разливе ЛВЖ и ее загорании немедленно сообщить в ближайшую пожарную часть и приступить к тушению очага возгорания первичными средствами пожаротушения.
- 4.4. В случае. Если разбилась лабораторная посуда, не собирать ее осколки незащищенными руками. А использовать для этой цели щетку и совок.
- 4.5. При получении травмы немедленно оказать первую помощь пострадавшему. Сообщить об этом администрации, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

- 5.1. Привести в порядок рабочее место, убрать все химреактивы на свои места в лаборантскую в закрывающиеся на замки шкафы и сейфы.
- 5.2. Отработанные растворы реактивов слить в стеклянную тару с крышкой емкостью не менее 3 л для последующего уничтожения.
- 5.3. Выключить вентиляцию вытяжного шкафа.
- 5.4. Снять спецодежду, средства индивидуальной защиты и тщательно вымыть руки с мылом.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С КИСЛОТАМИ

Концентрированные кислоты вызывают обезвоживание кожи и других тканей.

По быстроте действия и по скорости разрушения тканей тела кислоты располагаются в следующем порядке, начиная с наиболее сильных: царская водка (смесь азотной и соляной кислот), азотная кислота, серная кислота, плавиковая кислота, соляная кислота, уксусная кислота (90—100%), молочная кислота, щавелевая кислота и т.д. Очень опасны ожоги хромовой смесью. Сильное раздражающее действие на слизистые оболочки дыхательных путей и глаз оказывают дымящие кислоты (концентрированные соляная и азотная кислоты).

Кислоты вызывают локальный химический ожог. Исключение составляет циановодород HCN и некоторые другие, обладающие общеядовитым действием.

Степень тяжести химического ожога зависит от силы и концентрации кислоты. Даже уксусная и щавелевая кислоты способны вызвать некроз кожи при концентрации 60—70% и выше. Наиболее сильные, долго не заживающие ожоги происходят от: царской водки, соляной и азотной кислот в отдельности, хромовой, серной, плавиковой, хлорной кислот. Концентрированные кислоты опасны еще и тем, что могут выделять едкие пары. Например, азотная кислота с концентрацией выше 63% выделяет физиологически активные оксиды азота. От концентрированной серной кислоты воздух загрязняется оксидами серы. Ледяная уксусная и муравьиная кислоты сильно раздражают дыхательные пути и слизистые оболочки глаз, являются легковоспламеняющимися жидкостями. Концентрированные кислоты хранят под тягой. Переливают их также под тягой, пользуясь индивидуальными средствами защиты (очки или защитная маска, резиновые перчатки, халат, резиновый фартук).

При пользовании склянкой с кислотой необходимо следить, чтобы на каждой склянке было четкое название кислоты. Наливать кислоту надо так, чтобы при наклоне склянки этикетка, во избежание ее порчи оказывалась сверху.

Опыты с концентрированными кислотами должны демонстрироваться учителем или лаборантом (без допуска учащихся к реактивам) в защитной спецодежде и очках (маске).

При разбавлении или укреплении растворов кислот льют кислоту большей концентрации в сосуд с кислотой меньшей концентрации; при изготовлении смеси кислот необходимо вливать жидкость большей плотности в жидкость с меньшей плотностью.

Приливают кислоту по стеклянной палочке с предохранительным резиновым кольцом внизу. Налив определенную порцию кислоты, размещивают содержимое сосуда, в котором готовят раствор. Первые порции обычно делают небольшими. Во время растворения следят за температурой жидкости и не допускают перегрева, иначе сосуд может лопнуть.

В случае пролива кислоты ее необходимо убрать. Лучший способ уборки — засыпать лужу сухим кварцевым песком. Его перемешивают на месте разлива, а затем, собрав в совок, выбрасывают или зарывают в землю. После уборки песка место разлива обрабатывают 10—15%-ным раствором соды, а затем моют водой.

Только в крайних случаях можно воспользоваться тряпками для уборки, т.к. некоторые кислоты (хлорная, азотная) активно взаимодействуют с органическими веществами, и в процессе реакции выделяется такое количество теплоты, что возможно воспламенение. Необходимо быть предельно внимательными при транспортировке сосудов с кислотами. Слянку с кислотой нельзя прижимать руками к груди, т.к. возможно расплескивание и ожоги. **Наливать кислоту нужно в сосуды объемом не более 1 л.**

Первая помощь. Пораженный участок кожи промывают сильно скользящей струёй холодной воды в течение 10—15 мин. После промывки на обожженное место накладывают пропитанную водным 2%-м раствором пищевой соды марлевую повязку или ватный тампон. Через 10 мин. повязку снимают, кожу обмывают, осторожно удаляют влагу фильтровальной бумагой или мягкой тканью и смазывают глицерином для уменьшения болевых ощущений.

При попадании капель кислоты в глаза их промывают проточной водой в течение 15 мин. и после этого — 2%-ным водным раствором пищевой соды. После этого пострадавшего отправляют в лечебное учреждение.

