Комитет по образованию Завьяловского района Алтайского края

МКОУ «Харитоновская общеобразовательная школа Завьяловского района» Алтайского края

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**ПАСПОРТ**

**КАБИНЕТА ХИМИИ И БИОЛОГИИ**

Ответственный за кабинет:

Павлов Илья Викторович

с.Харитоново

2016

**Содержание:**

1. Титульный лист
2. Требования к паспортизации учебных кабинетов общеобразовательных школ.
3. Инструкция по правилам техники безопасности для учащихся в кабинете химии.
4. Инструкцияпо охране труда для заведующего учебным кабинетом.
5. График работы кабинета.
6. Правила пользования кабинетом.
7. Наглядно-методическое обеспечение учебного процесса
8. Перспективный план по оборудованию кабинета химии

**Требования к паспортизации учебных кабинетов общеобразовательных школ.**

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. Учебный кабинет - это учебно-воспитательное подразделение МБОУ «Мельниковская СОШ», являющееся средством осуществления Государственной программы образования, обеспечивающее оптимальные условия для повышения уровня образования учащихся.

2. Учебный кабинет должен соответствовать эстетическим, гигиеническим требованиям и требованиям правил безопасности учебного процесса.

3. Учебный кабинет должен способствовать формированию культуры личности учащихся, повышению эффективности информационного обслуживания учебно-воспитательного процесса.

4. Оснащение кабинета включает в себя: учебно-наглядные пособия, учебное оборудование, приспособления для практических занятий по предмету, технические средства обучения

**2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОМУ КАБИНЕТУ**

1. Наличие в кабинете нормативных документов (Государственный образовательный стандарт, рабочая программа, измерители, требования и др.), регламентирующих деятельность по реализации Государственной программы по предмету.

2. Укомплектованность кабинета учебным оборудованием, учебно-методическим комплексом средств обучения, необходимых для выполнения образовательной программы школы (в соответствии требованиям стандарта образования и образовательным программам).

3. Соблюдение правил техники безопасности, санитарно-гигиенических норм в учебном кабинете.

4. Укомплектованность кабинета оборудованием и учебно-методическим комплексом средств обучения.

5. Соответствие оборудования и учебно-методического комплекса средств обучения профилю кабинета.

6. Наличие в кабинете комплекса материалов для диагностики качества обучения по профилю кабинета.

7. Обеспеченность кабинета учебниками, дидактическими и раздаточными материалами по его профилю.

8. Наличие в кабинете стендового материала, который носит обучающий характер:

**•** рекомендаций по выполнению домашних работ;

**•** рекомендаций по подготовке к различным формам учебно-познавательной деятельности (практикум, семинар, лабораторная работа, тестирование, зачет, коллоквиум, собеседование, экзамен).

9. Соблюдение эстетических требований к оформлению кабинета: наличие постоянных и сменных учебно-информационных стендов

1. Расписание работы учебного кабинета.

**3. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ КАБИНЕТА**

* Паспорт учебного кабинета.
* Правила техники безопасности работы в учебном кабинете и журнал инструктажа учащихся по технике безопасности.
* Правила пользования учебным кабинетом учащимися.
* График занятости кабинета.
* Акт о готовности кабинета к учебному году.

**4. ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАБИНЕТА.**

**Оборудование кабинета.**

1. Наличие паспорта кабинета.
2. Укомплектованность кабинета необходимым учебным оборудованием (в соответствии с перечнем).
3. Порядок хранения оборудования в кабинете.
4. Порядок систематизации и хранения учебников, справочно-информационной, научно-популярной, художественной литературы, учебных и дидактических пособий для самостоятельных работ и практических занятий, сборников задач и упражнений.
5. Культура оформления стендовых материалов, привлекательность их содержания.
6. Наличие и состояние ТСО, обеспечение условий для их использования и хранения в кабинете.
7. Соблюдение определённого (единого) стиля в оформлении кабинета.

**Соблюдение правил техники безопасности**

**и нормативных санитарно-гигиенических требований.**

1. Наличие инструкций по технике безопасности, журнала инструктажей с учащимися по соблюдению норм ТБ. Наличие противопожарного инвентаря, аптечки (для учебных мастерских, лабораторий и кабинетов, в которых оно необходимо).
2. Чистота помещения и мебели.
3. Наличие в кабинете комнатных растений и их размещение согласно нормам СанПиН.

**Правила пользования кабинетом**

1. Учебный кабинет должен быть открыт за 15 минут до начала урока.
2. Учащиеся находятся в кабинете только в присутствии учителя.
3. Учащиеся находятся в кабинете только в сменной обуви.
4. Кабинет должен проветриваться каждую перемену.
5. Учитель должен организовать уборку по окончании в нем занятий.
6. Уборка кабинета осуществляется техническим персоналом.

**План кабинета**

**окно**

**окно**

**ПАРТА**

**ПАРТА**

**СТЕНДЫ**

**ПАРТА**

**ПАРТА**

**ПАРТА**

**К А Б И Н Е Т**

**окно**

**ПАРТА**

**ПАРТА**

**ПАРТА**

**ПАРТА**

**ПАРТА**

**ПАРТА**

**ПАРТА**

**ПАРТА**

**ПАРТА**

**ПАРТА**

**ПАРТА**

**ПАРТА**

**Демонстрационный стол**

**Вытяжной шкаф**

**ДОСКА**

**Ш К А Ф Ы**

**стол**

**окно**

**ЛАБОРАНТСКАЯ по химии**

**Ш К А Ф Ы**

**ШКАФ**

**стол**

**стол**

**ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПЛАН РАЗВИТИЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ КАБИНЕТА**

1. Продолжить накопление материалов по темам уроков.

2.Оформление тематических выставок

3. Обновление стендов.

4. Обеспечение кабинета современным компьютером .

**Утверждаю**

**Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н Яицкая**

**Приказ № 44\1 от 28 августа 2016**

**Расписание звонков**

**в МКОУ «Харитоновская средняя общеобразовательная школа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Режимное мероприятие** | **Начало** | **Окончание** |
| **Первый урок** | 9.00 | 9.40 |
| **Первая перемена** | 9.40. | 9.45. |
| **Второй урок** | 9.45. | 10.25. |
| **Вторая перемена (организация питания)** | 10.25. | 10.40 |
| **Третий урок** | 10.40 | 11.20 |
| **Третья перемена (организация питания)** | 11.20. | 11.30. |
| **Четвёртый урок** | 11.30. | 12.10. |
| **Четвёртая перемена** | 12.10. | 12.15 |
| **Пятый урок** | 12.15 | 12.55. |
| **Пятая перемена** | 12.55. | 13.00. |
| **Шестой урок** | 13.00. | 13.40 |
| **Шестая перемена** | 13.40 | 13.45 |
| **Седьмой урок** | 13.45 | 14.25 |

**ГРАФИК РАБОТЫ КАБИНЕТА (*первое полугодие 2016-17 уч.год*)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дни недели/  Номер уроков | Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница | Суббота |
| 1 | ХИМИЯ  11 | БИОЛОГИЯ  8 |  |  |  |  |
| 2 | БИОЛОГИЯ  9 | БИОЛОГИЯ  10 | БИОЛОГИЯ  11 |  |  |  |
| 3 | БИОЛОГИЯ  7 | БИОЛОГИЯ  5 | ХИМИЯ  10 |  |  |  |
| 4 | ХИМИЯ  9 | БИОЛОГИЯ  9 | БИОЛОГИЯ  7 | БИОЛОГИЯ  6 |  |  |
| 5 | ХИМИЯ  8 | ХИМИЯ  9 | ХИМИЯ  8 |  | БИОЛОГИЯ  10 |  |
| 6 |  | ХИМИЯ  10 | БИОЛОГИЯ  10 | БИОЛОГИЯ  8 |  |  |
| 7 | ХИМИЯ  10 |  |  |  |  |  |

**ГРАФИК РАБОТЫ КАБИНЕТА (*второе полугодие 2016-17 уч.год*)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дни недели/  Номер уроков | Понедельник | Вторник | Среда | Четверг | Пятница | Суббота |
| 1 | ХИМИЯ  11 | БИОЛОГИЯ  8 |  |  |  |  |
| 2 | БИОЛОГИЯ  9 | БИОЛОГИЯ  10 | БИОЛОГИЯ  11 |  |  |  |
| 3 | БИОЛОГИЯ  7 | БИОЛОГИЯ  5 | ХИМИЯ  10 |  |  |  |
| 4 | ХИМИЯ  9 | БИОЛОГИЯ  9 | БИОЛОГИЯ  7 | БИОЛОГИЯ  6 |  |  |
| 5 | ХИМИЯ  8 | ХИМИЯ  9 | ХИМИЯ  8 |  | БИОЛОГИЯ  10 |  |
| 6 |  | ХИМИЯ  10 | БИОЛОГИЯ  10 | БИОЛОГИЯ  8 |  |  |
| 7 | ХИМИЯ  10 |  |  |  |  |  |

**ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЕТА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Марка** | **Количество** |
|  | Парты |  | **12** |
|  | Стулья ученические |  | **25** |
|  | Шкафы |  | **11** |
|  | Столы, в том числе демонстрационный |  | **4** |
|  | Стул учительский мягкий |  | **-** |
|  | Доска |  | **1** |
|  | Стенды |  | **12** |
|  | Мини – стенды (портреты) |  | **1** |
|  | Тумбы |  | **1** |
|  | Часы |  | **1** |
|  | Вытяжной шкаф |  | **1** |

**ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Марка** | **Количество** |
|  | Электронный микроскоп |  | 1 |
|  | Компьютер |  | **1** |
|  | Проектор |  | **1** |

**ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАБИНЕТА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название (автор, издательство, год издания)** | **Кол-во экз.** |
|  | Стандарт основного общего образования |  |
|  | Стандарт среднего (полного) общего образования (базовый уровень) |  |
|  | Стандарт среднего (полного) общего образования (профильный уровень) |  |
|  | Примерная программа основного общего образования по химии | 1 |
|  | Примерная программа среднего (полного) общего образования (базовый уровень) по химии | 1 |
|  | Примерная программа среднего (полного) общего образования (профильный уровень)  Биология. Программы. 5-11кл. «Дрофа» 2008 | 1 |
|  | Рабочие учебные программы для общеобразовательных учреждений по химии к комплекту учебников О.С Габриелян 8-11классы. Москва. Дрофа 2011 | 1 |
|  | Авторские учебные программы О.С Габриелян для общеобразовательных учреждений по химии комплекту учебников | 1 |

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**Реактивы для кабинета химии -** в соответствии с программой программе

**Оборудование и приборы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения** | **Коли-чество по факту** |
| 1 | 1. **Печатные пособия**   Комплект портретов ученых-химиков | д |
| 2 | Серия справочных таблиц по химии («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов», «Окраска индикаторов в различных средах»). | д |
| 3 | Серия инструктивных таблиц по химии | д |
| 4 | Серия таблиц по неорганической химии | 1 |
| 1 | **III. Информационно-коммуникативные средства**  Мультимедийные программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса химии | 4 |
| 2 | Электронные библиотеки по курсу химии | 1 |
|  | 1. **Технические средства обучения** |  |
| 1 | Компьютер | 1 |
| 2 | Мультимедийный проектор | 1 |
| 3 | Экран проекционный | 1 |
|  | 1. **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование**   **Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента**  **Общего назначения** |  |
| 1 | Весы электронные | 0 |
| 2 | Нагревательные приборы :  - электроплитки лабораторные с открытой спиралью  - спиртовки  - электронагреватели для пробирок НП-1  - нагреватель для колб учебный НКУ | 0  15  0  0 |
| 3 | Доска для сушки посуды | 2 |
| 4 | Комплект электроснабжения кабинета химии | 0 |
| 1 | **Демонстрационные**  Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии | 35 |
| 2 | Набор деталей для монтажа установок, иллюстрирующих химические производства | 5 дет. |
| 3 | Столик подъемный | 1 |
| 4 | Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21 | 22 |
| 5 | Штатив металлический ШЛБ | 10 |
| 6 | Экран фоновый черно-белый (двусторонний) | 0 |
| 7 | Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов) | 70 шт |
| 1 | **Специализированные приборы и аппараты**  Аппарат (прибор) для получения газов (Киппа) | 2 |
| 2 | Озонатор | 0 |
| 3 | Прибор для демонстрации светового эффекта реакций | 1 |
| 4 | Прибор для определения состава воздуха | 0 |
| 5 | Воронка делительная для работы с вредными веществами | 2 |
| 6 | Воронка делительная общего назначения | 7 |
| 1 | **Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии**  Весы механические лабораторные | 3 |
| 2 | Весы электронные учебные лабораторные ВУЛ-50 ЭМ | 0 |
| 3 | Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл) | 170 + 40 |
| 4 | Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов | 350 |
| 5 | Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16) | 65 + 20 |
| 6 | Прибор для получения газов | 60 |
| 7 | Комплекты для монтажа химического оборудования МБ | 7 |
| 8 | Цилиндры мерные стеклянные | 7 + 2 |
| 9 | Кристаллизатор | 1 |
| 1 | 1. **Модели**   Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, поваренной соли | 1 |
| 2 | Набор моделей – аппликаций для иллюстрации типов химических реакций | 1 |
| 3 | Набор для моделирования электронного строения атомов элементов | 1 |
|  | **VIII.Натуральные объекты, коллекции** |  |
| 1 | Топливо | 3 |
|  | **Реактивы (по норме)** | **В наличии** |
|  | *Набор № 1 ОС «Кислоты»*  Кислота серная 4,800 кг  Кислота соляная 2,500 кг | 9 кг  5,5 кг |
|  | *Набор № 2 ОС «Кислоты»* Кислота азотная 0,300 кг  Кислота ортофосфорная 0,050 кг | 1 кг  0,6 кг |
|  | *Набор № 3 ОС «Гидроксиды»*  Калия гидроксид 0,200 кг  Кальция гидроксид 0,500 кг  Натрия гидроксид 0,500 кг | 0,450 кг  0,200 кг  1,400 кг |
|  | *Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»*  Алюминия оксид 0,100 кг  Бария оксид 0,100 кг  Железа (III) оксид 0,050 кг  Кальция оксид 0,100 кг  Магния оксид 0,100 кг  Меди (II) оксид (гранулы) 0,200 кг  Калия оксид 0,100 кг  Цинка оксид 0,100 кг | 0,05 кг  0,150 кг  0,050 кг  0,400 кг  0,125 кг  0,150 кг  0,050 кг  0,200 кг |
|  | *Набор № 5 ОС «Металлы»*  Алюминий (гранулы) 0,100 кг  Алюминий (стружка) 0,050 кг  Железо восстановленное (порошок) 0,050 кг  Магний (опилки) 0,050 кг  Медь (гранулы, опилки) 0,050 кг  Цинк (гранулы) 0,500 кг | 0,200 кг  0,200 кг  0,150 кг  0,100 кг  0,075 кг  0,300 кг |
|  | *Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»*  Литий 5 ампул  Натрий 20 ампул | 20 ампул  25 ампул |
|  | *Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»*  Сера (порошок) 0,050 кг | 0,200 кг |
|  | *Набор № 9 ОС «Галогениды»*  Бария хлорид 0,100 кг  Железа (III) хлорид 0,100 кг  Калия хлорид 0,050 кг  Кальция хлорид 0,100 кг  Магния хлорид 0,100 кг  Меди (II) хлорид 0,100 кг  Натрия хлорид 0,100 кг  Цинка хлорид 0,050 кг  Калия иодид 0,050 кг  Калия бромид 0,050 кг | 0,100 кг  0,050 кг  0,150 кг  0,200 кг  0,200 кг  0,200 кг  0,150 кг  0,150 кг  0,150 кг  0,200 кг |
|  | *Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»*  Алюминия сульфат 0,100 кг  Железа (II) сульфат 0,100 кг  Калия сульфат 0,050 кг  Кальция сульфат 0,200 кг  Магния сульфат 0,050 кг  Меди (II) сульфат безводный 0,050 кг  Меди (II) сульфат 5-ти водный 0,100 кг  Натрия сульфид 0,050 кг  Натрия сульфат 0,050 кг  Цинка сульфат 0,200 кг | 0,450 кг  0,500 кг  0,500 кг  0,050 кг  0,175 кг  0,200 кг  0,200 кг  0,200 кг  0,100 кг  0,150 кг |
|  | *Набор № 11 ОС «Карбонаты»*  Калия карбонат (поташ) 0,050 кг  Меди (II) карбонат основной 0,100 кг  Натрия карбонат 0,100 кг  Натрия гидрокарбонат 0,100 кг  Кальция карбонат 0,200 кг  Магния карбонат 0,200 кг | 0,240 кг  0,500 кг  0,350 кг  0,500 кг  0,150 кг  0,150 кг |
|  | *Набор № 12 ОС «Фосфаты. Силикаты»*  Натрия силикат 9-ти водный 0,050 кг  Натрия ортофосфат трехзамещенный 0,100 кг | 0,200 кг  0,100 кг |
|  | *Набор № 14 ОС «Соединения марганца»*  Калия перманганат (калий марганцевокислый) 0,500 кг | 0,225 кг |
|  | *Набор № 16 ОС «Нитраты»*  Алюминия нитрат 0,050 кг  Калия нитрат 0,050 кг  Кальция нитрат 0,050 кг  Меди (II) нитрат 0,050 кг  Натрия нитрат 0,050 кг  Серебра нитрат 0, 020 кг | 0,050 кг  0,100 кг  0,100 кг  0,100 кг  0,350 кг  0,010 кг |
|  | *Набор № 17 ОС «Индикаторы»*  Лакмоид 0,020 кг  Метиловый оранжевый 0,020 кг  Фенолфталеин 0,020 кг | 0,100 кг  0,100 кг  0,100 кг |

**ИЗВЛЕЧЕНИЯ**

**ИЗ ПРИКАЗА МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ СССР**

**ОТ 10 ИЮЛЯ 1987 ГОДА № 127**

**«О ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ ПРАВИЛ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ**

**ДЛЯ КАБИНЕТОВ (ЛАБОРАТОРИЙ) ХИМИИ**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ СССР»**

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**1.1.** Настоящие Правила распространяются на кабинеты (лаборатории) химии общеобразовательных школ, школ-интернатов, вечерних и спецшкол.

За создание безопасных условий труда и обучения несет ответственность администрация школы, а за выполнение настоящих Правил — заведующий кабинетом и учитель химии.

**1.2.** Эксплуатация вновь организованных или реконструированных кабинетов (лабораторий) химии допускается только после разрешения комиссии отдела народного образования с оформлением акта-разрешения установленной формы (приложение 1).

**1.3.** Заведующий кабинетом, учитель химии обязаны:

— обеспечить здоровые и безопасные условия труда, соблюдать санитарно-гигиенический режим и данные Правила, правильно использовать спецодежду и средства индивидуальной защиты;

— разработать инструкцию по охране труда на основании Типовой инструкции (приложение 2) и подготовить ее к утверждению в установленном порядке;

— инструктировать лаборантов и практикантов на рабочем месте в соответствии с настоящими Правилами;

— проводить инструктажи учащихся по технике безопасности (приложение 3) с последующим оформлением в журнале установленной форме (приложение 4);

— оформить в кабинете уголок техники безопасности, где сосредоточить инструкции, таблицы, плакаты по безопасным приемам работы;

— перед началом работ проверять исправность оборудования, вентиляции, газовой сети, системы электрического питания. В случае обнаружения неисправностей, создающих повышенную опасность, работу в кабинете не проводить до их устранения;

— по окончании работ проверять выключение электроприборов, закрытие газовых и водопроводных кранов;

— оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при несчастных случаях, руководствуясь инструкцией «Оказание первой медицинской помощи» (приложение 5) и используя аптечку, комплектность которой дана в приложении 6, при необходимости организовал специализированную медицинскую помощь;

— немедленно извещать руководство школы о каждом несчастном случае;

— организовать эвакуацию учащихся из помещения в случае возникновения пожара (приложение 7), а также при неустранимой утечке газа.

**1.4.** Лаборант под руководством зав. кабинетом (учителя химии), обеспечивая демонстрационный и лабораторный эксперимент, обязан следить за правильным хранением реактивов и растворов, за исправностью приборов и лабораторной посуды, проверяет наличие в кабинете средств оказания первой помощи и противопожарных средств, включение и выключение электроприборов, водопроводных и газовых кранов.

**1.5.** В кабинете химии из внеурочных мероприятий разрешается проводить только занятия химического кружка и факультатива по химии.

**Запрещается** использовать кабинеты химии в качестве классных комнат для занятий по другим предметам и групп продленного дня.

**1.6.** Пребывание учащихся в лаборантской **запрещается**, в помещении кабинета (лаборатории) разрешается только в присутствии учителя химии.

**1.7.** Учащиеся не допускаются к выполнению обязанностей лаборанта кабинета химии.

**1.8.** **Запрещается** пробовать на вкус любые реактивы и растворы, пить и есть, класть продукты на рабочие столы в кабинете и лаборантской, принимать пищу в спецодежде.

**2. ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ КАБИНЕТА (ЛАБОРАТОРИИ) ХИМИИ**

**2.1.** Помещения кабинета (лаборатории) химии и лаборантской (препараторской) должны удовлетворять требованиям СНиП «Общеобразовательные школы и школы-интернаты. Нормы проектирования», а также «Номенклатуре типов зданий, составов и площади помещений детских дошкольных учреждений и общеобразовательных школ» (помещение кабинета 66 м2; лаборантской в восьмилетней школе не менее 16 м2, в средней — 32 м2. В средних школах наполняемостью более 1668 учащихся должны быть два кабинета по 66 м2 каждый).

**2.2.** Лаборантская располагается смежно с кабинетом (лабораторией) химии со стороны классной доски и имеет два выхода: один — в кабинет, другой — в коридор, на лестницу, в рекреационное или иное смежное помещение. Двери из лаборантской и кабинета должны открываться по пути эвакуации.

**2.3.** Расстояние между передним рядом лабораторных столов и демонстрационным столом должно быть не менее 0,8 м.

**2.4.** Удаленность последнего места учащегося от классной доски не должна превышать 10 м.

**2.5.** В кабинете (лаборатории) химии и лаборантской должны быть установлены раковины с подводкой холодной и горячей воды.

**2.6.** Кабинет (лаборатория) химии и лаборантская обеспечиваются освещением, вентиляцией, водопроводом, канализацией, системой электроснабжения, первичными средствами пожаротушения и средствами индивидуальной защиты.

**2.7.** Лабораторные столы для учащихся в кабинете (лаборатории) химии должны быть ростовых групп В, Г и Д в следующем соотношении: В — 15%, Г — 75%, Д — 10% и должны надежно прикрепляться к полу. Размеры столов: длина 1,2 м; ширина 0,45 — 0,5 м. Покрытие должно быть устойчиво к слабым растворам кислот и щелочей.

Стулья кабинетов (лабораторий) химии должны быть со спинками и соответствовать ростовым группам столов. **Запрещается** использование табуретов и нестандартной мебели.

Демонстрационный стол учителя должен удовлетворять ГОСТ 18607—73 «Столы демонстрационные» и иметь химически стойкое покрытие.

Вытяжной шкаф изнутри должен быть облицован легко моющимся химически стойким покрытием.

**2.8.** Освещение кабинета химии должно соответствовать требованиям СНиП «Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования».

Поток солнечного света должен падать с левой, стороны от учащихся, минимальная освещенность горизонтальных поверхностей на уровне 0,8 м от пола должна быть не ниже 300 лк, вертикальной поверхности классной доски — 500 лк. **Запрещается** применение люминесцентных ламп и ламп накаливания без светорассеивающей арматуры.

По истечении гарантийного срока службы (для ламп накаливания — 1000, люминесцентных — 2500—3000 ч горения) лампы необходимо заменить, не дожидаясь полного выхода их из строя. Смена ламп и очистка светильников производится только электриком. Очистка светильников в соответствии с «Санитарными правилами по устройству и содержанию общеобразовательных школ» производится не реже одного раза в три месяца.

Для обеспечения надлежащей естественной освещенности запрещается размещение на подоконниках цветов, стекла окон должны очищаться от пыли и грязи не реже двух раз в год. К этой работе в кабинетах (лабораториях) химии привлекать учащихся **запрещается**.

**2.9.** Питание электроприборов кабинета (лаборатории) химии должно осуществляться от щита с разделительными трансформаторами, подсоединенного к электрическому вводу через защитноотключающее устройство (УЗОЩ).

Все используемые демонстрационные и лабораторные электрические приборы должны отвечать требованиям «Правил по технике электробезопасности при проведении занятий в учебных кабинетах (классах) общеобразовательных школ и практики школьников на промышленных объектах».

**Запрещается** использовать в самодельных приборах и подавать на лабораторные столы напряжение переменного тока выше 42 В и постоянного — выше 110 В.

Все токоведущие части электрических приборов должны быть надежно защищены от случайного прикосновения к ним.

**2.10.** Проверка состояния изоляции электрических сетей, электроприборов и электрооборудования согласно «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) проводится ежегодно электриком или лицом, ответственным за электрохозяйство данной школы, с составлением акта.

**2.11.** Помещение кабинета (лаборатории) химии оборудуется вентиляцией и отоплением в соответствии с требованиями СНиПа «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Состояние воздушной среды в помещениях определяется «Санитарными правилами по устройству и содержанию общеобразовательных школ» (раздел V «Воздушно-тепловой режим»), температура воздуха должна быть 17 — 20°С, а относительная влажность 40 — 60%.

Окна кабинета (лаборатории) и лаборантской должны быть оборудованы открывающимися с пола фрамугами (форточками) для проветривания. Площадь открывающихся проемов — не менее 1/50 площади пола.

Проветривание должно проводиться в отсутствие школьников.

**2.12.** Трубы горячей и холодной воды, подводимые к рабочим местам, окрашиваются масляной краской в голубой или синий цвет.

Один из водопроводных кранов в лаборантской или кабинете химии оборудуется съемным шлангом с насадкой для смыва с кожи едких веществ. На другом кране должна быть постоянно надета резиновая трубка с насадкой для промывания глаз.

Водопроводная сеть должна иметь общий вентиль на вводе в кабинет, а также вентиль перед разводкой на ряды лабораторных столов учащихся, к демонстрационному столу и в лаборантскую.

**2.13.** Пожарная безопасность в кабинете (лаборатории) химии организуется в соответствии с «Типовыми правилами пожарной безопасности для школ, школ-интернатов, детских домов, дошкольных и других учебно-воспитательных учреждений».

**2.14.** Необходимый минимум первичных средств пожаротушения кабинетов химии включает:

- пенные огнетушители типа ОХП-10, ОХВП-10; порошковые огнетушители типа ОП-1, «Момент-1», «Спутник», «Момент-2», ОП-2Б, размещаемые в кабинете и лаборантской. Место установки обозначается знаком 4.1 (ГОСТ 12.4.026—76 «ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности»);

 закрывающийся крышкой ящик с сухим просеянным песком вместимостью 0,05 м3, укомплектованный совком вместимостью, не менее 2 кг песка. Вместо ящика разрешается размещать песок в металлических сосудах вместимостью 4—6 кг; накидки из огнезащитной ткани размером 1,2 х 0,5 м.

**2.15.** Загорания в кабинете (лаборатории) химии необходимо немедленно ликвидировать, при этом: легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ) и горючие жидкости (ГЖ) и электропроводку следует гасить песком, огнезащитной тканью, порошковыми огнетушителями; обесточенную электропроводку можно гасить водой; загорание в вытяжном шкафу ликвидируется первичными средствами пожаротушения вслед за отключением вентилятора.

**3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ** **ПРИ РАБОТЕ В КАБИНЕТЕ (ЛАБОРАТОРИИ) ХИМИИ**

**А. Требования безопасности при размещении и хранении химических реактивов и оборудования**

**3.1.** Приобретение реактивов сверх нормативов, предусмотренных «Типовыми перечнями», **запрещается**. Излишки реактивов кабинета химии разрешается передавать в пределах данной школы в кабинет биологии, физики и другие в, соответствии с «Типовыми перечнями» для этих кабинетов.

**3.2.** Не допускается совместное хранение реактивов, способных к активному взаимодействию друг с другом. Распределение реактивов по группам хранения приведено в приложении 8.

**3.3.** Все реактивы в первичной таре должны храниться в лаборантской. Разрешается первичную тару размещать во вторичной таре. В кабинете допускается располагать реактивы VIII группы хранения и растворы, предназначенные для предстоящих лабораторных или практических работ, при условии, что шкафы запираются, а ключи от них нахо­дятся у заведующего кабинетом или учителя.

**3.4.** При наличии у реактива или раствора огнеопасных, ядовитых и взрывоопасных свойств на таре в случае утраты должна быть дополнительная (ниже основной) этикетка с надписью «Огнеопасно» (красная), «Яд» (желтая), «Взрывоопасно» (Голубая), «Беречь от воды» (зеленая). Допускается вместо этой символики пользоваться другими знаками (ГОСТ 12.4.026—76 «ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности»).

**3.5.** Хранить реактивы и растворы в таре без этикеток или с надписями на ней, сделанными карандашом по стеклу, **запрещается**; если этикетка утеряна, а идентифицировать содержимое не представляется возможным, оно подлежит уничтожению (приложение 10).

**3.6.** Слабые растворы кислот и щелочей разрешается хранить в толстостенной стеклянной посуде в нижних секциях вытяжного шкафа или в специальном шкафу с естественной вентиляцией на химически стойких поддонах.

**Запрещается** хранить растворы щелочей в склянках с притертыми пробками. ЛВЖ и ГЖ — в сосудах из полимерных материалов.

Сосуды с ЛВЖ и ГЖ размещаются в переносном металлическом ящике с верхним расположением крышки. На дно насыпается песок слоем не менее 5 см, укладывается листовой асбест слоем 1 см. В крышке должно быть 6 отверстий диаметром 1 см. Ящик должен иметь по бокам металлические ручки. Он окрашивается светлой краской, на крышку снаружи наносится знак 2.1 (ГОСТ 12.4.026—76 «ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности»). Устанавливается ящик не ближе 2 м от нагревательных устройств.

Разрешается вместо этого ящика использовать любые прочные металлические сосуды типа бачка, контейнера для транспортирования кинопленки объемом около 10 л. В их крышке должны быть такие же отверстия, а стенки и дно изнутри изолированы асбестом.

Весь спирт, выдаваемый школе, должен размещаться вместе с ЛВЖ в кабинете химии.

Диэтиловый эфир не должен храниться более одного года с момента выпуска. Если этот срок прошел, следует подвергнуть эфир специальной обработке (приложение 11).

**3.7.** Реактивы групп II—VI следует хранить в соответствии с рекомендациями приложения 8, т.е. представителей одной группы нельзя располагать в непосредственной близости с таковыми, относящимися к другой группе. Реактивы VIII группы разрешается размешать рядом с реактивами любой из групп II—VI*.*

**3.8.** Реактивы VII группы хранятся только в сейфе, ключи от которого должны быть у директора и заведующего кабинетом. На внешней дверце сейфа приводится опись реактивов, утвержденная приказом, с указанием разрешенных для хранения максимальных масс или объемов.

*Примечание. В* сейфе на верхней полке хранят: бром; аммония дихромат; бария оксид, гидроксид, нитрат и хлорид; кали едкое, калия дихромат, роданид, хромат; кобальта сульфат; натрия сульфид девятиводный, фторид, натр едкий; никеля сульфат; хрома (III) хлорид; свинца ацетат; серебра нитрат; цинка сульфат и хлорид.

На нижней полке хранят: хлористый метилен, хлороформ, дихлорэтан, гексахлорбензол, углерод четыреххлористый, фенол, анилин, анилин сернокислый, спирт изоамиловый.

**3.9.** **Запрещается** изменять относительное расположение реактивов в сейфе на полках и перефасовывать из заводской тары реактивы и материалы, обозначенные в приложении 9 значками X и XX.

**3.10.** Реактив V группы хранения — красный фосфор не следует изымать из заводской тары (металлического контейнера). Другие вещества этой же группы разрешается хранить только в заводской упаковке.

**3.11.** Растворы формалина с массовой долей вещества выше 5% необходимо хранить вместе с ЛВЖ и ГЖ.

**3.12.** Щелочные металлы допускается размещать вместе с ЛВЖ и ГЖ. Слой консерванта над металлом должен быть не менее 1 см. Ампулы со щелочными металлами и кальцием хранятся во вторичной таре в запирающихся шкафах или сейфе.

**3.13.** Выдача учащимся реактивов для опытов производится в массах и объемах, не превышающих необходимые для данного эксперимента, а растворов — концентрацией не выше 5%. На рабочих местах для постоянного пользования допускаются только реактивы и растворы набора типа НПМ.

**3.14.** В канализацию запрещается выбрасывать реактивы, сливать их растворы, ЛВЖ и ГЖ. Их собирают для по­следующего обезвреживания (приложение 12).

**3.15.** Разлитый водный раствор кислоты или щелочи засыпать сухим песком или сухой измельченной глиной. Совком переместить адсорбент от краев к середине, собрать в полиэтиленовый мешочек, завязать плотно и выбросить с твердыми отходами кабинета. Место разлива обработать нейтрализующим раствором, а затем промыть водой.

**3.16.** При разливе ЛВЖ и других органических реактивов действовать в соответствии с рекомендациями приложения 13.

**3.17.** Обрезки щелочных металлов и кальция необходимо ликвидировать в тот же день, когда они получены (приложение 14).

**3.18.** Отработанные ЛВЖ и ГЖ разрешается хранить вместе с исходными реактивами до последующего сжигания (приложение 12).

**3.19.** Приборы кабинета химии, в частности все электроприборы, следует размещать в кабинете в шкафах под замком, защищенными чехлами из полимерных материалов. **Запрещается** хранить любое оборудование на шкафах и в непосредственной близости от реактивов и растворов.

**Б. Меры безопасности при работе с лабораторной посудой**

**3.20.** При сборке приборов из стекла применять повышенные усилия **запрещается**.

**3.21.** Стеклянную трубку разрешается вставлять в отверстие пробки, смазанное глицерином или смоченное водой. Пробку следует держать в пальцах левой руки, а правой вставлять в нее трубку. При этом стекло следует проворачивать, и конец его не должен упираться в ладонь.

**3.22.** Обработка стекла производится в защитных очках. Разламывать трубки после надпила можно, только защитив руки какой-либо тканью. Использовать для этой цели полотенце **запрещается**. После разлома острые концы следует оплавить или обработать наждачной бумагой.

**3.23.** Осколки, образовавшиеся при резке или случайном повреждении стеклянного сосуда, необходимо немедленно убрать с помощью щетки и совка.

**3.24.** При мытье посуды щетками (ершами) разрешается направлять дно сосуда только от себя или вниз.

**3.25.** Тонкостенную посуду следует укреплять в зажимах штативов осторожно, слегка поворачивая вокруг вертикальной оси или перемещая вверх-вниз.

**3.26.** Для нагревания жидкостей разрешается использовать только тонкостенные сосуды.

Пробирки перед нагреванием **запрещается** наполнять жидкостью более чем на треть, при нагревании сосуда отверстие следует направлять в сторону от работающих. В течение всего процесса нагревания **запрещается** наклоняться над сосудами и заглядывать в них.