Отработанные кислоты собирают в отдельные сосуды и сливают в канализацию только после их нейтрализации (эту операцию проводит лаборант). В крайнем случае можно, предварительно открыв кран, медленно вылить реактив по стенке раковины. После этого вода должна литься еще 1—2 минуты.

Учащимся запрещается готовить растворы кислот для опытов. Пробы для опытов должны выдаваться учителем или лаборантом в готовом виде.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ СО ЩЕЛОЧАМИ

Щелочи оказывают на организм в основном локальное действие, вызывая омертвление (некроз) только тех участков кожного покрова, на которые они попали. Однако в дальнейшем организм испытывает общее отравление в результате всасывания в кровь продуктов взаимодействия мышечных тканей и щелочей. Действие щелочей, особенно концентрированных, характеризуется значительной глубиной проникновения, поскольку они растворяют белок. В связи с этим **очень опасно попадание щелочи в глаза:** при запоздалой первой помощи оно сопровождается полной потерей зрения.

Твердые щелочи очень гигроскопичны, поглощают из воздуха углекислый газ с образованием соответствующих карбонатов.

Хранить твердые щелочи следует в емкостях из полиэтилена или в толстостенных широкогорлых стеклянных банках, плотно закрывающихся пропарафиненными корковыми пробками.

Из концентрированных аммиачных растворов, обладающих основными свойствами, выделяется большое количество газообразного аммиака. Он раздражающе действует на верхние дыхательные пути, а в высоких концентрациях — и на нервную систему. Хорошо растворяясь в воде, аммиак концентрируется во влаге слизистых оболочек, особенно в глазах, и это наиболее опасно, потому что если не принять мер первой помощи он проникает глубоко в ткани и вызывает необратимые изменения глазного яблока спустя длительное время с момента поражения, поэтому **переливать концентрированные растворы аммиака нужно только под тягой. Опыты с аммиаком также должны проводиться в вытяжном шкафу.**

Во время приготовления растворов щелочей твердые вещества из содержащих их емкостей берут только специальной ложечкой и ни в коем случае не насыпают, потому что пыль может попасть в глаза и на кожу. После использования ложечку тщательно моют, т. к. щелочь прочно пристает ко многим поверхностям.

При взятии навески используют тонкостенные фарфоровые чашечки. Бумагой, тем более фильтровальной, пользоваться нельзя, т. к. щелочь ее разъедает.

Растворы приготавливают в толстостенных фарфоровых сосудах в два этапа. Сначала делают концентрированный раствор, охлаждают его до комнатной температуры, а потом разбавляют до нужной концентрации. Такая последовательность вызвана значительным экзотермическим эффектом растворения.

При оказании первой помощи необходимо немедленно каким-либо предметом удалить приставшие к коже кусочки щелочи и промыть пораженное место обильной струёй воды. Щелочь смывается плохо, промывание должно быть продолжительным (10—15 мин.) и тщательным. Для нейтрализации проникшей в поры кожи щелочи на пораженное место после промывания накладывают повязку из марли или ватный тампон, пропитанные 5%-м раствором уксусной кислоты. Через 10 мин. повязку снимают, кожу обмывают, осторожно удаляют воду фильтровальной бумагой или мягкой тканью и смазывают глицерином для уменьшения болевых ощущений.

Если щелочь попала в глаза, немедленно следует промыть их проточной водой из фонтанчика в течение 15-20 мин. После этого глаза ополаскивают 2%-м раствором борной кислоты и закапывают под веки альбунид.

После оказания первой помощи нужно незамедлительно обратиться к врачу-окулисту.

Запрещается учащимся готовить растворы щелочей для опытов. Пробы для опытов должны выдаваться учителем или лаборантом в готовом виде. 25%-ый раствор аммиака учащимся не выдается!

Группа хранения № 7 — вещества повышенной физиологической активности.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С СОЕДИНЕНИЯМИ БАРИЯ

Растворимые в воде хлорид, нитрат, ацетат, карбонат и сульфид бария сильно токсичны, практически неядовит сульфат. Производные бария опасны при попадании внутрь, поскольку желудочный сок способствует их растворению. Соединения бария вызывают воспалительные заболевания головного мозга.

Хлорид бария $BaCl_2$ токсичен, при вдыхании его пыли может развиваться острое воспаление легких и бронхов, при попадании препарата внутрь через пищеварительный тракт могут возникнуть острые и хронические отравления. Токсические дозы малы: 0,2—0,5 г $BaCl_2$ вызывают сильное отравление, 0,8—0,9 г — смерть.

При попадании нитрата бария $Ba(NO_3)_2$ внутрь возможны отравления, сопровождающиеся повышением кровяного давления, воспалительными заболеваниями пищевода, желудка, головного мозга, поражением гладкой и сердечной мускулатуры.

Опасны при попадании внутрь организма оксид и гидроксид бария BaO и $Ba(OH)_2$ — летальная доза от 0,2 г и выше.

Работать с соединениями бария нужно так, чтобы не допускать появления от них пыли и попадания ее в рот. После завершения работы тщательно помыть руки с мылом под проточной водой.