Недопустимо нагревать сосуды выше уровня жидкости, а также пустые, с каплями влаги внутри,

**3.27.** При нагревании стеклянных пластинок необходимо сначала равномерно прогреть весь предмет, а затем вести местный нагрев.

**В. Требования безопасности при проведении химических опытов**

**3.28.** Учащимся, которым по состоянию здоровья медицинскими органами запрещено работать с реактивами и растворами, администрация школы обязана обеспечить работу по индивидуальной программе.

**3.29.** Опыты, при которых возможно загрязнение атмосферы учебных помещений токсичными веществами (хлором, сероводородом, фосфином, оксидом углерода(II), бромом, бензолом, дихлорэтаном, диэтиловым эфиром, формалином, уксусной кислотой, аммиаком), необходимо проводить в исправном вытяжном шкафу или в приборах — замкнутых системах с адсорбцией или аспирацией выделяющихся веществ. В системы с аспирацией следует вводить устройство для контроля за наличием разрежения.

**3.30.** В качестве адсорбентов для газов и паров разрешается применять активированный уголь (кроме смеси хлора и водорода, которая на активированном угле реагирует со взрывом), водные растворы кислот и щелочей, натронную известь.

**3.31.** В системах с аспирацией без адсорбции собранные газы по окончании эксперимента вытесняются из аспиратора с помощью напорной склянки в вытяжном шкафу или на открытом воздухе. Во время этой операции поджигать газ **запрещается**.

**3.32.** Приготавливать растворы из твердых щелочей и концентрированных кислот разрешается только учителю, используя фарфоровую лабораторную посуду: стаканы 5, 6 или 7, кружки 2 и 3 (ГОСТ 9147—73 «Посуда лабораторная фарфоровая»). Сосуд следует наполовину заполнить холодной водой, а затем добавлять небольшими дозами вещества.

Перед внесением очередной порции жидкость необходимо перемешать до растворений всего вещества. После остывания раствор добавлением воды довести до нужного объема.

**3.33.** Взятие навески твердой щелочи разрешается пластмассовой или фарфоровой ложечкой. **Запрещается** использовать металлические ложечки и насыпать щелочи из склянок через край. На весы необходимо поместить фарфоровую выпарительную чашу №1. Бумагой для этой цели пользоваться **запрещается**.

**3.34.** Работа со щелочными металлами, кальцием, концентрированными кислотами и щелочами при подготовке и проведении опытов должна проводиться с применением спецодежды и средств индивидуальной защиты.

**3.35.** Резка лития и натрия и очистка металлов от оксидной пленки должна проводиться под слоем керосина в широком стеклянном сосуде типа кристаллизационной чаши.

**3.36.** Демонстрировать взаимодействие щелочных металлов и кальция с водой необходимо в химических стаканах типа ВН-600, наполненных по высоте не более чем на 5 см. В этом случае допускается демонстрация опыта без защитных экранов.

**3.37.** Переливание концентрированных кислот (уксусной, азотной, соляной, муравьиной), а также водного раствора аммиака и приготовление из них растворов должно производиться в вытяжном шкафу или на открытом воздухе. При этом обязательным является использование воронки, а также применение спецодежды и средств индивидуальной защиты. При пользовании пипеткой **запрещается** засасывать жидкость ртом.

**3.38.** Во время приготовления растворов жидкость большей плотности следует вливать в жидкость меньшей плотности.

**3.39.** Твердые сыпучие реактивы разрешается брать из склянок только с помощью совочков, ложечек, шпателей, пробирок.

**3.40.** Растворы необходимо наливать из сосудов так, чтобы при наклоне этикетка оказывалась сверху (этикетку — в ладонь!). Каплю, оставшуюся на горлышке, снимают краем той посуды, куда наливается жидкость.

**3.41.** Разборка приборов после экспериментов с использованием или образованием веществ 1, 2 и 3-го класса опасности производится в соответствии с указаниями по демонтажу (приложение 15).

**Г. Средства индивидуальной защиты при работе в кабинете (лаборатории) химии**

**3.42.** При работе с токсичными и агрессивными веществами следует пользоваться средствами индивидуальной защиты. Администрация школы обязана обеспечить учителя химии и лаборанта спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (халат, очки, перчатки, фартук).

**3.43.** Учитель и лаборант для защиты глаз от брызг жидкостей и твердых частиц обязаны пользоваться очками типа ЗНБ-90, полностью закрытыми, с непрямой вентиляцией (ГОСТ 12.4.013—75 «ССБТ. Очки защитные»).

**3.44.** Для учителя химии, лаборанта и учащихся при работе с реактивами обязателен халат из хлопчатобумажной ткани. Он должен застегиваться только спереди, манжеты рукавов должны быть на пуговицах. Длина халата — несколько ниже колен. Фартук должен быть изготовлен из химически стойкого материала (ГОСТ 12.4.029—76 «ССБТ. Одежда специальная. Фартуки»).

**3.45.** В школьных условиях допускаются перчатки, защищающие от кислот и щелочей средней концентрации и органических растворителей (ГОСТ 12.4.020-75 «ССБТ. Средства защиты рук. Номенклатура показателей качества»).

**3.46.** При проведении лабораторных и практических работ, связанных с нагреванием жидкостей до температуры кипения, использованием растворов, агрессивных жидкостей, учитель отвечает за обязательное использование учащимися защитных очков.

**Утверждаю**

**Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н Яицкая**

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНО

Постановлением профсоюзного

комитета школы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

От «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

**Инструкция**

**по охране труда учащихся**

**при работе в кабинетах (лабораториях) химии**

**средних общеобразовательных школ (типовая)**

1. Соблюдение требований настоящей инструкции обязательно для учащихся, работающих в кабинете химии.

2. Допуск посторонних лиц в кабинет в момент проведения эксперимента разрешается только с ведома учителя химии.

3. Во время работы в кабинете учащиеся обязаны быть в халатах и пользоваться средствами индивидуальной защиты (по указанию учителя), поддерживать порядок на рабочем месте.

4. Прежде чем приступить к выполнению работы, необходимо изучить по учебнику или пособию порядок ее проведения. Следует соблюдать все указания учителя по безопасному обращению с реактивами и растворами, по методам нагревания, по наполнению сосудов и т.д.

5. Подготовленный к работе прибор необходимо показать учителю или лаборанту.

6. **Запрещается** проводить самостоятельно любые опыты, не предусмотренные данной работой.

7. **Запрещается** есть и пить в кабинете, загромождать проходы портфелями, сумками.

8. При получении травмы (порезы, ожоги), а также при плохом самочувствии учащиеся должны немедленно сообщить об этом учителю или лаборанту.

9. **Запрещается** выносить из кабинета и вносить в него любые вещества без разрешения учителя.

10. О всех случаях, когда разлиты жидкости или рассыпаны твердые реактивы, нужно сообщить учителю или лаборанту. Самостоятельно убирать любые вещества **запрещается**.

11. **Запрещается** выливать в канализацию растворы и органические жидкости, они должны сливаться в специальные сосуды на рабочих местах.

12. Обо всех неполадках в работе оборудования, водопровода, электросети и т. д. необходимо ставить в известность учителя или лаборанта. Самостоятельно устранять неисправности учащимся **запрещается**.

13. **Запрещается** оставлять без присмотра нагревательные приборы.

14. Уборка рабочих мест по окончании работы производится в соответствии с указаниями учителя.

15. По окончании практических и лабораторных работ учащиеся обязаны вымыть руки с мылом.

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

*Примечание.* На основании Типовой инструкции заведующий кабинетом разрабатывает инструкцию по охране труда для учащихся. Инструкция пересматривается не реже 1 раза в 3 года, в нее могут вноситься дополнения, изменения и уточнения.

***Приложение 3***

***Указания***

***о проведении инструктажа***

***и обучения по технике безопасности***

1. Для воспитания чувства личной ответственности и сознательного отношения к правильным и безопасным методам работы необходимо проводить инструктирование и обучение учащихся, лаборанта и практикантов соблюдению требований безопасности и гигиены труда.

2. В соответствии с ГОСТом 12.0.004—79 «Организация обучения работающих безопасности труда» инструктаж подразделяется на:

вводный (на первом уроке химии);

первичный на рабочем месте;

повторный;

внеплановый (при нарушении учащимися требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме);

текущий (перед производством лабораторных и практических работ).

3. **Вводный инструктаж** для учащихся проводит заведующий кабинетом или учитель химии. Он обязан ознакомить их с правилами поведения в кабинете, правилами техники безопасности и гигиены труда, пожарной безопасности, опасными моментами, с которыми можно встретиться в процессе работы, и с соответствующими мерами предосторожности.

Вводный инструктаж для учителя, лаборанта и студентов-практикантов проводит директор школы (его заместитель по учебно-воспитательной работе), о чем делается запись в журнале установленной формы.

4. **Первичный инструктаж** на рабочем месте дополняет вводный. Учитель знакомит учащихся, лаборанта или практикантов с организацией рабочего места, с безопасными методами работы и правилами пользования средствами индивидуальной защиты, с возможными опасными факторами при выполнении работы, с обязанностями работающего на своем рабочем месте, а также с правилами поведения при возникновении опасных ситуаций. Инструктаж должен сопровождаться показом безопасных приемов работы с последующей проверкой усвоения знаний.

5. **Внеплановый инструктаж** для лаборантов, практикантов и учащихся зав. кабинетом или учитель химии проводит в случае грубого нарушения правил техники безопасности, следствием чего могло явиться травмирование нарушителя или работающих рядом. Этот вид инструктажа проводится также для каждого из перечисленных выше лиц, если он приступает к работе после получения травмы или перерыва продолжительностью более 60 дней.

6. По окончании инструктажа на рабочем месте учитель разрешает приступить к самостоятельной работе, предварительно убедившись в усвоении инструктажа. Проведение инструктажа учитель фиксирует в различных документах.

В классном журнале фиксируется вводный, первичный на рабочем месте, повторный и внеплановый инструктаж для учащихся.

В специальном журнале (приложение 4) фиксируется первичный на рабочем месте, повторный и внеплановый инструктаж для лаборанта и студентов-практикантов, а также инструктаж для учащихся при проведении внеклассных и внешкольных мероприятий. Не регистрируется текущий инструктаж (перед проведением лабораторных и практических работ).

Приложение 4

**Журнал инструктажа**

**учащихся по технике безопасности**

**при организации общественно полезного,**

**производительного труда и проведении**

**внеклассных и внешкольных мероприятий, а также**

**инструктажа лаборанта и студентов-практикантов[[1]](#footnote-2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  п/п | Фамилия,  имя инструктируемого | Дата инструктажа | Класс | Содержание и вид инструктажа с указанием названия инструкции | Фамилия, имя, отчество, должность проводившего инструктаж | Подпись проводившего инструктаж | Подпись инструктируемого[[2]](#footnote-3) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

***Приложение 5***

**Оказание первой медицинской помощи**

При оказании первой медицинской помощи в условиях кабинета (лаборатории) химии следует помнить о том, что после этого нужно обратиться в медицинское учреждение.

В каждом конкретном случае первая медицинская помощь заключается в следующем.

***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 л.

При попадании внутрь концентрированных кислот и при потере сознания запрещается вызывать искусственно рвоту, применять карбонаты и гидрокарбонаты как противоядие (вместо оксида магния). В этом случае необходимо вызвать врача.

***Отравление щелочами****:* выпить 4—5 стаканов теплой воды и вызвать рвоту, затем выпить столько же водного раствора уксусной кислоты с массовой долей вещества 2%. По­сле этого сделать два промывания чистой теплой водой.

***Отравление фенолом****:* выпить 4—5 стаканов теплой воды и вызвать рвоту, затем выпить столько же розового раствора перманганата калия и снова вызвать рвоту. Третье промывание сделать водным раствором этанола с массовой долей вещества 5% (объем не менее 1 л).

***Отравление парами брома****:* нюхать с ватки нашатырный спирт (водный раствор аммиака с массовой долей вещества 10%), затем промыть слизистые оболочки носа и горла водным раствором гидрокарбоната натрия с массовой долей вещества *2%.*

***Отравление газами****:* обеспечить приток чистого воздуха и покой, в тяжелых случаях — кислород.

***Ожоги****:* при любом ожоге запрещается пользоваться жирами для обработки обожженного участка. Запрещается также применять красящие вещества (растворы перманганата калия, бриллиантовой зелени, йодной настойки). Ожог 1-й степени обрабатывают этиловым спиртом и накладывают сухую стерильную повязку.

Во всех остальных случаях после охлаждения места ожога накладывают стерильную повязку и обращаются за медицинской помощью.

***Ожоги едким веществом****:* удаляют едкое вещество с кожи стряхиванием или снятием пинцетом, сухой бумагой или стеклянной папочкой.

***Ожоги растворами кислот или щелочей****:* смывают вещества после стряхивания видимых капель широкой струей прохладной воды или душем. Запрещается обрабатывать пораженный участок увлажненным тампоном.

***Ожоги негашеной известью****:* снимать известь с кожи следует пинцетом или тампоном, смоченным минеральным или растительным маслом. Запрещается пользоваться водой для удаления негашеной извести.

После удаления с кожи травмирующего вещества пораженный участок обмывают растворами уксусной кислоты или гидрокарбоната натрия с массовой долей вещества 2%, затем ополаскивают водой и накладывают повязку с риванолем или фурацилином.

***Ожоги йодом и жидким бромом****:* вещество удаляют с кожи этиловым спиртом и накладывают примочку из раствора гидрокарбоната натрия с массовой долей вещества 5%. В случае ожога бромом немедленно обратиться в медпункт.

***Порезы****:* необходимо остановить кровотечение (жгут, пережатие сосуда, давящая повязка).

Если рана загрязнена, грязь удаляется только вокруг, но ни в коем случае не из глубинных слоев раны. Кожу вокруг раны обеззараживают йодной настойкой или раствором бриллиантовой зелени и обращаются в медпункт.

Если после наложения жгута кровотечение продолжается, на рану накладывают стерильный тампон, смоченный раствором пероксида водорода с массовой долей 3%, затем стерильную салфетку и туго бинтуют. Если повязка намокает от проступающей крови, новую накладывают поверх старой.

***Ушибы****:* обеспечить покой поврежденному органу. На область ушиба накладывают давящую повязку и холод (например, лед в полиэтиленовом мешочке). Ушибленному органу придают возвышенное положение.

При ушибах головы пострадавшему обеспечивают полный покой и вызывают «скорую помощь».

***Попадание в глаза инородных тел****:* разрешается удалить влажным ватным или марлевым тампоном. Затем промывают глаза водой из фонтанчика не менее 7—10 мин. Для подачи воды допускается также пользоваться чайником или лабораторной промывалкой.

***Попадание в глаза едких жидкостей****:* глаза промывают водой, как указано выше, затем раствором борной кислоты или гидрокарбоната натрия, в зависимости от характера попавшего вещества.

После заключительного ополаскивания глаз чистой водой под веки необходимо ввести 2—3 капли раствора альбуцида с массовой долей вещества 30% и направить пострадавшего в медпункт.

Приложение 6

***Аптечка***

I. Ящик для аптечки разрешается размещать в лаборантской на стене. На дверцах или рядом с ним необходимо вывесить краткую инструкцию по оказанию мер первой помощи при различного рода отравлениях и поражениях организма. На склянках и упаковках лекарств, кроме, надписей о содержимом, проставляется порядковый номер, и тогда раздел инструкции о мерах первой помощи при ожогах примет вид:

Ожог термический: 12,13 или 3,2. Ожог кислотный: 14,13 или 3,2. Цифры соответствуют номерам медикаментов в приведенном ниже перечне.

II. Необходимый перечень препаратов и средств первой помощи в аптечке:

1. Бинт стерильный, одна упаковка.

2. Бинт нестерильный, одна упаковка.

3. Салфетки стерильные, одна упаковка.

4. Вата гигроскопическая стерильная в тампонах, 50 г. Хранят в стерильной стеклянной склянке с притертой пробкой.

5. Пинцет для наложения ватных тампонов на рану.

6. Клей БФ-6 для обработки микротравм, один флакон, 25—50 мл.

7. Йодная настойка для обработки кожи возле раны, в ампулах или темном флаконе, 25—50 мл.

8. Пероксид водорода с массовой долей вещества 3% как кровоостанавливающее средство, 50 мл.

9. Активированный уголь в гранулах, порошке или таблетках («Карболен»). Давать внутрь при отравлениях по одной столовой ложке кашицы в воде или по 4—6 таблеток (до и после промывания желудка).

10. Водный раствор аммиака с массовой долей 10%. Давать нюхать с ватки при потере сознания и при отравлении парами брома.

11. Альбуцид (сульфацил натрия) с массовой долей 30%, 10—20 мл, капать в глаза после промывания по 2—3 капли. Хранится при комнатной температуре не более 3 недель.

12. 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. Водный раствор гидрокарбоната натрия с массовой долей 2% для обработки кожи после ожога кислотой, 200—250 мл.

15. Водный раствор борной кислоты с массовой долей 2% для обработки глаз или кожи после попадания щелочи, 200—250 мл. Хранить в сосуде типа промывалки.

Растворы 14,15 могут располагаться вне аптечки.

16. Пипетки для закапывания в глаза альбуцида, 3 шт.

***Приложение 7***

**Примерный план пожаротушения в кабинете (лаборатории) химии**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование действия** | **Последовательность действий** | | **Должность, фамилия исполнителя** | |
| 1 | Сообщение о пожаре | Вызвать пожарную команду по телефону 01 или с посыльным, опо­вестить администрацию школы о пожаре. Отключить газ, электроэнергию, выключить вентиляцию, приготовиться вынести ящик с ЛВЖ и кинопленку. Привести в готовность первичные средства пожаротушения | | Староста класса, члены ЮДПД  Лаборант, учитель | |
| 2 | Эвакуация учащихся из загоревшегося помещения | Успокоить учащихся и предотвратить панику. Вывести учащихся по коридорам и лестницам в соответствии с планом эвакуации на улицу или в помещении, где нет огня | | Учитель,  лаборант | |
| 3 | Проверка полноты эвакуации | Проверить учащихся класса но численности и по списку | | Учитель химии | |
| 4 | Размещение эвакуированных учащихся | В зимнее время разместить в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(указать помещение). В летнее время разместить в \_\_\_\_\_\_\_\_\_. | | Администрация школы | |
| 5 | Организация тушения пожара первичными средствами | | С помощью членов ЮДПД организовать оцепление горящих помещений. Тушение пожара с помощью подручных средств. Выделение посыльных для встречи пожарной команды и указания кратчайших и удобных подходов к очагу пожара | | Администрация школы, учитель химии  Члены ЮДПД, сотрудники школы | |
| 6 | Участие в тушении пожара по прибытии пожарной команды | | Указать представителям пожарной охраны кратчайшие пути к очагу пожара внутри здания. Указать пожарным помещения, где могут находиться люди, а также место, где в кабинете химии имеются запасы реактивов (если не удалось вынести) | | Члены ЮДПД, учитель, администрация | |

***Приложение 8***

**Группы хранения реактивов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ группы** | **Общие свойства веществ данной группы** | **Примеры веществ** | **Условия хранения в школе** |
| I | Взрывчатые вещества | В «Типовых перечнях» не значатся | Вносить в здание школы запрещено |
| II | Выделяют при взаимодействии с водой легковоспламеняющиеся газы | Литий, натрий, кальций металлические; карбид кальция | В лаборантской в шкафу под замком или вместе с ЛВЖ |
| III | Самовозгораются на воздухе при неправильном хранении | В «Типовых перечнях» не значатся |  |
| IV | Легковоспламеняющиеся жидкости | Диэтиловый эфир, ацетон, бензол, этиловый спирт, толуол, циклогексан, изобутиловый спирт и т.д. | В лаборантской в переносном металлическом ящике (окрашенном светлой краской) с боковыми ручками с 6 отверстиями до 1 см рядом со средствами пожаротушения. С внутренней стороны крышки – перечень реактивов с указанием объёмов, разрешённых приказом директора |
| V | Легковоспламеняющиеся твердые вещества | Сера черенковая, фосфор красный | На отдельной полке закрывающегося на замок шкафа в лаборантской (не совмещать в одном шкафу с реактивами других групп, кроме VIII) |
| VI | Воспламеняющие (окисляющие) реактивы | Калия перманганат, азотная кислота (плотность 1,42), нитраты калия, натрия | На отдельной полке закрывающегося на замок шкафа в лаборантской (не совмещать в одном шкафу с реактивами других групп, кроме VIII) |
| VII | Повышенной физиологической активности | Бром, аммиак, бария оксид, кали едкое, кальция оксид, кальция гидроксид, натр едкий, свинца оксид (II), аммония дихромат, бария нитрат, хлорид и другие, поименованные в приложении 9 | Отдельно во вместительном металлическом сейфе, ключи от которого хранятся у учителя химии и директора школы. На внутренней стороне дверцы перечень реактивов с указанием разрешённых для хранения максимальных количеств (масс и объёмов), утверждённый приказом директора |
| VIII | Малоопасные вещества и практически безопасные | Натрия хлорид, сахароза, мел, борная кислота, магния сульфат, кальция сульфат и др. | В классе, в запирающихся шкафах или в лаборантской в шкафах (возможно совмещение в одном шкафу с реактивами II, V, VI групп) |

***Приложение 9***

**Сведения об особых свойствах** **и группах хранения веществ**

**из «Типовых перечней учебно-наглядных пособий**

**и учебного оборудования для средних школ»**

Для всех веществ и части материалов из «Типовых перечней» (1986) ниже даются следующие характеристики:

1. Особая отметка (графа 2). Если стоит знак **х**, то в формах, предусмотренных «Типовыми перечнями», вещество используется только учителем. Учащимся можно выдавать вещества в виде разбавленных растворов.

Если в этой графе поставлен знак **хх**, то вещество требует особого обращения из-за того, что у него высока физиологическая активность в относительно малых дозах, повышенная пожароопасность или возможны тяжелые отдаленные последствия воздействия на организм. Учащимся в исходных формах не выдается.

Если особой отметки нет, то вещество при соблюдении правил техники безопасности используется всеми без ограничения.

2. Группы хранения веществ определяются в первую очередь их химической совместимостью: при случайном смешении веществ одной и той же группы между ними не должно быть взаимодействия или, если таковое произойдет, продукты реакции и тепловой эффект не должны представлять опасности (графа 3).

3. Действие на организм (графа 4). Если вещество не представляет опасности ни при кратковременном, ни при длительном воздействии, в графе ставится прочерк.

Знаком **+** возле названия обозначены вещества, проникающие в организм в капельно-жидком состоянии через кожу.

| **Название вещества по Типовому перечню** | **Особая отметка** | **Группа хранения** | **Действие на организм** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Простые вещества** | | | |
| Алюминий металлический (гранулы) |  | VIII | — |
| Бром, в ампулах по 5 г | хх | VII | Химический ожог |
| Железо восстановленное, (порошок) |  | VIII | — |
| Йод кристаллический | хх | VII | Химический ожог |
| Кальций металлический | х | II | Химический ожог |
| Кремний металлический |  | VIII | — |
| Литий металлический | х | II | Химический ожог |
| Магний металлический | х | II | — |
| Натрий металлический | х | II | Химический ожог |
| Сера |  | V | Экзема у особо чувствительных людей |
| Фосфор красный | х | V | Заболевание кожи различного характера |
| Цинк металлический (гранулы) |  | VIII | — |
| Цинк (пыль) | х | VIII | — |
| **Оксиды, гидроксиды** | | | |
| Алюминия гидроксид |  | VIII | Раздражение слизистых оболочек пылью |
| Алюминия оксид безводный |  | VIII | Раздражение слизистых оболочек пылью |
| Аммиак 25%-ный водный |  | VII | Катар верхних дыхательных путей, раздражение глаз |
| Бария оксид | хх | VII | Отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 0,2 г) |
| Бария гидроксид | хх | VII | Отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 0,2 г) |
| Железа (III) гидроксид |  | VIII | — |
| Железа (III) оксид |  | VIII | — |
| Калия гидроксид (гранулы) | хх | VII | Изъязвление кожи пальцев рук, разрушение ногтей. Особо опасны при попадании в глаза |
| Кальция оксид | хх | VII | Изъязвление кожи пальцев рук, разрушение ногтей. Особо опасны при попадании в глаза |
| Кальция гидроксид | хх | VII | Изъязвление кожи пальцев рук, разрушение ногтей. Особо опасны при попадании в глаза. |
| Магния оксид |  | VIII | — |
| Марганца (IV) оксид (порошок) |  | VI | — |
| Меди гидроксид | х | VIII | Сильное раздражение кожи, особенно в местах микротравм. Аллергия в легкой форме |
| Меди (II) оксид (порошок) | х | VIII | Сильное раздражение кожи, особенно в местах микротравм. Аллергия в легкой форме |
| Меди (II) оксид (гранулы) | х | VIII | Сильное раздражение кожи, особенно в местах микротравм. Аллергия в легкой форме |
| Натрия гидроксид (гранулы) | хх | VII | Изъязвление кожи пальцев рук, разрушение ногтей. Особо опасны при попадании в глаза |
| Пероксид водорода 3%-ный | х | VI | Ожог слизистых оболочек при попадании внутрь |
| Фосфора (V) оксид | х | VII | Раздражение при попадании на влажную кожу |
| Цинка (II) оксид |  | VIII | — |
| **Соли** | | | |
| Алюминия хлорид |  | VIII | Раздражение слизистых оболочек пылью |
| Алюминия сульфат |  | VIII | Раздражение слизистых оболочек пылью |
| Алюмокалиевые квасцы |  | VIII | Раздражение слизистых оболочек пылью |
| Алюминия нитрат | хх | VI | Канцероген, как и все нитраты |
| Аммония карбонат |  | VIII | — |
| Аммония нитрат | хх | VI | Канцероген |
| Аммония хлорид |  | VIII | — |
| Аммония дихромат | хх | VII | Изъязвление кожи, отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 1 г) |
| Аммония роданид | х | VIII | — |
| Аммония сульфат |  | VIII | — |
| Бария нитрат | хх | VII | Отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 0,2 г) |
| Бария хлорид | хх | VII | Отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 0,2 г) |
| Железа (III) хлорид | х | VIII | — |
| Железа (II) сульфат |  | VIII | — |
| Железа (II) сульфат семиводный |  | VIII | — |
| Калия ацетат |  | VIII | — |
| Калия бромид | хх | VIII | — |
| Калия гидрокарбонат |  | VIII | — |
| Калия гидросульфат |  | VIII | — |
| Калия дихромат | хх | VII | Изъязвление кожи, отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 1 г) |
| Калия иодид | хх | VIII | — |
| Калия карбонат |  | VIII | — |
| Калия моногидрофосфат |  | VIII | — |
| Калия нитрат | хх | VI | Канцероген |
| Калия перманганат | хх | VI | Отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 1 г) |
| Калия роданид | х | VII | Наркотическое действие при приеме внутрь (острый психоз, доза — 30 г) |
| Калия сульфат |  | VIII | — |
| Калия ферро (II) гексацианид | хх | VII | Отравление цианидами, которые могут образоваться при разложении под действием желудочного сока |
| Калия ферро (III) гексацианид | хх | VII | Отравление цианидами, которые могут образоваться при разложении под действием желудочного сока |
| Калия хлорид |  | VIII | — |
| Калия хромат | хх | VII | Изъязвление кожи, отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 1 г) |
| Кальция дигидрофосфат |  | VIII | — |
| Кальция сульфат |  | VIII | — |
| Кальция фосфат |  | VIII | — |
| Кальция гидрофосфат |  | VIII | — |
| Кальция хлорид двуводный |  | VIII | - |
| Кобальта сульфат | х | VII | Острый дерматит от пылевидного вещества, острое отравление (от 1 г) |
| Лития хлорид |  | VIII | Раздражение кожи |
| Магния сульфат |  | VIII | — |
| Магния хлорид |  | VIII | — |
| Марганца (II) сульфат | х | VIII | Раздражение поврежденных участков кожи, ухудшение заживления микротравм |
| Марганца (II) хлорид | х | VIII | Раздражение поврежденных участков кожи, ухудшение заживления микротравм |
| Меди (II) гидроксокарбонат |  | VIII | Сильное раздражение кожи, особенно в местах микротравм. Аллергия в легкой форме |
| Меди (II) сульфат безводный |  | VIII | Сильное раздражение кожи, особенно в местах микротравм. Аллергия в легкой форме |
| Меди (II) сульфат пятиводный |  | VIII | Сильное раздражение кожи, особенно в местах микротравм. Аллергия в легкой форме |
| Меди (II) хлорид |  | VIII | Сильное раздражение кожи, особенно в местах микротравм. Аллергия в легкой форме |
| Натрия ацетат |  | VIII | — |
| Натрия бромид | хх | VIII | - |
| Натрия гидрокарбонат |  | VIII | — |
| Натрия гидросульфат |  | VIII | — |
| Натрия карбонат |  | VIII | — |
| Натрия карбонат десятиводный |  | VIII | — |
| Натрия метасиликат |  | VIII | Повреждение слизистых оболочек глаз пылью |
| Натрия нитрат | хх | VI | Канцероген |
| Натрия ортофосфат водный |  | VIII | — |
| Натрия гидроортофосфат |  | VIII | — |
| Натрия дигидроортофосфат |  | VIII | — |
| Натрия сульфид девятиводный |  | VII | Отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 3—5 г) |
| Натрия сульфат безводный |  | VIII | — |
| Натрия сульфат десятиводный |  | VIII | — |
| Натрия сульфит |  | VIII | — |
| Натрия тиосульфат |  | VIII | — |
| Натрия фторид | хх | VII | Отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 0,2 г) |
| Натрия хлорид |  | VIII | — |
| Никеля сульфат | х | VIII | Канцероген |
| Свинца ацетат | хх | VII | Сильное отравление при попадании внутрь (доза 0,5 г — для взрослого; 0,1 г — для ребенка) |
| Серебра нитрат | хх | VII | Канцероген |
| Хрома (III) хлорид | хх | VII | Канцероген |
| Цинка сульфат | хх | VIII | Раздражение кожи, желудочно-кишечные расстройства |
| Цинка хлорид | хх | VII | Раздражение кожи, желудочно-кишечные расстройства |
| **Кислоты** | | | |
| Азотная кислота (плотность 1,42) |  | VII | Химический ожог |
| Борная кислота |  | VIII | — |
| Муравьиная кислота (85%) |  | VII | Химический ожог |
| Ортофосфорная кислота |  | VIII | Химический ожог |
| Серная кислота (плотность 1,84) |  | VII | Химический ожог |
| Соляная кислота (плотность 1,19) |  | VII | Химический ожог |
| Уксусная кислота (техническая) |  | VII | Химический ожог, сильное раздражение верхних дыхательных путей |
| **Органические вещества** | | | |
| Анилин + | хх | VII | Отравление при вдыхании паров и через кожу. Сильное отравление от 2-3 капель |
| Анилин сернокислый | хх | VII | Менее ядовит, чем анилин |
| Ацетон |  | IV | Наркотическое действие (при вдыхании больших доз) |
| Бензальдегид | х | IV | Сильное раздражение глаз |
| Бензол + | хх | IV | Разрушение печени, крови, иссушение кожи |
| Гексан |  | IV | — |
| Гексахлорбензол | хх | VII | Раздражение глаз (даже от малых доз), вызывает повышенную утомляемость |
| Глицерин |  | IV | — |
| Глюкоза |  | VIII | — |
| Дихлорэтан | хх | VII | Общеядовитое действие (смертельная доза для взрослого — 10 — 15 мл) |
| Диэтиловый эфир |  | IV | Наркотическое действие |
| Кислота аминоуксусная |  | IV | — |
| Кислота бензойная | х | V | Раздражение кожи |
| Кислота масляная + | хх | IV | Очень сильное раздражение кожи и верхних дыхательных путей |
| Кислота олеиновая |  | V | — |
| Кислота пальмитиновая |  | V | — |
| Кислота стеариновая |  | V | — |
| Ксилол + | х | IV | Разрушение печени, крови, иссушение кожи |
| Метиламин | х | VIII | Раздражение верхних дыхательных путей |
| Нефть (сырая) |  | IV | Легкое раздражение кожи |
| Сахароза |  | VIII | — |
| Спирт бутиловый | х | IV | Раздражение кожи |
| Спирт изоамиловый | хх | VII | Ядовит. Вызывает психические расстройства. Наркотическое действие |
| Спирт изобутиловый | х | IV | Раздражение кожи |
| Спирт этиловый | х | IV | Наркотическое действие |
| Толуол + | х | IV | Несколько менее ядовит, чем бензол |
| Углерод четыреххлористый | хх | VII | Наркотическое действие (вызывает буйное состояние). При хроническом отравлении страдает печень |
| Уксусноэтиловый эфир + | х | IV | Дерматиты и экзема |
| Уксусноизоамиловый эфир | хх | VII | Наркотическое действие. Раздражение верхних дыхательных путей |
| Фенол + | хх | VII | Тяжелое отравление при попадании на кожу в виде концентрированного раствора |
| Формалин 40%-ный | х | IV | Вызывает острые отравления. Легко проникает в организм в любом виде |
| Хлороформ | хх | VII | Пары вызывают наркоз, после него — острое расстройство всего организма |
| Хлористый метилен | хх | VII | Острое отравление при вдыхании паров. У детей возможен смертельный исход от 1 — 2 вдохов |
| Циклогексан | х | IV | Легкое раздражение кожи |
| Этиленгликоль |  | IV | — |
| **Материалы** | | | |
| Алюминий металлический |  | VIII | — |
| Активированный уголь |  | V | — |
| Графит |  | V | — |
| Медь металлическая |  | VIII | — |
| Железа сульфид (пирит) |  | VIII | — |
| Кальция карбонат (мрамор) |  | VIII | — |
| Кальция карбид | хх | II | Дерматит, долго не заживающие язвы. При попадании в глаза — потеря зрения |
| Парафин |  | V | — |
| Известь натронная | хх | VII | Изъязвление кожи пальцев рук, разрушение ногтей. Особо опасны при попадании в глаза |
| Сухое горючее |  | V | — |

***Приложение 10***

**Уничтожение реактивов и растворов, находящихся в сосудах без этикеток**

1 Растворы испытать добавлением сульфат-иона на наличие высокотоксичных ионов Ва2+ и РЬ2+ Если осадок выпадает, добавлять сульфат-ион до прекращения выпадения осадка. Осадок отделить декантацией и выбросить с твердыми отходами, жидкость слить в канализацию.

Если при добавлении сульфат-иона осадок не выпадает, слить раствор в сосуд для хранения отработанных растворов.

2. Пробу твердого реактива на кончике ножа растворить в воде и испытать на наличие ионов бария и свинца (см. выше, п 1). Если реактив не дает реакции на эти ионы и хорошо растворим в воде, перевести его в раствор полностью и слить в сосуд для отработанных растворов.

Если реактив в воде практически нерастворим, его можно выбросить с твердыми отходами.

Плохо растворимые в воде реактивы обрабатывают избытком теплой воды, переводят полностью в раствор и сливают его в канализацию.

Из реактивов «Типового перечня» только карбид кальция после помещения в воду дает характерное вскипание и запах.