Первая помощь — промывание желудка 1%-м раствором сульфата натрия или сульфата магния для связывания ионов бария Ba^{2+} в сульфат бария. После этого нужно принимать внутрь раствор сульфата натрия или магния (20 мас. ч. соли на 150 мас. ч. воды) по одной столовой ложке каждые 5 мин., через 30 мин. — вызвать рвоту для удаления сульфата бария.

Запрещается учащимся готовить набор реактивов для опытов. Пробы веществ для опытов должны выдаваться учителем или лаборантом в готовом виде.

Группа хранения № 7 — вещества повышенной физиологической активности.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С НИТРАТАМИ

Все нитраты — канцерогены, оказывают сжигающее действие на кожу и слизистые оболочки. При нагревании нитраты алюминия, аммония, свинца (II), серебра, меди (II) разлагаются с выделением оксидов азота.

Нитрат серебра AgNO_3 следует хранить в плотно закрытых баночках (до 50 г) из темного стекла в светонепроницаемом футляре. Для демонстрационных опытов используется 2%-й раствор, хранить его нужно также в склянках из темного стекла с притертыми или резиновыми пробками. Учащимся выдают 1%-й раствор в небольших количествах в склянках из темного стекла.

При попадании нитрата бария $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ внутрь возможны отравления, сопровождающиеся повышением кровяного давления, воспалительными заболеваниями пищевода, желудка, головного мозга, поражением гладкой и сердечной мускулатуры.

Опыты с нитратами (в твердом, кристаллическом состоянии) проводятся только учителем в вытяжном шкафу. При работе с этими веществами необходимо применять индивидуальные средства защиты, также следует соблюдать правила личной гигиены, не допускать образования пыли от препаратов и попадания ее внутрь организма, на кожу и в глаза. После завершения работы необходимо тщательно помыть руки с мылом под проточной водой.

Запрещается учащимся готовить набор реактивов для опытов. Пробы веществ для опытов должны выдаваться учителем или лаборантом в готовом виде.

Группы хранения:

№6 — нитраты калия, натрия, аммония, алюминия;

№7 — нитраты бария и серебра.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С СОЕДИНЕНИЯМИ МЕДИ

В школьной практике используются: медь металлическая, оксид и гидроксид меди (II), соли меди — малахит (в порошке), медный купорос ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) и безводный сульфат меди (II), хлорид меди (II).

Соединения меди в виде пыли вызывают раздражение слизистых оболочек дыхательных путей, кашель. При попадании на кожу, особенно в местах микротравм, эти вещества вызывают сильное раздражение, могут привести к аллергии в легкой форме.

Соли меди токсичны, при попадании внутрь организма вызывают отравление, пыль раздражает глаза и вызывает изъязвление роговицы. При хронической интоксикации возможны: функциональное расстройство нервной системы, нарушение функции печени и почек, изъязвление носовой перегородки. Не допускать попадания препаратов внутрь организма.

При работе с препаратами следует применять индивидуальные средства защиты, соблюдать правила личной гигиены. Не допускать при работе с соединениями меди образования пыли от препаратов.

Учащимся соединения меди выдаются в небольших количествах.

Группа хранения № 8.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С СОЕДИНЕНИЯМИ МАРГАНЦА

Соединения марганца относятся к сильным ядам, действующим на центральную нервную систему, легкие. Постоянное их воздействие на кожу вызывает дерматиты, хронические экземы.

При работе с препаратами следует применять индивидуальные средства защиты, а также соблюдать правила личной гигиены, не допускать попадания препаратов внутрь организма.

Перманганат калия $KMnO_4$ — сильный окислитель. Реакционная способность в значительной степени зависит от измельчения. Вдыхание пыли перманганата калия вызывает раздражение слизистых оболочек дыхательных путей, кашель, головную боль.

Не допускать контакта препаратов с глицерином, концентрированной серной кислотой, фосфором и серой.

Работать только с крупнокристаллическим перманганатом калия! Выдавать его учащимся, только в абсолютно сухой посуде!

Запрещается учащимся готовить для опытов растворы перманганата калия сульфата марганца (II) и хлорида марганца (II). Пробы веществ для опытов должны выдаваться учителем или лаборантом в готовом виде.

Острые отравления соединениями марганца не встречаются.

Предельнодопустимая концентрация для соединений марганца (в пересчете на MnO_2) составляет $0,03 \text{ мг/м}^3$.

Группы хранения:

№6 — $KMnO_4$, MnO_2 ;

№8 — $MnCl_2$, $MnSO_4$.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С СОЕДИНЕНИЯМИ ХРОМА

Сведений о токсичности металлического хрома нет. Соединения хрома высших степеней окисления оказывают раздражающее и сжигающее действие на слизистые оболочки и кожу. В трещинах кожного покрова или порезах оксид хрома (VI) CrO_3 и дихроматы способны вызывать долго не заживающие язвы. Дихроматы более опасны, чем хроматы. Смертельная доза дихроматов при попадании внутрь организма составляет 1 г и выше. Менее опасны соединения хрома со степенью окисления +3, однако установлено, что пыль оксида хрома (III) Cr_2O_3 , которая образуется при разложении дихромата аммония $(NH_4)_2Cr_2O_7$ и алюмотермии оксидов хрома, вызывает раздражение и способна в конечном счете привести к тяжелейшим заболеваниям легких.