3. Жидкости органического происхождения обладают характерным запахом (в отличие от водных растворов солей, кислот или щелочей) Их сливают в сосуд для хранения отработанных ЛВЖ и уничтожают, как рекомендовано в приложении 12.

***Приложение 11***

**Рекомендация по освобождению диэтилового эфира от пероксидов**

В хранящемся более года диэтиловом эфире могут образоваться в результате контакта с воздухом пероксиды, устойчивость которых чрезвычайно мала. Разлитый эфир, содержащий пероксиды, способен воспламеняться и без внешнего источника зажигания в результате экзотермических реакций разложения пероксидов.

Поэтому следует в делительной воронке смешать эфир и водный раствор сульфата железа (II) в соотношении 1:1 по объему, встряхнуть содержимое несколько раз, удерживая воронку вертикально краном вверх и открывая кран после каждого встряхивания. Воронку перевернуть, установить в штатив, дать отстояться 2 мин, вынуть пробку из горлышка и разделить слои. Так как частично эфир растворим в воде, перед тем как слить раствор сульфата железа в склянку для отработанных водных растворов, следует налить его в широкий сосуд и поджечь. До тех пор пока горение не прекратится, нельзя оставлять сосуд без присмотра.

Для приготовления раствора сульфата железа (II) необходимо взять 100 мл дистиллированной воды, добавить в нее 2—3 капли разбавленной серной кислоты и 2—3 г вещества. После полного растворения сульфата раствор можно использовать по назначению.

***Приложение 12***

**Рекомендации по уничтожению отработанных ЛВЖ и**

**обезвреживанию водных растворов**

Отходы ЛВЖ и ГЖ уничтожают путем сжигания на открытом воздухе раз в месяц или чаще в месте, согласованном с органами пожарной охраны. Жидкость наливают в металлический или фарфоровый сосуд вместимостью не менее 1 л, помещенный в ямку глубиной не менее 3/4 высоты сосуда или зафиксированный от падения иным образом. Располагаются относительно сосуда таким образом, чтобы ветер дул в спину, и металлическим прутом длиной не менее 1,5 м с факелом на конце поджигают содержимое сосуда. Работать в перчатках и защитных очках.

Отработанные водные растворы собирают независимо от их происхождения в закрывающийся стеклянный сосуд вместимостью не менее 3 л.. После того как он наполнится на 4/5, проверяют рН и нейтрализуют при необходимости Жидкость до рН = 7 — 7,5 твердыми карбонатами или гидроксидами натрия или калия. Жидкость выливают в канализацию с одновременной подачей свежей воды.

Приложение 13

**Рекомендации по уборке разлитых ЛВЖ и органических реактивов**

При разливе ЛВЖ или органических реактивов объёмом до 0,05 л необходимо немедленно погасить открытый огонь (газовые горелки) во всём помещении и проветрить его. Если разлито более 0,1 л, следует сначала удалить учащихся из помещения, погасить открытый огонь, отключить систему электроснабжения. Место пролитой жидкости следует засыпать сухим песком, затем загрязнённый песок собрать деревянным совком или лопатой в закрывающуюся тару и обезвредить в тот же день. Все указанные действия выполняет учитель или лаборант.

Работу в лаборатории можно возобновить только после полного исчезновения запаха разлитой жидкости.

Приложение 14

**Рекомендации по утилизации отходов лития, натрия и кальция**

Обрезки лития, натрия, кальция необходимо уничтожать в тот же день, когда они получены. Для этого обрезки лития и кальция утилизируют растворением по одному, друг за другом, в холодной воде, налитой слоем не более 5 см в химический тонкостенный стакан вместимостью 0,6 л. Образующийся по окончании гидроксид лития используют с целью нейтрализации содержимого сосуда для слива отработанных растворов. Раствор гидроксида кальция – известковая вода применяется для обнаружения СО2.

Обрезки натрия любых размеров общей массой до 200 г помещают в круглодонную колбу и заливают бензином для зажигалок так, чтобы слой над верхним кусочком металла был не менее 5 см. Колбу укрепляют в штативе и снабжают обратным водяным холодильником. Внутрь колбы через холодильник подают холодную воду. Объём разовой порции до 5 мл. Следующую порцию дают тогда, когда прореагирует предыдущая. Чтобы не допустить перенагревания, колбу снаружи можно охлаждать на водяной бане. Добавление воды прекращают, когда растворятся последние кусочки металла. Полученный водный раствор едкого натра отделяют от бензина в делительной воронке и используют для любых нужд.

Приложение 15

**Рекомендации по демонтажу приборов, в которых использовались или образовывались вещества 1, 2 и 3-его классов опасности**

По окончании эксперимента такие приборы немедленно выносят из помещения кабинета в лаборантскую или помещают в работающий вытяжной шкаф.

После занятий учитель лично производит демонтаж приборов в таком порядке:

1. Если в приборах имеются остатки галогенов (например, после получения хлора и исследования его отбеливающих свойств), заливают все склянки доверху нейтрализующим раствором. В широкий сосуд, наполненный этим же раствором, опускают соединительные шланги и стеклянные трубки. После выдержки в течение 10 минут раствор сливают в канализацию, а сосуды ополаскивают чистой водой.

Сосуд, в котором получался хлор взаимодействием перманганата калия или оксида марганца (IV) с соляной кислотой, заполняют также нейтрализующим раствором. Однако жидкость из него сливают в сосуд для отработанных растворов.

Для приготовления нейтрализующего раствора к 1 л воды прибавляют 10-12 г безводного сульфита натрия или 20-25 г гипосульфита натрия десятиводного (закрепитель или фиксаж для фотографии).

Колокол после проведения под ним реакции взаимодействия йода с алюминием ополаскивают этим раствором до исчезновения всех кристаллов или протирают тампоном, смоченным этанолом. В последнем случае следует работать в перчатках.

1. Сосуды, в которых производилось сжигание в кислороде фосфора и серы, открывают в работающем вытяжном шкафу или на открытом воздухе. Сосуд с оксидом серы (IV) ополаскивают содовым раствором, жидкость сливают в канализацию. Сосуд с оксидом фосфора (V) ополаскивают чистой водой и сливают её в сосуд для отработанных растворов.
2. Сосуд, в котором получался хлороводород действием серной кислоты на хлорид натрия, заливают холодной водой и после растворения осадка сливают жидкость в сосуд для отработанных растворов (работать в очках и перчатках).
3. При получении азотной кислоты из нитратов реторту после остывания до комнатной температуры заливают водой и оставляют на 20-30 минут. Получившийся раствор сливают в сосуд для отработанных растворов.
4. Сосуды, в которых проводились эксперименты с ЛВЖ и другими органическими реактивами, после сливания из них жидкости в сосуд для отработанных ЛВЖ промывают горячим раствором карбоната натрия или калия. Отработанный раствор сливают в соответствующий сосуд.

Содержимое колбы в эксперименте по получению диэтилового и уксусноэтилового эфира выливают в широкий фарфоровый или эмалированный сосуд и поджигают в вытяжном шкафу жгутом из бумаги. После выгорания органических соединений и остывания до комнатной температуры жидкость сливают в сосуд для отработанных растворов. Операцию выполнять в перчатках и очках.

Содержимое сосудов после экспериментов с фенолом и анилином перемещают в сосуд для хранения отработанных ЛВЖ. Перед промыванием чистой водой их ополаскивают соответственно содовым раствором или раствором серной кислоты с массовой долей 10-15%. Жидкость после споласкивания сливают в сосуд для хранения отработанных растворов.

**ВИДЫ ИНСТРУКТАЖА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

(в соответствии с ГОСТом 12.0.0004-90 «Организация обучения безопасности труда»)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид инструктажа** | **Время или причины**  **проведения** | **Ответственный за проведение** | **Документ для регистрации** |
| 1 | Вводный | На первом уроке химии и с каждым вновь прибывшим учащимся | Зав. кабинетом, учитель | Классный журнал |
| 2 | Первичный на рабочем месте | Перед практической работой – правила техники безопасности при работе в кабинете химии, и с каждым вновь прибывшим учеником | Зав. кабинетом, учитель | Классный журнал |
| 3 | Повторный | На первом уроке в каждом полугодии (триместре) | Зав. кабинетом, учитель | Классный журнал |
| 4 | Текущий | Перед проведением лабораторных и практических работ | Учитель | Фиксируется только для практических работ в классном журнале (учителем) и в тетрадях (учащимися) |
| 5 | Внеплановый | В случаях: а) грубого нарушения безопасности труда; б) получения травмы; в) отсутствия на занятиях (работе) более 60 дней; г) введения в действие новых правил, инструкций по охране труда и технике безопасности | Зав. кабинетом, учитель | Классный журнал (для лаборанта и практикантов – специальный журнал) |
| 6 | Целевой | В случаях: а) постановки химического эксперимента на вечерах занимательной химии; б) проведения экскурсий на промышленные предприятия и в химические лаборатории | Учитель | Специальный журнал |

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н Яицкая**

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ РАБОТЕ В КАБИНЕТЕ ХИМИИ**

**I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. Соблюдение требований настоящей инструкции обязательно для всех лиц, работающих в кабинете химии.
2. 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.
3. Лица, допущенные к работе в кабинете химии, должны со­блюдать правила внутреннего распорядка, расписание учеб­ных занятий, установленные режимы труда и отдыха.
4. При работе в кабинете химии на работающих и обучающихся возможно воздействие опасных и вредных производственных факторов с такими последствиями, как:

* химические ожоги при попадании на кожу или в глаза ед­ких химических веществ;
* термические ожоги при неаккуратном пользовании спир­товками и нагревании веществ в пробирках, колбах и т.п.;
* порезы рук при небрежном обращении с лабораторной по­судой;
* отравление парами и газами высокотоксичных химических веществ;
* ожоги от возникшего пожара при неаккуратном обращении с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями;
* поражение электрическим током при нарушении правил пользования электроприборами.

1. Учащиеся могут находиться в кабинете химии только в при­сутствии учителя: пребывание учащихся в помещении лабо­рантской запрещается.
2. Учащиеся не допускаются к выполнению обязанностей лабо­ранта.
3. Запрещается использовать кабинет химии в качестве класс­ных комнат для занятий по другим предметам и для групп продлённого дня.
4. В кабинете химии из числа внеурочных мероприятий разреша­ется проводить только занятия химического кружка и фа­культатива по химии.
5. Запрещается пить, есть и класть продукты на рабочие столы в кабинете химии и лаборантской, принимать пищу в спецо­дежде.
6. Кабинет химии должен быть оборудован вытяжным шкафом.
7. Всем лицам, работающим в кабинете химии, необходимо при­менять индивидуальные средства защиты, а также соблюдать правила личной гигиены. Администрация школы обязана обес­печить учителя химии и лаборанта спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (хлопчатобумажный халат, защит­ные очки, фартук из химически стойкого материала, резиновые перчатки; халат должен застёгиваться только спереди, манжеты рукавов должны быть на пуговицах, длина халата — ниже колен). Стирать халат, испачканный химическими реактивами, необходимо отдельно от остального нательного белья.
8. Кабинет химии должен быть оснащен первичными средствами пожаротушения: двумя огнетушителями, ящиком с песком, накидками из огнезащитной ткани размером 1,2 м х 1,8 м и 0,5 м х 0,5 м.
9. В кабинете химии (в лаборантской) должна быть аптечка пер­вой медицинской помощи, укомплектованная в соответствии с перечнем медикаментов, разработанным для школьных кабинетов химии.
10. Каждый работающий в кабинете химии должен знать местонахождение средств противопожарной защиты и аптечки первой медицинской помощи.
11. В каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить администрации школы.
12. Работающие в кабинете химии должны соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности, выполнять требования инструкций по безопасному обращению с реакти­вами, лабораторным оборудованием и электроприборами, со­держать в чистоте рабочее место.
13. На видном месте в кабинете химии должен быть Уголок тех­ники безопасности, где необходимо разместить конкретные ин­струкции с условиями безопасной работы и правила поведе­ния в химическом кабинете.
14. Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к дисциплинарной ответствен­ности в соответствии с правилами внутреннего трудового рас­порядка и, при необходимости, подвергаются внеочередной про­верке знаний норм и правил охраны труда.

**II. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ**

1. Проверить исправность и работу вентиляции вытяжного шкафа.
2. Тщательно проветрить помещение кабинета химии и лаборан­тской.
3. Надеть спецодежду. При работе с токсичными и агрессивными веществами подготовить к использованию средства индивиду­альной защиты.
4. Подготовить к работе необходимое оборудование, лаборатор­ную посуду, реактивы, приборы.

**III. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ**

* 1. Во время работы в кабинете химии необходимо соблюдать чи­стоту, тишину и порядок на рабочем месте.
  2. Запрещается пробовать на вкус любые вещества. Нюхать ве­щества можно, лишь осторожно направляя на себя пары или газы лёгким движением руки, а не наклоняясь к сосуду и не вдыхая полной грудью.
  3. В процессе работы необходимо следить, чтобы вещества не попадали на кожу лица и рук, так как многие вещества вызы­вают раздражение кожи и слизистых оболочек.
  4. Опыты нужно проводить только в чистой посуде.
  5. На всех банках, склянках и другой посуде, где хранятся реак­тивы, должны быть этикетки с указанием названия вещества. Запрещается хранить реактивы в емкостях без этикеток или с надписями, сделанными карандашом по стеклу, растворы ще­лочей — в склянках с притёртыми пробками, а легковоспламе­няющиеся и горючие жидкости — в сосудах из полимерных материалов.
  6. Склянки с веществами или растворами необходимо брать од­ной рукой за горлышко, а другой снизу поддерживать за дно.
  7. Растворы необходимо наливать из сосудов так, чтобы при на­клоне этикетка оказывалась сверху (этикетку — в ладонь!). Каплю, оставшуюся на горлышке сосуда, снимают верхним краем той посуды, куда наливается жидкость.
  8. При пользовании пипеткой категорически запрещается втяги­вать жидкость ртом.
  9. Твёрдые сыпучие реактивы разрешается брать из склянок толь­ко с помощью совочков, ложечек, шпателей, пробирок.
  10. При нагревании жидких и твёрдых веществ в пробирках и колбах нельзя направлять их отверстия на себя и соседей. Нельзя также заглядывать сверху в открыто нагреваемые сосуды во избежание возможного поражения в результате хими­ческой реакции.
  11. Категорически запрещается выливать в раковины концентри­рованные растворы кислот и щелочей, а также различные орга­нические растворители, сильно пахнущие и огнеопасные ве­щества. Все отходы нужно сливать в специальную стеклян­ную тару ёмкостью не менее 3 л крышкой (для последующего обезвреживания).
  12. Запрещается использовать в работе самодельные приборы и нагревательные приборы с открытой спиралью.
  13. Не допускается совместное хранение реактивов, отличающих­ся по химической природе.
  14. Выдача учащимся реактивов для опытов производится в мас­сах и объемах, не превышающих их необходимое количество для данного эксперимента, а растворов — концентрацией не выше 5%. На рабочих местах для постоянного размещения допускаются только реактивы и растворы набора типа НРП, утвержденного Министерством просвещения РФ.

**IV. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ**

1. Привести в порядок рабочее место, убрать все химреактивы на свои места в лаборантскую в специальные шкафы и сейфы.
2. Отработанные растворы реактивов слить в специальную стек­лянную тару с крышкой, ёмкостью не менее 3 л (для последу­ющего обезвреживания и уничтожения).
3. Выключить вентиляцию вытяжного шкафа.
4. Снять спецодежду и средства индивидуальной защиты.
5. Тщательно вымыть руки с мылом.
6. Тщательно проветрить помещение кабинета химии и лаборан­тской.

**V. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

1. В случаях с разбитой лабораторной посудой, не собирать её осколки незащищенными руками, а использовать для этой цели щетку и совок.
2. Уборку разлитых и рассыпанных реактивов производить, ру­ководствуясь требованиями инструкции по безопасной работе с соответствующими химическими реактивами.
3. В случае с разлитой легковоспламеняющейся жидкостью и ее загоранием немедленно сообщить в ближайшую пожарную часть и приступить к тушению очага возгорания первичными сред­ствами пожаротушения.
4. При получении травмы немедленно оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации школы, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечеб­ное учреждение.

Зав. кабинетом химии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«СОГЛАСОВАНО»

Ответственный за охрану труда

и тех­нику безопасности

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н Яицкая**

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ОПЫТОВ ПО ХИМИИ**

**I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. Соблюдение требований настоящей инструкции обязательно для всех лиц, работающих в кабинете химии.
2. 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.
3. Лица, допущенные к работе в кабинете химии, должны со­блюдать правила внутреннего распорядка, расписание учеб­ных занятий, установленные режимы труда и отдыха.
4. При работе в кабинете химии на работающих и обучающихся возможно воздействие опасных и вредных производственных факторов с такими последствиями, как:
   * химические ожоги при попадании на кожу или в глаза ед­ких химических веществ;
   * термические ожоги при неаккуратном пользовании спир­товками и нагревании веществ в пробирках, колбах и т.п.;
   * порезы рук при небрежном обращении с лабораторной по­судой;
   * отравление парами и газами высокотоксичных химических веществ;
   * ожоги от возникшего пожара при неаккуратном обращении с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями;
   * поражение электрическим током при нарушении правил пользования электроприборами.
5. Запрещается привлекать учащихся к подготовке и проведению демонстрационных опытов по химии: к этой работе разрешается привлекать лаборанта.
6. Запрещается пить, есть и класть продукты на рабочие столы в кабинете химии и лаборантской, принимать пищу в спецо­дежде.
7. Кабинет химии должен быть оборудован вытяжным шкафом.
8. Всем лицам, работающим в кабинете химии, необходимо при­менять индивидуальные средства защиты, а также соблюдать правила личной гигиены. Администрация школы обязана обес­печить учителя химии и лаборанта спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (хлопчатобумажный халат, защит­ные очки, фартук из химически стойкого материала, резиновые перчатки; халат должен застёгиваться только спереди, манжеты рукавов должны быть на пуговицах, длина халата — ниже колен). Стирать халат, испачканный химическими реактивами, необходимо отдельно от остального нательного белья.
9. Кабинет химии должен быть оснащен первичными средствами пожаротушения: двумя огнетушителями, ящиком с песком, накидками из огнезащитной ткани размером 1,2 м х 1,8 м и 0,5 м х 0,5 м.
10. В кабинете химии (в лаборантской) должна быть аптечка пер­вой медицинской помощи, укомплектованная в соответствии с перечнем медикаментов, разработанным для школьных кабинетов химии.
11. Каждый работающий в кабинете химии должен знать местонахождение средств противопожарной защиты и аптечки первой медицинской помощи.
12. В каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить администрации школы.
13. Работающие в кабинете химии должны соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности, выполнять требования инструкций по безопасному обращению с реакти­вами, лабораторным оборудованием и электроприборами, со­держать в чистоте рабочее место.
14. Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к дисциплинарной ответствен­ности в соответствии с правилами внутреннего трудового рас­порядка и, при необходимости, подвергаются внеочередной про­верке знаний норм и правил охраны труда.

**II. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ**

1. Проверить исправность и работу вентиляции вытяжного шка­фа.
2. Тщательно проветрить помещение кабинета химии и лаборан­тской.
3. Надеть спецодежду. При работе с токсичными и агрессивными веществами подготовить к использованию средства индивиду­альной защиты.
4. Проверить исправность подготовленной лаборантом аппарату­ры, приборов, качество лабораторной посуды и наличие реак­тивов.
5. Проверить противопожарные средства кабинета и лаборантс­кой.
6. Удалить с учительского стола все предметы, не относящиеся к данному опыту. Это правило следует особо выполнять в отно­шении легковоспламеняющихся, горючих и других опасных веществ и объектов.
7. Если учитель проводит опыт впервые, то он обязательно дол­жен предварительно проверить его в отсутствие учащихся с помощью лаборанта.
8. Перед демонстрацией электрифицированных моделей, макетов и т.п., питаемых током от осветительной электросети, необ­ходимо до урока проверить электроизоляцию проводов и всех деталей.
9. При проведении опыта, сопровождающегося громким звуком (выстрелом), яркой вспышкой и т.д., учитель должен предуп­редить об этом учащихся во избежание их испуга и вредного воздействия на их нервную систему.

**III. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ**

* 1. Демонстрационные опыты по химии, при которых возможно загрязнение атмосферы кабинета токсичными парами и газа­ми, необходимо проводить в исправном вытяжном шкафу с включённой вентиляцией.
  2. Опыты нужно проводить с использованием только чистой по­суды.
  3. При пользовании пипеткой запрещается засасывать жидкость ртом.
  4. В процессе работы необходимо следить, чтобы вещества не попадали на кожу лица и рук.
  5. Склянки с веществами или растворами необходимо брать од­ной рукой за горлышко, а другой поддерживать за дно.
  6. Реактивы необходимо наливать из сосудов так, чтобы при на­клоне этикетка оказывалась сверху (этикетку — в ладонь!). Каплю, оставшуюся на горлышке сосуда, снимают верхним краем той посуды, куда наливается жидкость.
  7. Твёрдые сыпучие реактивы разрешается брать из склянок толь­ко с помощью совочков, ложечек, шпателей, пробирок. Для твёрдой щелочи пользоваться только пластмассовой или фар­форовой ложечкой. Не использовать металлических ложечек и не насыпать щелочи из склянок через край!
  8. Для нагревания жидкостей разрешается использовать только тонкостенную посуду. Пробирки для нагревания жидкостей запрещается наполнять более чем на одну треть их объема. Отверстие пробирки при нагревании нельзя направлять в сто­рону учащихся и на себя.
  9. Тонкостенную лабораторную посуду следует укреплять в лап­ке лабораторного штатива осторожно, слегка поворачивая вок­руг вертикальной оси или перемещая вверх-вниз.
  10. Нельзя заглядывать сверху в открыто нагреваемые сосуды во избежание возможного поражения в результате химической реакции.
  11. Демонстрацию взаимодействия щелочных металлов и каль­ция с водой необходимо проводить в химических стаканах типа ВН-600, наполненных не более, чем на 0,05 л. В этом случае допускается демонстрация опыта без защитного экра­на.
  12. Запрещается использовать в работе самодельные приборы и нагревательные приборы с открытой спиралью.

**IV. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ**

* + 1. Привести в порядок рабочее место, убрать все химреактивы на свои места в лаборантскую в специальные шкафы и сейфы.
    2. Установки, приборы, в которых использовались или образо­вывались вещества 1, 2 и 3 классов опасности, оставить в вытяжном шкафу с работающей вентиляцией до конца заня­тий, после окончания которых учитель лично производит де­монтаж установки, прибора.
    3. Отработанные растворы реактивов слить в специальную стек­лянную тару с крышкой, емкостью не менее 3 л для последую­щего обезвреживания и уничтожения.

1. Выключить вентиляцию вытяжного шкафа.
2. Снять спецодежду и средства индивидуальной защиты.
3. Тщательно вымыть руки с мылом.
4. Тщательно проветрить помещение кабинета химии и лаборантской.

**V. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

1. В случаях с разбитой лабораторной посудой, не собирать её осколки незащищенными руками, а использовать для этой цели щетку и совок.
2. Уборку разлитых и рассыпанных реактивов производить, руководствуясь требованиями инструкции по безопасной работе с соответствующими химическими реактивами.
3. В случаях с разлитой легковоспламеняющейся жидкостью и её загоранием немедленно сообщить в ближайшую пожарную часть и приступить к тушению очага возгорания первичными средствами пожаротушения.
4. При получении травмы немедленно оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации школы при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

Зав. кабинетом химии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«СОГЛАСОВАНО»

Ответственный за охрану труда

и тех­нику безопасности

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н Яицкая**

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**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.

Зав. кабинетом химии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«СОГЛАСОВАНО»

Ответственный за охрану труда

и тех­нику безопасности

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н Яицкая**

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ**

**СО СТЕКЛЯННОЙ ПОСУДОЙ И АМПУЛАМИ**

1. Стекло — хрупкий материал, имеющий малое сопротивление при ударе и незначительную прочность при изгибе. Примене­ние физической силы при работе со стеклянными деталями связано с опасностью их поломки. Особенно велико бывает искушение применить усилие при разъединении заклинивших шлифов, вынимании пробок, насаживании резиновых шлан­гов на отверстия большего диаметра. Однако во всех этих случаях лучше недооценить прочность стеклянной детали, чем переоценить ее. Вероятность ранения рук пропорциональна уси­лию, приложенному к стеклянной детали.
2. Ни при каких обстоятельствах нельзя допускать нагревания жидкостей в закрытых колбах или приборах, не имеющих сообщения с атмосферой, даже в тех случаях, когда темпера­тура нагрева не превышает температуру кипения жидкости.
3. **Категорически запрещается использовать посуду, имеющую трещины или отбитые края.** Острые края стеклянных трубок следует немедленно оплавить в пламени горелки. Неоплавлен­ные края стеклянных трубок опасны не только как источник травм — со временем они перерезают надетые на них резино­вые шланги, особенно тонкостенные, что может послужить причиной аварии.
4. Работы, при проведении которых возможно бурное течение процесса, перегрев стеклянного прибора или его поломка с разбрызгиванием горячих или едких продуктов, должны вы­полняться в вытяжных шкафах на противнях; по месту работ следует устанавливать прозрачные предохранительные щит­ки. Работающий должен надеть защитные очки или маску, перчатки и резиновый фартук.
5. При смешивании или разбавлении веществ, сопровождающем­ся выделением тепла, следует пользоваться термостойкой или фарфоровой посудой.
6. Стеклянную посуду (тонкостенные химические стаканы и колбы из обычного стекла) запрещается нагревать на открытом огне без асбестированной сетки.
7. При переносе сосудов с горячей жидкостью следует пользо­ваться полотенцем или другими материалами, сосуд при этом необходимо держать обеими руками: одной — за горловину, а другой — за дно. Большие химические стаканы с жидкостью нужно поднимать только двумя руками так, чтобы отогнутые края стакана опирались на указательные пальцы.
8. Нагревая жидкость в пробирке, необходимо держать после­днюю так, чтобы отверстие было направлено в сторону от себя и соседей по работе.
9. Посуда, хранящаяся в рабочем столе или шкафу, должна со­держаться в порядке, мелкие детали — в неглубоких короб­ках в один слой на вате. При выдвижении ящиков стола посу­да не должна ударяться друг о друга. Если посуда не имеет своего постоянного места, хранится неаккуратно, в тесноте, она неизбежно бьется, что повышает вероятность травм.
10. **Недопустимо убирать осколки разбитой посуды незащищен­ными руками!** Осколки необходимо убирать с помощью щетки и совка.
11. Стеклянные приборы и посуду больших размеров можно пере­носить только двумя руками. Крупные (более 5 л) бутыли с жидкостями переносят вдвоем в специальных корзинах или ящиках с ручками. Поднимать крупные бутыли за горло зап­рещается.
12. Запаянную ампулу вскрывают только после охлаждения ниже температуры кипения запаянного вещества: после охлажде­ния ампулу заворачивают в какую-либо ткань (не использо­вать полотенце!), затем делают надрез ножом или напильни­ком на капилляре и отламывают его.
13. Все операции с ампулами до их вскрытия следует проводить не вынимая их из защитной оболочки в вытяжном шкафу, надев защитные очки или маску.
14. Чтобы избежать травмирования при резании стеклянных тру­бок, сборке и разборке приборов и узлов, изготовленных из стекла, необходимо соблюдать следующие меры безопасности:
    * ломать стеклянные трубки небольшого диаметра после надрезки их напильником или специальным ножом для резки стекла, предварительно защитив руки какой-либо тканью (не использовать полотенце!);
    * просверленная пробка, в которую вставляют стеклянную трубку, не должна упираться в ладонь, ее следует держать за боковую поверхность; стеклянная трубка при этом дол­жна быть предварительно смазана глицерином или смочена водой;
    * нельзя сильно сжимать трубку, ее необходимо держать как можно ближе к вставляемому в пробку концу.
15. Колбу или другой тонкостенный сосуд, в который вставляют пробку, следует держать за горлышко по возможности ближе к устанавливаемой пробке, защищая при этом руку какой-либо тканью.
16. Тонкостенную посуду (колбы, пробирки) следует укреплять в лапках лабораторного штатива осторожно, слегка поворачи­вая вокруг вертикальной оси или перемещая вверх-вниз.
17. Для нагревания жидкости пробирку запрещается наполнять более чем на треть. **Недопустимо нагревать сосуды выше уров­ня жидкости, а также пустые сосуды с каплями влаги внутри!**
18. При нагревании стеклянных пластинок необходимо сначала равномерно прогреть весь предмет, а затем проводить местный нагрев.
19. Обезвреживание и удаление остатков веществ из химической посуды необходимо производить по возможности сразу же пос­ле освобождения посуды. При обезвреживании и мытье посу­ды необходимо надевать защитные очки, перчатки, фартук. Посуду следует обезвреживать в вытяжном шкафу.
20. При мытье посуды надо обязательно надевать резиновые пер­чатки, а в случае использования агрессивных жидкостей — защитные очки или маску, фартук из химически стойкого ма­териала.
21. При мытье посуды щетками (ершами) следует направлять дно сосуда только от себя или вниз.
22. С точки зрения техники безопасности, шлифы, безусловно, предпочтительнее резиновых пробок. В то же время заклини­вание конусных шлифов — сравнительно частое явление. Разъединение же заклинивших шлифов с применением физи­ческой силы — опасная процедура, нередко приводящая к по­ломке деталей и, как следствие, к травмам. Чтобы разъединить шлифованное соединение или вынуть плот­но притертую пробку рекомендуется осторожно нагреть вне­шний шлиф над пламенем спиртовки так, чтобы внутренний шлиф не успел прогреться. Внутренний шлиф осторожно по­качивают в разные стороны, прилагая основное усилие вдоль оси шлифа. Руки при этой операции обязательно защищают полотенцем, пальцы держат по возможности ближе к шлифу. Нельзя прилагать усилие к изогнутым частям разъединяемых деталей. Если результат не достигнут с первого раза, после охлаждения шлифов операцию следует повторить. **Нельзя при­бегать к нагреванию, если сосуд содержит горючую или легко­воспламеняющуюся жидкость!** Если шлиф заклинило в ре­зультате кристаллизации попавшего на его поверхность веще­ства, рекомендуется замочить шлиф на несколько часов в жидкости, хорошо растворяющей данное вещество. После того как жидкость проникнет в зазор между шлифами, соединение тщательно обтирают снаружи и, если оно не разъединяется обычным способом, прибегают к нагреванию.

Практика показывает, что гораздо проще и безопаснее заранее предотвратить заклинивание шлифов, чем заниматься разъе­динением деталей. Залог безотказной работы шлифованных соединений — использование только **хорошо притертых шлифов** и правильное применение **смазки**.

Зав. кабинетом химии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«СОГЛАСОВАНО»

Ответственный за охрану труда

и тех­нику безопасности

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н Яицкая**

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА**

**ПРИ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ОПЫТАХ**

Источники загрязнения воздуха помещений химического ка­бинета многочисленны и разнообразны. Загрязнение воздуха клас­са-лаборатории происходит главным образом при неправильном проведении многих демонстрационных опытов и некоторых лабо­раторных и практических работ, предусмотренных программой. Значительно снижается чистота воздуха лаборантской при подго­товке демонстрационных опытов и практических работ. Наконец, чистота воздуха может зависеть от исправности газовой сети, ка­нализации и от своевременного выноса ведра с отходами после работы.

При проведении демонстраций учитель должен помнить следу­ющие правила:

1. Опыты с относительно большим количеством вредных газов следует проводить только в вытяжном шкафу специальной конструкции, имеющем витринное стекло в стенке, обращенной к учащимся.
2. При отсутствии специального вытяжного шкафа такие вред­ные газы, как сероводород, хлороводород, оксиды азота, луч­ше получать в малых количествах — в пробирках.
3. Для опытов следует брать минимальное количество вредных реагирующих веществ.
4. Трубчатые соединения приборов должны быть абсолютно плот­ными. Важно обеспечить хорошее прилегание пробок, что луч­ше достигается при пробках из резины.
5. Подливание соляной кислоты при получении хлора и подачу воды при получении ацетилена следует производить каплями с помощью пипетки или воронки с краном.
6. Нагревание спиртовками и газовыми горелками нужно вести осторожно во избежание растрескивания прибора.
7. В приборе должна быть предусмотрена возможность поглоще­ния избытка получаемого газа с помощью соответствующего раствора, налитого в стеклянную банку с пробкой и газоприёмной трубкой. Для поглощения **хлора, хлороводорода, брома, бромоводорода, сероводорода, сернистого газа** используют ра­створ гидроксида натрия; **оксиды азота N0 и N02** поглоща­ются насыщенным раствором сульфата железа (II). **Сернис­тый газ** можно растворить также водой со льдом, а **сероводо­род** — раствором аммиака.В некоторых случаях возможно использование несложных устройств с активированным углем, поглощающим вредные вещества.
8. Сжигать вещества, образующие вредные газы, следует в не­больших стеклянных банках с пробками, через которые про­пущена стальная проволока с ложечкой.

Зав. кабинетом химии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«СОГЛАСОВАНО»

Ответственный за охрану труда

и тех­нику безопасности

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н Яицкая**

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ**

**ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ОПЫТАХ**

При подготовке опыта, опасного в каком-либо отношении (воз­можность вспышки, загорания, взрыва), учитель должен хорошо продумать весь процесс проведения демонстрации и принять сле­дующие меры:

1. Проверить исправность подготовленной лаборантом аппарату­ры и наличие реактивов.
2. Проверить противопожарные средства класса-лаборатории и на учительский стол поставить небольшой огнетушитель.
3. Проверить наличие и исправность специальных средств защи­ты (защитного экрана, очков, перчаток и т.д.).
4. Удалить с учительского стола все предметы, не относящиеся к данному опыту. Это правило следует выполнять особенно в отношении легковоспламеняющихся, горючих и других опас­ных веществ и объектов.
5. Если учитель проводит опыт впервые, то он обязательно дол­жен предварительно проверить его в отсутствие учащихся с помощью лаборанта.
6. Перед демонстрацией электрифицированных моделей, макетов и т.п., питаемых током от осветительной электросети, необ­ходимо до урока проверить электроизоляцию проводов и всех деталей.
7. Следует всегда иметь наготове нейтрализующие вещества и аптечку с набором средств оказания первой помощи.
8. При проведении опыта, сопровождающегося громким звуком (выстрелом), яркой вспышкой и т.д., учитель должен заранее предупредить об этом учащихся во избежание их испуга и вредного воздействия на их нервную систему.
9. Если передний ряд парт примыкает непосредственно к учи­тельскому столу, то учащиеся с этих парт должны пересесть на более удаленные.
10. При малых размерах класса-лаборатории опасные опыты сле­дует проводить на отдельном столике, установленном в углу у внешней стены.