Хлорид хрома (III) в виде кристаллогидрата $CrCl_3 \cdot 6H_2O$ — канцероген. Общетоксичное действие проявляется в поражении почек, печени, желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы.

При взвешивании хромовых соединений применяют тонкостенные фарфоровые чашечки (можно бюксики), потому что бумага восстанавливает оксид хрома (VI) в оксид хрома (III). Стол для весов покрывают фторопластом или листом обычного оконного стекла, чтобы легко можно было заметить и удалить рассыпавшиеся хромовые соединения. По окончании работы необходимо тщательно вымыть руки с мылом под проточной водой. Профилактика против вредного воздействия соединений хрома — мази (кремы) для кожи с большим содержанием жиров, мытье рук после работы 5%-м раствором тиосульфата натрия. Все повреждения и микротравмы кожи перед работой обрабатывают пленкообразующими препаратами (например, клей БФ-6).

При оказании первой помощи хроматы с кожи смывают водой или 5%-ым раствором тиосульфата натрия. Глаза промывают водой не менее 15 мин., затем под веки закапывают альбуцид. После этого необходимо обратиться к окулисту. При попадании хроматов внутрь делают промывание желудка, затем дают обволакивающее — белок сырого яйца. При работе с препаратами хрома не допускать их попадания на кожу и внутрь организма.

К препаратам в твердом состоянии или в виде концентрированных растворов запрещается допускать учащихся.

Предельно допустимая концентрация в пересчете на Cr_2O_3 равна $0,1 \text{ мг/м}^3$.

Группа хранения №7 — вещества повышенной физиологической активности.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С СОЕДИНЕНИЯМИ СВИНЦА

Свинец действует на организм в виде простого вещества (пылевые частицы) и соединений. Наиболее токсичны растворимые в воде соли $Pb(NO_3)_2$, $Pb(CH_3COO)_2$. Однако под влиянием желудочного сока и раствора углекислого газа могут растворяться даже малорастворимые соли — $PbSO_4$ и PbS .

Свинец — кумулятивный яд. Он накапливается в крови в виде фосфата или альбумината в коллоидном состоянии, 90% свинца сосредотачивается в эритроцитах и лейкоцитах.

Свинец откладывается в печени, переходит в костную ткань в виде фосфата $Pb_3(PO_4)_2$.

Оксид свинца (II) PbO — яд.

0,5 г ацетата свинца (II) вызывает сильное отравление у взрослого, 0,1 г — у ребенка.

Опыты с оксидом свинца (II) проводит учитель. Учащимся для работы выдается разбавленный раствор ацетата свинца (II).

При работе с препаратами следует применять индивидуальные средства защиты, соблюдать правила личной гигиены.

Группа хранения №7 — вещества повышенной физиологической активности.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ГАЛОГЕНАМИ

Все галогены — необычайно опасные вещества. Бром токсичен в капельно-жидком виде и в парообразном. При вдыхании паров брома возникают кашель, а также носовые кровотечения — в результате раздражения слизистых оболочек. В дальнейшем появляются рвота, расстройство кишечника. Проникновение большого количества паров брома в легкие приводит к их химическому ожогу. Предельно допустимая концентрация брома составляет 1 мг/м^3 . При попадании капель брома на кожу возникают ожоги, переходящие в трудно заживающие язвы. Острые отравления бромидами встречаются редко. **Работать с бромом необходимо под тягой, пользуясь индивидуальными средствами защиты.**

При попадании жидкого брома на кожу его капли нужно быстро смыть водой, спиртом или содовым раствором. После промывания на пораженное место накладывают мазь, содержащую $NaHCO_3$, или повязку, пропитанную концентрированным содовым раствором.

При поражении верхних дыхательных путей парами вдыхают с ватки аммиак, промывают глаза и нос 2%-м содовым раствором. При нарушении дыхания используют кислород.

Йод опасен раздражающим действием паров на слизистые оболочки: возникает кашель, чихание и так называемый йодный насморк, в тяжелых случаях — рвота, расстройство кишечника, спазм голосовой щели. Действие препарата на кожу вызывает дерматиты.

Предельно допустимая концентрация йода составляет 1 мг/м^3 .

Опыты, сопровождающиеся возгонкой йода, можно проводить только в вытяжном шкафу или под колпаком.

Первая помощь — свежий воздух, покой, промывание слизистых оболочек 2%-м раствором соды. При попадании внутрь следует вызвать рвоту, а затем дать 1%-й раствор тиосульфата натрия, молоко.

В исходных формах препараты учащимся не выдаются. В опытах учащиеся используют бромную воду светло-желтого цвета. **Запрещается выдавать концентрированные растворы брома!**

Опыты по получению хлора в виде газа проводит учитель. Под тягой, пользуясь индивидуальными средствами защиты.