Зав. кабинетом химии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«СОГЛАСОВАНО»

Ответственный за охрану труда

и тех­нику безопасности

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н Яицкая**

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ДЕМОНТАЖА ПРИБОРОВ,**

**В КОТОРЫХ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ ИЛИ ОБРАЗОВЫВАЛИСЬ ВЕЩЕСТВА I, II и III-го КЛАССОВ ОПАСНОСТИ**

По окончании эксперимента использовавшиеся приборы не­медленно выносятся из помещения кабинета химии в лаборантс­кую или работающий вытяжной шкаф. **Демонтаж приборов про­водит учитель после занятий.**

1. Если в приборах имеются остатки **галогенов** (например, после получения хлора и исследования его отбеливающих свойств), необходимо залить все сосуды доверху нейтрализующим ра­створом. В широкую емкость, заполненную этим же раство­ром, опускают соединительные шланги и стеклянные трубки. Через 10 минут раствор сливают в канализацию, а сосуды ополаскивают чистой водой.

Сосуд, в котором получался **хлор** путем взаимодействия перманганата калия или оксида марганца (IV) с соляной кисло­той, заполняют также нейтрализующим раствором, однако жид­кость из него сливают в сосуд для отработанных растворов.

Для приготовления **нейтрализующего раствора** к 1 л воды добавляют 10-12 г безводного сульфита натрия или 20-25 г гипосульфита натрия десятиводного. Колокол после проведения под ним реакции взаимодействия **йода****с алюминием** ополаскивают этим же раствором до исчез­новения всех кристаллов или протирают тампоном, смоченным этанолом. В последнем случае следует работать в перчатках.

1. Сосуды, в которых производилось сжигание в кислороде фос­фора и серы, открывают в работающем вытяжном шкафу. Со­суд с **оксидом серы (IV)** ополаскивают содовым раствором, жидкость сливают в канализацию. Сосуд с **оксидом фосфора (V)** ополаскивают водой, жидкость сливают в сосуд для отра­ботанных растворов.
2. Сосуд, в котором получался **хлороводород** действием серной кислоты на хлорид натрия, заливают холодной водой и после растворения осадка сливают жидкость в сосуд для отработан­ных растворов. **Работу выполнять в защитных очках и пер­чатках.**
3. При получении **азотной кислоты** из нитратов реторту после остывания до комнатной температуры заливают водой и ос­тавляют нa 20—30 минут. **Получившийся раствор сливают в сосуд для отработанных растворов.**
4. Сосуды, в которых производились эксперименты с **ЛВЖ (лег­ковоспламеняющаяся жидкость)\*** и другими **органическими реактивами***,* после сливания из них жидкости в сосуд для отработанных ЛВЖ, промывают горячим раствором карбона­та натрия или калия. Жидкость после промывания сливают в сосуд для хранения отработанных растворов.
5. Содержимое колбы после эксперимента по получению **уксусно-этилового эфира** выливают в широкий фарфоровый или эма­лированный сосуд и поджигают в вытяжном шкафу жгутом из бумаги. После выгорания органических соединений и остыва­ния до комнатной температуры жидкость сливают в сосуд для отработанных растворов. **Все указанные действия выполнять в перчатках и защитных очках.**
6. Содержимое сосудов после экспериментов с **фенолом** и **анили­ном** перемещают в сосуд для хранения отработанных ЛВЖ. Затем сосуды ополаскивают, соответственно первый — содовым раствором и второй — раствором серной кислоты с массо­вой долей10—15%. Жидкость после ополаскивания сливают в сосуд для хранения отработанных растворов и сосуды про­мывают чистой водой. **Работать необходимо в перчатках.**

 В зависимости от температуры вспышки ЛВЖ принято условно относить к одному из трех разрядов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Разряд**  **опасности** | **Характеристика жидкости** | **Температура вспышки, "С** | |
| **в закрытом тигле** | **в открытом тигле** |
| I  II  III | Особо опасные  Постоянно опасные  Опасные при повышенной температуре | до -18  от -18 до 23  от 23 до 61 | до -13  от -13 до 27  от 27 до 66 |

Жидкости, имеющие температуру вспышки выше 61°С в закрытом тигле или выше 66°С в открытом тигле и способные гореть после удаления источни­ка зажигания, относятся к **ГЖ** (горючие жидкости).

К I разряду относятся: акролеин, ацетальдегид, ацетон, бензины, гексан, диэтиламин, диэтиловый эфир, циклогексан, этиламин, этилформиат и др.

К II разряду относятся: бензол, трет-бутиловый спирт, гептан, дихлорэ­тан, диэтилкетон, изопропилацетат, изопропиловый спирт, лигроин, метилацетат, пиридин, толуол, этилацетат, этилбензол, этанол и др.

К III разряду относятся: амилацетат, бутанол, изоамилацетат, керосины, ксилол, муравьиная кислота, пентанол, пропилбензол, пропанол, скипидар, стирол, уайт-спирит, уксусная кислота, уксусный ангидрид, хлорбензол и др.

Зав. кабинетом химии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«СОГЛАСОВАНО»

Ответственный за охрану труда

и тех­нику безопасности

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н Яицкая**

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ**

**В ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ**

1. Устройство и условия эксплуатации электрооборудования в химических лабораториях должны соответствовать требова­ниям действующих Правил устройства электроустановок, Пра­вил технической эксплуатации электроустановок потребите­лей и Правил техники безопасности при эксплуатации элект­роустановок потребителей.
2. Питание электроприборов кабинета (лаборатории) химии дол­жно осуществляться от щита с разделительными трансформа­торами, подсоединённого к электрическому вводу через защитно-отключающее устройство.
3. Химические лаборатории должны быть оснащены оборудова­нием промышленного производства. **Запрещается использо­вать самодельные приборы!**
4. Все электрооборудование, электроинструменты при напряже­нии свыше 42 В, а также оборудование и механизмы, которые могут оказаться под напряжением, должны быть надежно занулены. **Строго запрещается заземлять приборы на батареи парового отопления или водяные грубы!**
5. В случае перебоев в подаче электроэнергии все электроприбо­ры должны быть немедленно выключены.
6. Штепсельные розетки, вилки, применяемые для напряжения 42В**,** по конструктивному исполнению должны отличаться от обычных штепсельных соединений, предназначенных для на­пряжения 220 В, и исключать возможность включения вилок на 42 В в штепсельные розетки на 220 В.
7. Все розетки в химической лаборатории должны быть промар­кированы с указанием подаваемого напряжения.
8. Запрещается подавать на лабораторные столы напряжение пе­ременного тока выше 42 В и постоянного — выше 110 В.
9. Все токоведущие элементы электрических приборов должны быть надежно защищены от случайного прикосновения.
10. Запрещается использовать выключатели, штепсельные розет­ки для подвешивания плакатов и т. п.
11. При эксплуатации электронагревательных приборов необхо­димо следить за тем, чтобы их установка исключала непосредст­венную близость легковоспламеняющихся веществ, материа­лов, предметов и конструкций.
12. **Запрещается работать на неисправных электрических при­борах и установках!** О всех обнаруженных дефектах в изоля­ции проводов, о неисправности штепсельных вилок, розеток и т.п., а также занулении следует немедленно сообщить адми­нистрации. Все неисправности должен устранять квалифици­рованный специалист.
13. Запрещается переносить включенные электроприборы и остав­лять их без надзора.
14. Запрещается загромождать подходы к электрическим устрой­ствам.
15. Осмотр и чистка электроприбора производятся при его отклю­чении от сети (особенно в опытах по электролизу).
16. После подготовки прибора к опыту и сборки электрической схемы она должна быть проверена учителем, и только после этого можно включить прибор в сеть.
17. Перед включением прибора в сеть необходимо убедиться, соот­ветствует ли напряжение, на которое рассчитан прибор, на­пряжению сети.
18. **Нельзя пользоваться для включения прибора аппаратным шнуром без вилки (голыми концами проводов),** т.к. при этом можно легко получить электрический удар.
19. При получении нового электроприбора необходимо прежде всего внимательно изучить инструкцию и, в случае неясности неко­торых вопросов, получить консультацию у электрика.
20. Все электронагревательные приборы должны иметь теплоизолирующие ножки, и их нужно устанавливать на жаростойкие подставки.
21. Все электроприборы необходимо оберегать от сырости и особенно от наличия в атмосфере шкафа, где они хранятся, паров соляной и других кислот.
22. **Запрещается брать электрические приборы мокрыми руками!** В случае попадания на электрический прибор влаги его необходимо немедленно обесточить. Возобновить эксплуатацию прибора возможно лишь после его полного высыхания.

Зав. кабинетом химии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«СОГЛАСОВАНО»

Ответственный за охрану труда

и тех­нику безопасности

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н Яицкая**

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**ИНСТРУКЦИЯ ПО УНИЧТОЖЕНИЮ ОТРАБОТАННЫХ ЛВЖ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ, ПО УБОРКЕ РАЗЛИТЫХ ЛВЖ И ОРГАНИЧЕСКИХ РЕАКТИВОВ**

**Отходы ЛВЖ и ГЖ** (горючая жидкость) объемом не более 0,5 л сжигают на воздухе один раз в месяц или чаще в месте, согласо­ванном с органами пожарной охраны и СЭС. Жидкость наливают в металлический или фарфоровый сосуд вместимостью не менее 1 л, помещенный в ямку, глубиной не менее 3/4 высоты сосуда или зафиксированный от падения иным способом. Располагаются от­носительно сосуда таким образом, чтобы ветер дул в спину, и затем металлическим прутом, длиной не менее 1,5 м, с факелом на конце поджигают содержимое сосуда. **Работать необходимо в пер­чатках и защитных очках! Уничтожение отходов производит учи­тель или лаборант.**

**Отработанные водные растворы** собирают, независимо от их происхождения, в закрывающийся стеклянный сосуд вместимос­тью не менее 3 л. После того, как он наполнится на 4/5, проверя­ют рН и при необходимости нейтрализуют жидкость до рН 7—7,5 твердыми карбонатами или гидроксидами натрия или калия. Жид­кость выливают в канализацию с одновременной подачей свежей воды. **Ликвидацию растворов производит учитель или лаборант.**

**При разливе ЛВЖ или органических реактивов** объемом до 0,05 л **необходимо немедленно погасить открытый огонь (спиртовки, газовые горелки)** во всем помещении и проветрить его. Если разлито более 0,1 л, следует сначала незамедлительно уда­лить учащихся из помещения, погасить открытый огонь и отклю­чить систему электроснабжения через устройство, находящееся вне лаборатории. Место пролитой жидкости следует засыпать сухим песком, затем загрязненный песок собрать деревянным совком или лопатой **(недопустимо использовать стальную лопату или совок!)** в закрывающуюся тару и обезвредить в тот же день. **Все указан­ные действия выполняет учитель или лаборант.**

Работу в лаборатории можно возобновить только после пол­ного исчезновения запаха разлитой жидкости.

Зав. кабинетом химии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«СОГЛАСОВАНО»

Ответственный за охрану труда

и тех­нику безопасности

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ГРУППЫ ХРАНЕНИЯ РЕАКТИВОВ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер группы** | **Общие свойства веществ данной группы** | **Примеры веществ из Типового перечня** | **Условия хранения**  **в школе** |
| 1. | Взрывчатые вещества | В Типовых перечнях не значатся | Вносить в здание школы запрещено |
| 2. | Выделяют при взаимодействии с водой легковоспламеняющиеся газы | Литий, натрий, кальций, карбид кальция | В лаборантской, в шкафу под замком или вместе с ЛВЖ; можно совмещать с 4 группой на отдельной полке |
| 3. | Самовозгораются на воздухе при неправильном хранении | В Типовых перечнях не значатся |  |
| 4. | Легковоспламеняю­щиеся жидкости (ЛВЖ) | Диэтиловый эфир, ацетон, бензол, этиловый спирт, толуол, циклогексан, изобутиловый спирт и т.д. | В лаборантской, в металлическом ящике или в специальной укладке |
| 5. | Легковоспламеняющиеся твёрдые вещества | Черенковая сера, красный фосфор, парафин, уголь, сухое горючее, органические кислоты: олеиновая, стеариновая, пальмитиновая, бензойная | В лаборантской, в шкафу под замком, можно совмещать с 8 группой, но на разных полках |
| 6. | Воспламеняющие (окисляющие) вещества | Калия перманганат, азотная кислота (плотность 1,42), нитрат калия, нитрат натрия, нитрат аммония, оксид марганца(IV), 3% пероксид водорода | В лаборантской, в шкафу, отдельно от 4 и 5 группы |
| 7. | Повышенная физиологическая активность | а) бром; йод кристаллический; дихромат аммония; бария гидроксид, оксид, нитрат и хлорид; калия гидроксид, дихромат, роданид и хромат; кобальта сульфат; натрия сульфид девятиводный, фторид, гидроксид; никеля сульфат; хрома(III) хлорид; свинца ацетат; серебра нитрат; цинка сульфат и хлорид;  б) хлористый метилен; хлороформ; дихлорэтан; гексахлорбензол; углерод четырёххлористый; фенол; анилин; анилин сернокислый; спирт изоамиловый | В лаборантской, в сейфе (надёжно закрывающемся металлическом ящике) изолированно от других групп |
| 8. | Малоопасные вещества и практически безопасные | Натрия хлорид, сахароза, мел, борная кислота, магния сульфат, кальция сульфат и др. | В классе – в закрывающихся в шкафах или в лаборантской; можно совмещать с 5 или 6 группой, но на разных полках |

**ОПИСЬ РЕАКТИВОВ 7 ГРУППЫ ХРАНЕНИЯ**

**(вещества повышенной физиологической активности)**

ОПИСЬ СОСТАВЛЕНА НА

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Директор школы №\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заведующий кабинетом химии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Аммиак водный 25% 2. Аммония дихромат 3. Аммония роданид 4. Бария гидроксид 5. Бария нитрат 6. Бария оксид 7. Бария хлорид 8. Бром 9. Йод кристаллический 10. Калия гидроксид (кали едкое) 11. Калия дихромат 12. Калия хромат 13. Калия роданид 14. Кобальта (II) сульфат 15. Кобальта (II) хлорид 16. Кальция гидроксид 17. Кальция оксид 18. Кальция фторид | 1. Кровяная жёлтая соль 2. Кровяная красная соль 3. Лития гидроксид 4. Натрия дихромат 5. Натрия хромат 6. Натрия гидроксид (едкий натр) 7. Натрия оксид 8. Натрия сульфид 9. Натрия фторид 10. Никеля (II) сульфат 11. Никеля (II) хлорид 12. Свинца (II) ацетат 13. Свинца (II) оксид 14. Серебра нитрат 15. Фосфора (V) оксид 16. Хрома (III) сульфат 17. Хрома (III) хлорид 18. Цинка хлорид |

**ИНСТРУКЦИЯ № 1**

**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 издают довольно неприятный запах, поэтому их лучше сжигать до конца или сразу же убирать в вытяжной шкаф.

**ИНСТРУКЦИЯ № 2**

**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, размешивают 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. Склянку 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 питьевой 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 питьевой 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.

**ИНСТРУКЦИЯ № 3**

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

**ПРИ РАБОТЕ СО ЩЕЛОЧАМИ**

Щелочи оказывают на организм в основном локальное дейст­вие, вызывая омертвение (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 альбуцид.

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.

**ИНСТРУКЦИЯ № 4**

**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 BaCl2 токсичен*,* при вдыхании его пыли может развиться 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 BaCl2 вызывают сильное отравление, 0,8—0,9 г — смерть.

При попадании нитрата бария Ba(NO3)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 ВаО и Ва(ОН)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 Ва2+ 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.

**ИНСТРУКЦИЯ № 5**

**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 AgNO3 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 Ba(NO3)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.

**ИНСТРУКЦИЯ № 6**

**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 (CuSO45H2О) 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.

**ИНСТРУКЦИЯ № 7**

**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 KMnO4 — 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 МпО2) составляет 0,03 мг/м3.

Группы хранения:

№6 — КMnО4, МnО2;

№8 — MnCI2, MnSO4.

**ИНСТРУКЦИЯ № 8**

**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) СгО3 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) Cr2O3, которая образуется при разло­жении дихромата аммония (NH4)2Cr2О7 и алюмотермии оксидов хрома, взывает раздражение и способна в конечном счете привести к тяжелейшим заболеваниям легких.

Хлорид хрома (III) в виде кристаллогидрата CrCl36Н2О — 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 Cr2O3 рав­на 0,1 мг/м3.

Группа хранения №7 — вещества повышенной физиологичес­кой активности.

**ИНСТРУКЦИЯ № 9**

**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(NO3)2, Pb(CH3COO)2. Однако под влиянием желу­дочного сока и раствора углекислого газа могут растворяться даже малорастворимые соли — PbSO4 и PbS.

Свинец *—* кумулятивный яд. Он накапливается в крови в виде фосфата или альбумината в коллоидном состоянии, 90% свин­ца сосредоточивается в эритроцитах и лейкоцитах. Свинец откла­дывается в печени, переходит в костную ткань в виде фосфата Pb3(Р04)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.

**ИНСТРУКЦИЯ № 10**

**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 K4[Fe(CN)6]3H2O и красная кровя­ная соль K3[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 Na2S9H2O 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.

**ИНСТРУКЦИЯ № 11**

**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/м3. 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 NaHCO3, 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/м3.

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.

**ИНСТРУКЦИЯ № 12**

**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 галоидированных 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 струёй 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.

**ИНСТРУКЦИЯ № 13**

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

**ПРИ РАБОТЕ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПЫЛЬЮ**

Алюминиевая пыль образует воспламеняющиеся и взрывчатые смеси с воздухом. Воспламенение тушить песком. Не применять воду, т. к. может произойти взрыв. Хранить в стеклянных банках.

Цинковая пыль, соединяясь с воздухом может образовывать взрывчатую смесь. Во влажном состоянии на воздухе может само­воспламеняться. Бурно реагирует с кислотами с выделением водо­рода. Хранить в малых дозах в склянках на 20 мл изолированно от кислот.