Группа хранения № 7 — вещества повышенной физиологической активности.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЩЕЛОЧНЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Из щелочных металлов, применяющихся в школе, наибольшей осторожности в обращении требует натрий. Литий обладает меньшей химической активностью. **Калий в школе применяться не должен!**

Хранят щелочные металлы и работают с ними вдали от воды, водных растворов и галогенированных жидкостей. Куски металлов хранят в фабричной упаковке. На банке и металлическом кожухе делают полоски-наклейки красного и зеленого цветов. Слой изолирующей жидкости (керосина) в банке над поверхностью металла должен быть не менее 10—15мм. Банку закрывают пропарафиненной пробкой или пластмассовой навинчивающейся крышкой.

При опытах с щелочными металлами их поверхность предварительно очищают от пероксидов. Пинцетом вынимают из банки кусок металла, помещают его в заполненную керосином чашку с плоским дном и в ней, очистив от налета, нарезают на порции необходимой величины. Непосредственно перед опытом очищенные кусочки достают пинцетом из керосина, быстро и тщательно осушают фильтровальной бумагой и используют по назначению. Если после опыта остается немного металла, кусочки полностью растворяют в этиловом спирте и выливают в канализацию.

Все работы с щелочными металлами проводятся с применением средств индивидуальной защиты, т.к. при попадании на кожу или влажную одежду кусочков металлов возможны химические ожоги и даже воспламенение.

Первая помощь заключается в как можно более быстром удалении кусочков металла с поверхности кожи. Затем следует обмыть пораженное место под струей воды (10—15 мин.). После промывания для нейтрализации надо наложить повязку из марли или ватный тампон, пропитанные 5%-м раствором уксусной кислоты. Через 10 мин. повязку снять, осторожно удалить остатки влаги с кожи фильтровальной бумагой или мягкой тканью и смазать поверхность кожи глицерином для уменьшения болевых ощущений.

Хранят щелочные металлы в переносном металлическом ящике-сейфе, который при пожаре подлежит выносу в первую очередь.

Опыты с щелочными металлами проводит только учитель.

Группа хранения № 2 — вещества, выделяющие при взаимодействии с водой легковоспламеняющиеся газы.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С КРАСНОЙ И ЖЕЛТОЙ КРОВЯНЫМИ СОЛЯМИ, РОДАНИДАМИ, СУЛЬФИДАМИ, ФТОРИДАМИ

Все перечисленные препараты являются соединениями повышенной физиологической активности. При работе с ними следует применять индивидуальные средства защиты, соблюдать правила личной гигиены. **Не допускать попадания препаратов внутрь организма!**

Желтая кровяная соль $K_4[Fe(CN)_6] \cdot 3H_2O$ и красная кровяная соль $K_3[Fe(CN)_6]$ в присутствии кислот или кислых солей разлагаются с образованием циановодорода HCN. Под действием желудочного сока может также образовываться синильная кислота, поэтому прием внутрь 2-3 г солей вызывает отравление со смертельным исходом. Учащимся для проведения опытов выдавать препараты в виде разбавленных растворов, а в твердом виде — не более 1 г на учащегося.

Роданид калия KCNS — наркотик. Попадание внутрь 30 г и более вызывает острый психоз. Выдавать препарат учащимся только в виде разбавленных растворов.

Сульфид натрия $Na_2S \cdot 9H_2O$ особенно опасен при попадании внутрь: возможен летальный исход от 3—5 г и выше. Выдавать препарат учащимся только в виде разбавленных растворов.

Фториды в организме действуют в основном на различные ферменты, а также на центральную нервную систему. При случайном попадании внутрь возможен летальный исход после приема 0,2 г NaF и более.

Со фторидами должен работать только учитель! Необходимо вести строгий учет при хранении препаратов.

Первая помощь — промывание желудка 2%-м раствором соды, затем следует выпить стакан молока с двумя яичными белками. Можно также давать взвесь чистого мела (детский зубной порошок или порошок "Особый" в воде).

Группа хранения №7 — вещества повышенной физиологической активности.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЖИДКИМИ УГЛЕВОДОРОДАМИ

Бензол нарушает деятельность центральной нервной системы и костно-мозговое кроветворение; его алифатические производные толуол и ксилол вызывают лейкоцитоз. Бензол проникает в организм через органы дыхания и кожу, хорошо растворяясь в жирах. При длительном контакте незащищенной кожи с бензолом возникает дерматит. Предельно-допустимая концентрация бензола составляет 20 мг/м³.

Работать с бензолом следует под тягой и обязательно при этом защищать кожу рук перчатками. Учитывая, что пары бензола имеют нижний предел взрываемости 5—6%, лучше предпочесть другой растворитель.

При тяжелых отравлениях препаратами возможно нарушение дыхания и сердечной деятельности. Поэтому первая помощь заключается в удалении пострадавшего из зоны зараженной атмосферы, проведение искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.

При попадании бензола в желудок следует дать растительное масло для замедления процесса всасывания и экстренно промыть желудок водой.

Аналогичные меры применяются и при работе с бензинами.

Гексан в работе сравнительно безопасен, но имеет нижний предел взрываемости паров в смеси с воздухом — 1,2%. Предельно допустимая концентрация (ПДК) его составляет 300 мг/м³.

Стирол. Общетоксическое действие стирола гораздо слабее, чем действие бензола, однако он сильнее раздражает слизистые оболочки. Его пары вызывают острые отравления. ПДК составляет 5 мг/м³.

Работать со стиролом следует в исправно действующем вытяжном шкафу, защищая руки перчатками.

Первая помощь — как при действии бензола.

Циклогексан весьма взрывоопасен — нижний предел 1,3%. Его ПДК составляет 80 мг/л. Для организма препарат сравнительно безопасен, его можно применять как растворитель вместо бензола и других органических жидкостей.

Препараты в исходных формах учащимся не выдаются. Используются только учителем.

Группа хранения № 4 — легковоспламеняющиеся жидкости.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ СО СПИРТАМИ

Спирты, оказывают негативное воздействие на организм. Особенно ядовит метиловый спирт. Самое незначительное количество его при попадании внутрь разрушает зрительный нерв и вызывает необратимую слепоту. 5—10 мл спирта приводит к сильному отравлению организма, а при 30 мл возможен смертельный исход. **Метанол в школе применяться не должен!**

Этиловый спирт — наркотик. При попадании внутрь он вследствие высокой растворимости быстро всасывается в кровь и сильно действует на организм. Препарат вызывает тяжелые заболевания нервной системы, органов пищеварения, сердца, кровеносных сосудов, тяжелые психические расстройства. Для проведения опытов учащимся выдается в небольших количествах.

Группа хранения № 4.

Спирты бутиловые в виде паров действуют главным образом на роговицу глаз, также раздражают верхние дыхательные пути. Работать с ними следует под тягой, в защитных очках, предельно-допустимая концентрация этих спиртов составляет 200 мг/м³.

Группа хранения № 4.

Спирты амиловые обладают более сильным наркотическим и общедовитым действием, чем бутиловые; сильно раздражают кожу. Работать с ними необходимо под тягой, применяя средства индивидуальной защиты.

Опыты с бутиловыми и амиловыми спиртами проводит только учитель!

При попадании препарата в глаза необходимо промыть их 3%-м раствором борной кислоты, при раздражении верхних дыхательных путей следует пить горячее молоко.

Группа хранения № 7.

Этиленгликоль слабо действует в виде паров, вызывая лишь хронические отравления, практически не раздражает кожу, однако очень опасен при попадании внутрь: 15-20 мл могут вызвать отравление со смертельным исходом.

Работать с этиленгликолем учащиеся могут только при постоянном контроле со стороны учителя или лаборанта.

Первая помощь — очищение, а затем промывание желудка насыщенным раствором соды.

Группа хранения № 4.

Глицерин нетоксичен.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЭФИРАМИ И АЦЕТОНОМ

Особого внимания требует серный (диэтиловый) эфир. Под действием света в нем образуются перекисные соединения, способные к самопроизвольному разложению со взрывом. Поэтому эфир хранят в темном прохладном месте. Это — наркотик. Работы необходимо проводить в вытяжном шкафу, не допуская загазованности. **Вблизи препарата не допускается присутствие открытого огня, электронагревательных приборов!** Уксусноэтиловый эфир вызывает дерматиты и экземы. Уксусноизоамиловый эфир — наркотик, раздражает верхние дыхательные пути.

Опыты с эфирами должны демонстрироваться учителем без допуска учащихся к реактивам. Все работы проводятся в вытяжном шкафу с использованием спецодежды и средств индивидуальной защиты.

Группа хранения:

№ 4 — диэтиловый и уксусноэтиловый эфир,

№ 7 — уксусноизоамиловый эфир.

Ацетон. Внезапных острых отравлений парами ацетона не бывает, однако возможны случаи обморочного состояния при высокой концентрации паров. Его ПДК составляет 200 мг/м³. Через кожу он всасывается слабо. Работы с ацетоном следует проводить в вытяжном шкафу. **Не допускается присутствие вблизи открытого огня электронагревательных приборов!**

Группа хранения № 4.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ХЛОРЗАМЕЩЕННЫМИ АЛКАНАМИ

Тетрахлорметан (четырёххлористый углерод) ССl₄, как и все хлорзамещенные углеводороды жирного ряда, является наркотиком. При остром отравлении организма поражает нервную систему, печень, почки.

В организм четыреххлористый углерод проникает в основном в виде паров. Предельно-допустимая концентрация (ПДК) составляет 20 мг/м³. При вдыхании паров очень высоких концентраций возможен наркоз, потеря сознания и даже быстрая смерть, при малых концентрациях — сильная головная боль, тошнота, икота. При попадании препаратов на кожу возникает дерматит, при попадании внутрь отравление может произойти от 5—10 мл вещества.

Работать с четыреххлористым углеродом следует под тягой! Хранить препарат в склянке с надписью "Яд!"