**Учащимся для опытов не выдавать!**

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

**ИНСТРУКЦИЯ № 14**

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

**ПРИ РАБОТЕ С АНИЛИНОМ И НИТРОБЕНЗОЛОМ**

Анилин поражает организм в результате загрязнения кожи и через органы дыхания. Предельно допустимая его концентра­ция — 3 мг/м3. Проникновению его в организм способствует вы­сокая температура в лаборатории.

Анилин влияет на нервную систему, вызывает распад эритроци­тов и превращение гемоглобина в метагемоглобин. Попадание ани­лина в организм даже в небольшом количестве приводит к синюшности губ, кончиков пальцев и ушных раковин из-за уменьшения интенсивности циркуляции крови. Очень быстро их цвет переходит в черно-синий — это наиболее заметный симптом поражения.

Работать с анилином можно только под тягой, руки защи­щать перчатками.

При попадании капель анилина на открытые участки кожи их смывают холодной водой, а затем обрабатывают пораженное место 1—2%-м раствором уксусом кислоты. При случайном попа­дании анилина внутрь необходимо обильное промывание желудка с активированным углем, слабительное. **Нельзя давать молоко и жиры, т.к. они ускоряют всасывание анилина.**

Те же средства и методы применяются и при работе с нитро­бензолом*.*

**Препараты в исходных формах учащимся не выдавать!**

Группа хранения *№ 7 —* вещества повышенной физиологичес­кой активности.

**ИНСТРУКЦИЯ № 15**

**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.

**ИНСТРУКЦИЯ № 16**

**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 общеядовитым 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.

Группа хранения № 8.

**ИНСТРУКЦИЯ № 17**

**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.

**ИНСТРУКЦИЯ № 18**

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

**ПРИ РАБОТЕ С ХЛОРЗАМЕЩЕННЫМИ АЛКАНАМИ**

Тетрахлорметан (четыреххлористый углерод) СС14, 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 CHCl3 (ПДК 20 мг/м3) оказывает организм более сильное воздействие, чем четыреххлористый углерод. Он опасен тем, что при нагревании разлагается с образованием фосгена:

2CHCl3 + О2 = 2СОС12 + 2НС1.

Хлористый метилен CH2Cl2 — 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 C2H4Cl2 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.

**ИНСТРУКЦИЯ № 19**

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

**ПРИ РАБОТЕ С ФЕНОЛОМ**

Фенол *—* сильный яд! При контакте с кожей фенол (карболо­вая кислота) в виде водных растворов высокой концентрации сна­чала резко уменьшает чувствительность кожи, а затем разрушает ее. Действие фенола на организм заключается в основном в разру­шении эритроцитов. При попадании фенола в желудок появляют­ся рвота, понос, в моче обнаруживается гемоглобин. У пострадав­шего резко падает температура, появляются судороги, челюсти силь­но сжаты. При втирании препарата в кожу (это может произойти, например, при случайном попадании кристаллов фенола в обувь) возможны поражения со смертельным исходом.

При работе с фенолом необходимо защищать глаза очками, а руки — перчатками. Рукава и ворот должны быть плотно застег­нуты. Необходимо следить, чтобы кристаллы фенола не попали в обувь. После работы с фенолом следует тщательно вымыть руки с мылом под проточной водой.

При попадании на кожу нужно промыть пораженное место 10-40%-м этиловым спиртом, растительным маслом. При отрав­лении через рот сначала промывают желудок теплой водой, а за­тем розовым раствором перманганата калия КмnО4 или 10%-м этиловым спиртом, потом снова чистой водой. Промыва­ние продолжается до исчезновения запаха фенола в рвотной массе. После этого нужно дать яичный белок — как обволакивающее.

**Фенол в исходной форме учащимся не выдавать! Для разда­чи учащимся использовать некрепкие растворы фенола.**

Группа хранения № 7 — вещества повышенной физиологичес­кой активности.

**ИНСТРУКЦИЯ № 20**

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

**ПРИ РАБОТЕ С ФОРМАЛЬДЕГИДОМ**

Формальдегид в школьной практике встречается в виде 35-40%-го водного раствора — формалина. При комнатной темпера­туре формалин выделяет газообразный формальдегид. Последний горюч и может образовывать с воздухом взрывоопасные смеси. В техническом продукте возможны примеси метилового спирта.

Формальдегид обладает общеядовитым действием, поражает в организме главным образом центральную нервную систему. Это — наркотик. В организм он проникает в виде паров и через кожу, вызывая конъюнктивит, насморк, бронхит и сильный отек кожи. Предельнодопустимая концентрация формальдегида 1 мг/м3.

Работать с водными растворами формальдегида можно только в вытяжном шкафу, кожу рук необходимо защищать перчатками.

Первая помощь при отравлении парами — свежий воздух и вдыхание нашатырного спирта для связывания избытка формаль­дегида в виде уротропина. Глаза промывают чистой водой или физиологическим раствором. При попадании внутрь желудок про­мывают 3%-м раствором питьевой соды. С кожи смывают водой или 5%-м раствором аммиака.

**Учащимся для работы выдавать разбавленные растворы фор­малина.**

Группа хранения № 4.

**ИНСТРУКЦИЯ № 21**

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

**ПРИ РАБОТЕ С МУРАВЬИНОЙ И УКСУСНОЙ КИСЛОТАМИ, УКСУСНЫМ АНГИДРИДОМ**

Пары этих веществ сильно раздражают верхние дыхательные пути и слизистые оболочки глаз. При действии на кожу уксуснойили муравьинойкислоты свыше 30%-й концентрации происхо­дит образование грязно-белого струпа вследствие химического ожо­га. Для глаз опасны кислоты концентрацией выше 2%.

Физиологическое действие уксусного ангидрида выражено силь­нее, чем уксусной кислоты. Его пары высокой концентрации могут вызвать отравление со смертельным исходом. Вследствие гигроско­пичности ангидрид вызывает тяжелые поражения кожи. **С уксусным ангидридом работает только учитель! Учащимся не выдавать!**

Работать с уксусным ангидридом, уксусной и муравьиной кис­лотами при их концентрации выше 30% можно только в вытяж­ном шкафу с использованием средств индивидуальной защиты (пер­чатки, защитные очки, халат, резиновый фартук).

Первая помощь при попадании на кожу — интенсивное промы­вание водой. Глаза промывают только чистой водой, последующее промывание содовым раствором ухудшает состояние роговицы.

**Учащимся для опытов выдавать только разбавленные раство­ры уксусной и муравьиной кислот.**

**ИНСТРУКЦИЯ № 22**

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

**ПРИ РАБОТЕ С ХЛОРИДАМИ**

Хлорид лития моногидрат LiCl  H2O в виде пыли вызывает раздражение слизистых оболочек дыхательных путей.

Хлорид калия КС1 в виде пыли, попадая на кожные раны, ухудшает их заживление, способствует развитию гнойной инфек­ции.

Хлорид железа(III) FeCl3 пылит. Его пыль вызывает раздра­жение слизистых оболочек органов дыхания и зрения. При попа­дании в пищеварительный тракт может вызвать рвоту. Работы с препаратом следует производить, не допуская его распыления. При раздражении слизистых оболочек дыхательных путей необходимо проводить содовые и масляные ингаляции, пить теплое молоко с питьевой содой, при раздражении глаз — промывать их 2%-м раствором борной кислоты.

Хлорид цинка ZnCl2 резко раздражает и прижигает кожу и слизистые оболочки. При контакте может всасываться в кожу рук. Кратковременное вдыхание дыма хлорида цинка вызывает кашель и тошноту, через 1—24 часа появится одышка, повышение темпе­ратуры, воспалительные явления в легких. Работы с хлоридом цинка следует производить, не допуская его распыления, исклю­чая соприкосновение кожи с препаратом. После работы необходи­мо тщательно вымыть руки теплой водой, смазать жиром. При попадании кристаллов или раствора на кожные покровы или сли­зистые оболочки необходимо немедленно промыть эти места обиль­ной струей воды. При попадании препарата внутрь следует выз­вать рвоту, направить пострадавшего в медпункт.

Хлорид кальция CaCl2 при систематическом воздействии на кожу раздражает и высушивает ее, особенно раздражающе дей­ствует на слизистые оболочки верхних дыхательных путей и глаз.

Хлорид магния MgCl2 нетоксичен. При попадании внутрь дей­ствует как "осмотическое" слабительное, причем токсического эф­фекта обычно не наблюдается вследствие медленного его всасывания и быстрого выделения. Однако попадание внутрь больших доз опасно.

Хлорид алюминия AlCl3 может вызывать раздражение слизис­тых оболочек органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, кро­воточивость десен, а также может вызвать лейкемию.

Хлорид натрия NaCl и его растворы, особенно горячие, попа­дая на кожные раны, ухудшают их заживление. При системати­ческом действии препарата на кожу наблюдаются глубокие болез­ненные и долго незаживающие раны. В условиях периодического воздействия пыли хлорида натрия в концентрациях95—150 мг/м3 может возникнуть отравление — "синдром соляной пыли" с головными болями, болями в груди, с поражением носовых пазух, явлениями пневмосклероза.

Хлорид аммония NH4Cl нетоксичен, но может вызвать раз­дражение слизистых оболочек и кожных покровов.

Группа хранения № 7 — хлорид цинка, остальные препара­ты — группа № 8.

**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 питьевой 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.

1. **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.
2. **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.
3. **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.
4. **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

1. **Обработка микротравм:**

Небольшие раны после остановки кровотечения обрабатывают пленкообразующими препаратами — клеем БФ-6, жидкостью Новикова. Возможно использование бактерицидного пластыря.

1. **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.
2. **Ушиб головы:** пострадавшему обеспечивают полный покой, на место ушиба кладут холодный компресс и вызывают скорую помощь.
3. **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.
4. **Попадание в глаза едких жидкостей:** глаз промывают водой, как указано в п. 11, 2%-м раствором борной кислоты или питьевой 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.

**ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ И МЕДИКАМЕНТОВ ДЛЯ АПТЕЧКИ ШКОЛЬНОГО КАБИНЕТА (ЛАБОРАТОРИИ) ХИМИИ**

1. Бинт стерильный, одна упаковка.
2. Бинт нестерильный, одна упаковка.
3. Салфетки стерильные, одна упаковка.
4. Вата гигроскопическая стерильная, 50 г.
5. Пинцет для наложения ватных тампонов на рану.
6. Клей БФ-6 для обработки микротравм, 1 флакон 25-50 мл.
7. Спиртовая настойка йода для обработки кожи возле раны, в ампулах или флакон, 25-50 мл.
8. 3%-й раствор перекиси водорода как кровоостанавливающее средство, 50 мл.
9. Активированный уголь в гранулах, таблетках, порошке.

Принимается внутрь при отравлении по 1 столовой ложке ка­шицы в воде или по 4-6 таблеток (до и после промывания желудка).

1. 10%-и нашатырный спирт. Дают нюхать с ватки при потере сознания и при отравлении парами брома.
2. 30%-и альбуцид (сульфацил натрия), 10-20 мл. Капать в глаза после промывания по 2-3 капли.
3. Спирт этиловый для обработки ожогов и удаления капель брома с кожи, 30-50 мл.
4. Глицерин для снятия болевых ощущений после ожога, 20-30 мл.
5. 2%-и водный раствор питьевой соды (гидрокарбонат натрия) для обработки кожи после ожога кислотой, 200-250 мл.
6. 2%-и водный раствор борной кислоты для обработки глаз и кожи после попадания щелочи, 200-250 мл.
7. Пипетки 3 штуки, для закапывания в глаза альбуцида.
8. Лейкопластырь, бактерицидный лейкопластырь.
9. 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)

**ОБЯЗАННОСТИ РАБОТНИКОВ КАБИНЕТА ХИМИИ**

Заведующий кабинетом химии и лаборант назначаются приказом директора школы. Заведующий кабинетом химии как лицо, ответственное за состояние кабинета, обязан иметь:

1. Должностные обязанности учителя химии (заведующего кабинетом химии) и лаборанта кабинета химии.
2. Выписку из приказов о назначении зав. кабинетом и лаборанта, ответственных лиц за организацию безопасной работы, об открытии учебного кабинета и его функционировании.
3. Акт приёмки учебного кабинета администрацией школы на предмет подготовки кабинета к функционированию.
4. Протокол решения методической комиссии школы о готовности учебного кабинета по обеспечению условий для реализации образовательной программы на конкретный учебный год.
5. Паспорт кабинета, оформленный с указанием функционального назначения имеющегося в нём оборудования, приборов, технических средств, наглядных пособий, учебников, методических пособий, дидактических материалов и т.д.
6. Инвентарную и дефектную ведомости на имеющееся оборудование.
7. Правила ТБ работы в кабинете.
8. Документацию по прекурсорам (Постановления Правительства РФ, правила ведения журнала регистрации операций с прекурсорами, приказ о назначении ответственного за учёт прекурсоров и ведение журнала)
9. Журнал регистрации операций с прекурсорами.
10. Правила пользования учебным кабинетом учащимися.
11. План работы учебного кабинета на учебный год (и на перспективу).
12. Расписание работы учебного кабинета по обязательной программе, факультативам, программам дополнительного образования, индивидуальным занятиям с отстающими, консультациям.
13. Комплект дидактических материалов, типовых заданий, тестов, контрольных работ и других материалов для диагностики качества обучения.

**ОБЯЗАННОСТИ УЧИТЕЛЯ ХИМИИ**

**(ЗАВЕДУЮЩЕГО КАБИНЕТОМ ХИМИИ)**

Как заведующий кабинетом учитель химии несёт полную ответственность за безопасность всех работ, выполняемых в этом кабинете, за его противопожарное состояние и соблюдение правил школьной санитарии и гигиены труда.

Как специалист он несёт ответственность за правильное хранение и использование вредных, ядовитых, взрывчатых, легковоспламеняющихся и опасных химических веществ и материалов.

Учитель обязан проверять комплектность и справное состояние противопожарного оборудования, наличие и пригодность средств оказания первой помощи. Он должен систематически контролировать работу лаборанта и оказывать ему практическую помощь с целью предупреждения несчастных случаев.

Принимая на работу нового лаборанта, учитель должен лично проверить его знания основных правил по технике безопасности и охране труда, а также убедиться в его умении обращаться с противопожарными средствами и электроприборами.

В дальнейшем проверка этих знаний должна проводиться ежегодно, в начале учебного года.

О всех недостатках в химическом кабинете, ведущих к нарушению правил техники общей и пожарной безопасности, учитель обязан докладывать директору школы и требовать их быстрого устранения.

Большую опасность в отношении загрязнения воздуха, а также возможности несчастных случаев представляют практические работы и проведение опытов на занятиях кружка. В таких случаях учитель должен проявлять повышенное внимание и быть особенно требовательным к учащимся. Учитель не должен допускать к занятиям в кружках недисциплинированных учащихся.

По окончании занятий, перед уходом из химического кабинета, учитель должен проверить, закрыты ли сосуды с ядовитыми и особо опасными веществами (щелочные металлы, бромная вода и т.д.), а также убедиться в том, что выключены все электронагревательные приборы.

Учителю химии положено иметь индивидуальный халат, защитные очки или маску, резиновые перчатки, фартук из химически стойкого материала.

**ОБЯЗАННОСТИ ЛАБОРАНТА КАБИНЕТА ХИМИИ**

Лаборант кабинета химии обязан:

1. Проводить подготовку оборудования для проведения урока.
2. Оказывать помощь учителю в проведении уроков, внеклассных занятий. Лаборант ежедневно до начала занятий проверяет состояние рабочих мест учащихся, газовых и водных коммуникаций, электросети и электрооборудования. Недостатки, которые могут быть устранены сразу, лаборант устраняет, а об остальном делает пометки в журнале учёта состояния охраны труда в кабинете и докладывает о них учителю.
3. Вести лабораторное хозяйство кабинета.
4. Следить за чистотой, порядком и размещением предметов оборудования в классе-лаборатории и в лаборантском помещении.
5. Содержать в определённом, наиболее удобном для работы порядке приборы, химическую посуду, реактивы и вспомогательные материалы.
6. Знать и соблюдать технику безопасности при работе с горючими, ядовитыми, агрессивными веществами и оказывать первую помощь пострадавшим.
7. Уметь обращаться со всеми видами проекционной аппаратуры, используемой в кабинете.
8. Знать свойства веществ и уметь грамотно обращаться с ними.
9. Следить за расходованием и пополнением кабинета реактивами и материалами.
10. Приобретать по указанию учителя учебное оборудование, реактивы, материалы, необходимые для учебно-воспитательного процесса.
11. Предупреждать ситуации, приводящие к возникновению пожаров, проводить противопожарную работу: следить за стендом с противопожарными средствами, инвентарём.
12. Совместно с электриком, слесарем осуществлять систематический осмотр электрооборудования, водоснабжения и канализационной системы.
13. Следить за рабочим состоянием вентиляционной системы, газоснабжением, противопожарным оборудованием. Выполнять правила общей и пожарной безопасности и следить за выполнением их учащимися на уроках.
14. Повседневно следить за содержимым медицинской аптечки, наличием в кабинете нейтрализующих растворов (гидрокарбонат натрия, борная кислоа), сливных сосудов для кислот и щелочей (они в последствии обрабатываются и сливаются в канализацию), сосудов для сбора содержащих серебро отходов после опытов с нитратом серебра, которые затем сдают.
15. В конце рабочего дня проверять закрытие всех шкафов, всех газовых и водопроводных кранов и выключать все электроприборы.
16. Каждый год проходить проверку знаний основных правил техники безопасности (у учителя) и результаты проверки отмечать в специальном журнале.

1. При инструктаже лаборанта и студентов-практикантов ука­зывается фамилия, имя и отчество. [↑](#footnote-ref-2)
2. Учащиеся расписываются в журнале начиная с VIII класса. [↑](#footnote-ref-3)