Хлороформ СНCl₃ (ПДК 20 мг/м³) оказывает организм более сильное воздействие, чем четыреххлористый углерод. Он опасен тем, что при нагревании разлагается с образованием фосгена: $2\text{CHCl}_3 + \text{O}_2 = 2\text{COCl}_2 + 2\text{HCl}$.

Хлористый метилен СН₂Cl₂ — наркотик, но с меньшим ядовитым действием, чем у других хлорпроизводных. ПДК составляет 50 мг/м³.

С хлороформом и хлористым метиленом можно работать только под тягой!

Дихлорэтан С₂Н₄Cl₂ поражает нервную систему, печень и почки, проникая в организм через органы дыхания и при случайном попадании внутрь. Особо опасен дихлорэтан при проникновении в желудок — 25—100 мл могут вызвать тяжелое отравление со смертельным исходом; на кожу действует только при длительном контакте. Его ПДК составляет 10 мг/м³.

Работать с дихлорэтаном и дихлорэтановым клеем можно только под тягой!

Первая помощь при отравлении хлорзамещенными алканами такая же, как и в случае с бензолом (см. инструкцию № 15).

Все хлорзамещенные алканы используются только учителем! Учащимся не выдавать! Группа хранения № 7.

ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Во всех случаях после оказания первой медицинской помощи следует обратиться в медицинское учреждение!

1. **Отравление газами:** чистый воздух, покой.
2. **Отравление парами брома:** дать понюхать с ватки нашатырный спирт (10%), затем промыть слизистые оболочки носа и горла 2%-м раствором пищевой соды.
3. **Ожоги:** при любом ожоге запрещается пользоваться жирами для обработки обожженного участка, а также применять красящие вещества (растворы перманганата калия, бриллиантовой зелени, йодной настойки).
Ожог первой степени обрабатывают этиловым спиртом и накладывают сухую стерильную повязку. Во всех остальных случаях накладывают стерильную повязку после охлаждения места ожога и обращаются в медпункт.
4. **Попадание на кожу разбавленных растворов кислот и щелочей:** стряхнуть видимые капли раствора и смыть остальное широкой струей прохладной воды или душем. **Запрещается** обрабатывать пораженный участок увлажненным тампоном.
5. **Отравление кислотами:** выпить 4—5 стаканов теплой воды и вызвать рвоту, затем выпить столько же взвеси оксида магния в воде и **снова** вызвать рвоту. После этого сделать два промывания желудка чистой теплой водой. Общий объем жидкости не менее 6 литров.
6. **Отравление щелочами:** выпить 4—5 стаканов теплой воды и вызвать рвоту, затем выпить столько же 2%-го раствора уксусной кислоты. После этого сделать два промывания чистой теплой водой.
7. **Помощь при порезах:**
 - а) в первую очередь, необходимо остановить кровотечение (жгут, пережатие сосуда, давящая повязка);
 - б) если рана загрязнена, грязь удаляют только вокруг нее, но ни в коем случае — из глубинных слоев раны. Кожу вокруг раны обеззараживают йодной настойкой или раствором бриллиантовой зелени;
 - в) после обработки рану закрывают стерильной салфеткой так, чтобы перекрыть края раны, и плотно прибинтовывают обычным бинтом;
 - г) после получения первой медицинской помощи обращаются в медпункт
8. **Обработка микротравм:**
Небольшие раны после остановки кровотечения обрабатывают пленкообразующими препаратами — клеем БФ-6, жидкостью Новикова. Возможно использование бактерицидного пластыря.
9. **Первая помощь при ушибах** — покой поврежденному органу. На область ушиба накладывают давящую повязку и холод (например, лед в полиэтиленовом мешочке). Ушибленному органу придают приподнятое положение. Если ушиб сильный, после оказания первой помощи необходимо отправить пострадавшего к врачу.
10. **Ушиб головы:** пострадавшему обеспечивают полный покой, на место ушиба кладут холодный компресс и вызывают скорую помощь.
11. **Попадание в глаза инородных тел:** разрешается удалить инородное тело влажным ватным или марлевым тампоном. Затем промывают глаз водой из фонтанчика не менее 7-10 минут. Для подачи воды допускается пользование чайником или лабораторной промывалкой.
12. **Попадание в глаза едких жидкостей:** глаз промывают водой, как указано в п. 11, 2%-м раствором борной кислоты или пищевой соды (в зависимости от характера попавшего вещества). После ополаскивания глаз чистой водой под веки необходимо ввести 2-3 капли 30%-го раствора альбуцида и направить пострадавшего в медпункт. Спирт этиловый для обработки ожогов и удаления капель брома с кожи, 30-50 мл.

13. Глицерин для снятия болевых ощущений после ожога, 20-30 мл.
14. 2%-и водный раствор пищевой соды (гидрокарбонат натрия) для обработки кожи после ожога кислотой, 200-250 мл.
15. 2%-и водный раствор борной кислоты для обработки глаз и кожи после попадания щелочи, 200-250 мл.
16. Пипетки 3 штуки, для закапывания в глаза альбуцида.
17. Лейкопластырь, бактерицидный лейкопластырь.
18. Жгут резиновый для остановки кровотечения.

ИНСТРУКЦИЯ О МЕРАХ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

При ожогах:

термических: 12 — 13 — 3 — 1

кислотами: 14 — 13 — 3 — 1

щелочами: 15 — 12 — 3 — 1

жидким бромом: 7 — 8 — 3 — 1

При значительных порезах: 7 — 8 — 3 — 1

При микротравмах: 6 или 17

При носовом кровотечении: 8+4

При ушибах: холод, давящая повязка

При попадании в глаза:

инородных тел: 4 — вода (обильно)

растворов кислот: вода — 14 — вода — 11

растворов щелочей: вода — 15 — вода — 11

При отравлении газами: чистый воздух, покой

При отравлении парами брома: 10 (нюхать) — 14 (промыть нос, горло)

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ СО СПИРТОВКАМИ И СУХИМ ГОРЮЧИМ

Спиртовки широко распространены в химических кабинетах. Они просты по устройству, но требуют осторожности при эксплуатации.

Перед зажиганием спиртовки следует произвести внешний осмотр и удостовериться, что корпус ее исправен, фитиль вытащен на требуемую высоту и достаточно распушен, а горловина и держатель фитиля совершенно сухие. Если спиртом смочены держатель фитиля и горловина спиртовки, почти неизбежно произойдет взрыв паров внутри, следствием чего может быть нарушение целостности корпуса, выброс держателя, растекание спирта и пожар. Поэтому ни в коем случае нельзя зажигать спиртовку с остатками жидкости, а следует выждать некоторое время и дать ей обсохнуть.

Фитиль должен плотно входить в направляющую трубу держателя, иначе не исключена возможность вспышки паров внутри спиртовки

Зажженную спиртовку нельзя переносить с места на место, нельзя также зажигать одну спиртовку непосредственно от другой. Для зажигания спиртовки пользуйтесь спичками. Гасить спиртовку можно только одним способом — накрывать пламя фитиля колпачком. Колпачок должен находиться всегда под рукой.

Заполняются спиртовки только **этиловым спиртом**. В самом крайнем случае можно заливать в спиртовки керосин (но не бензин, не метанол!).

В нерабочем состоянии спиртовки хранят в металлических ящиках для ЛВЖ или под тягой (в изолированном от других реактивов отсеке).

Сухое горючее. При выполнении учениками опытов, связанных с нагреванием, из-за отсутствия спирта приходится пользоваться так называемым сухим горючим. Прежде чем раздавать таблетки сухого горючего, учащимся нужно рассказать о правилах пользования ими, особенно о способе тушения. Зажигать таблетки сухого горючего надо спичками, а тушить — с помощью колпачка от спиртовок, керамическими тигельками, накрыв таблетку сверху. Недогоревшие таблетки издадут довольно неприятный запах, поэтому их лучше сжигать до конца или сразу же убирать в вытяжной шкаф.

МЕТОДИКА ТУШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПОЖАРОВ

1. Тушение загоревшейся на теле одежды. При загорании одежды следует действовать с учётом конкретных обстоятельств. При появлении пламени, например, на рукаве, можно сорвать одежду и погасить её на полу, вдали от воспламеняющихся предметов. Если пламя охватило большую часть одежды, нужно закутать человека в половик, одеяло или какую-либо верхнюю одежду. Можно воспользоваться пенным огнетушителем, предложив пострадавшему на время закрыть глаза, чтобы в них не попала пена, или водой, подавая её непрерывной струёй или большими (не менее 3-5л) разовыми порциями. Ни в коем случае человеку нельзя допускать резких движений, если горит одежда!
2. Тушение легковоспламеняющихся жидкостей. Разлитую ЛВЖ начинают тушить с одного края- с самого дальнего от очага пожара, причём, струю огнетушителя направляют в верх под углом 30-45 градусов, чтобы избежать разбрызгивания жидкости. Затем струю постепенно перемещают к другому краю очага пожара. Близлежащие к очагу пожара участки будут перекрыты недолетевшей пеной.
3. Тушение пожаров на электроустановках. При возникновении пожара сначала обязательно обесточивают установку, а затем гасят огонь водой, пеной, порошковыми составами. Если снять напряжение не возможно, применяют огнетушители ОУ, накидки, песок.
4. Тушение пожара на лабораторном столе. В таких случаях необходимо убрать со стола источник возгорания (горелку, спиртовку, отключить плитку), отставить от очага пожара сосуды с ЛВЖ, легковоспламеняющиеся предметы и только после этого накрыть пламя накидкой, засыпать песком или применить огнетушитель.
5. Тушение пожара в вытяжном шкафу. При возникновении огня в вытяжном шкафу необходимо закрыть шифер вентиляционного канала и отключить вентилятор. Дальнейший порядок операций- тот же, что и на лабораторном столе. После удаления из-под тяги ЛВЖ и ГЖ нужно закрыть дверцы шкафа, которые находятся вдали от очага возгорания.