

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“СРЕДНЯЯ ШКОЛА №14
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ЗАХАРА АРТЁМОВИЧА СОРОКИНА
ГОРОДА ЕВПАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ”
(МБОУ “СШ №14 им. З. А. Сорокина”)**

ул. Луговая, дом 13, г. Евпатория, Республика Крым, 297420,
тел. (36569) 2-08-06, e-mail: school_evpatoryi14@crimeaedu.ru
ОКПО 00808660 ОГРН 1149102175518 ИНН 9110086857 КПП 911001001



СОГЛАСОВАНО
Председатель ПК МБОУ
«СШ №14 им.З.А.Сорокина»

В.В.Демчук



УТВЕРЖДЕНО
приказом МБОУ «СШ №14
им.З.А.Сорокина» № 421
« 21 » 08 .2024 г.
Директор

К.Д.Минаев

Инструкция № 91

**по приобретению, хранению, использованию и утилизации реактивов в
химической лаборатории общеобразовательного учреждения.**

Настоящая инструкция разработана на основе следующих документов:

1. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН 2.4.2.1178-02 (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.11.2002 г. № 44)
2. Типовое Положение об общеобразовательном учреждении (Постановление Правительства РФ от 19.03.2001 г. № 196)
3. Письмо Минобразования РФ от 12.07.2000 г. № 22-06-788 «О создании безопасных условий жизнедеятельности обучающихся в образовательных учреждениях»
4. Нормы и требования к учебным кабинетам и подразделениям. НД УМБ РАО-2-2000 Издание официальное

Разработан и внесен Центром средств обучения (Центр СО) Института общего среднего образования Российской академии образования (ИОСО РАО).

Зав. Центром: член-корр. РАО, профессор, доктор педагогических наук Т.С. Назарова
Ответственные исполнители: кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник Е.В. Волошинова; сотрудник Е.В. Волошина; кандидат технических наук, зав. лабораторией стандартизацией и качества средств обучения О.Д. Черникова

Исполнители: Ведущий конструктор В.И. Гузеева, Научный сотрудник Т.Н. Тренева
Авторы составители:

(Н.И. Аппарович), М.Б. Вестицкий, А.Г. Восканян, М.Б. Волович, Е.В. Волошинова, Е.А. Гельтищева, А.Е. Глозман, Т.Ф. Горбунькова, С.И. Гудилина, М.Л. Емельянова, (Л.М. Зельманова), О.А. Кожина, И.Ю. Кудина, В.Н. Лаврова, Г.Г. Левитас, Н.Н. Малюков, К.Н. Марков, Т.С. Назарова, А.В. Николаенко, Е.С. Поларт, Н.А. Пугал, И.В. Роберт, К.М. Тихомирова, Е.Н. Ястребцева.

Утвержден Ученым советом ИОСО РАО 25 октября 1999 г.

(с) Институт общего среднего образования РАО: Центр средств обучения, 2000

5. Постановление Правительства РФ от 30 июня 1998 г. N 681 "Об утверждении перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации" (с изменениями от 6 февраля, 17 ноября 2004 г., 8 июля 2006 г.)

6. ЦЕНТР СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ. П Е Р Е Ч Н И УЧЕБНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ПО ХИМИИ ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ
РОССИИ

Москва, 1998

Разработано Центром средств обучения Института общего и среднего образования РАО. Авторы-составители: Т.С. Назарова, В.Н. Лаврова, Л.С. Зазнобина, Н.С. Куприянова
Утверждено Ученым Советом "20 " июня 1998

(С) Центр средств обучения Института общего среднего образования РАО, 1998 г.

7. Приказ Минпросвещения СССР от 10.07.1987 г. № 127 «О введении в действие Правил техники безопасности для кабинетов (лабораторий) химии общеобразовательных школ Минпросвещения СССР»

1. Приобретение реактивов

- 1.1. Реактивы приобретаются школой согласно «Перечню учебного оборудования по химии для общеобразовательных учреждений России». (Приложение 1)
- 1.2. В школах используют химические реактивы, имеющие квалификацию "чистые", но допускается применение веществ с квалификацией "технические".
- 1.3. Реактивы могут быть приобретены в виде наборов или порознь.
- 1.4. Количество реактивов в «Перечне учебного оборудования по химии для общеобразовательных учреждений России» приводится из расчета наполняемости классов - 24 человека. Реально реактивы должны приобретаться с учетом реальной наполняемости классов, учебных кабинетов и лабораторий, а также материальной возможности школы.
Для фронтальных работ, лабораторных опытов и практических занятий необходимо приобретать не менее одного экземпляра (набора, комплекта) оборудования на двоих учащихся.
- 1.5. 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.
- 1.6. Ответственным за приобретение и транспортировку реактивов является заместитель директора по АХЧ.

2. Хранение реактивов

2.1. Не допускается совместное хранение реактивов, способных к активному взаимодействию друг с другом. Распределение реактивов по группам хранения приведено в приложении 2.

2.2. 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.

2.3. 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), «Бережь от воды» (зеленая). Допускается вместо этой символики пользоваться другими знаками (ГОСТ 12.4.026—76 «ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности»).

2.4. 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 3). Если содержимое возможно точно идентифицировать, то допускается изготовление этикетки по образцу (Приложение 4).

2.5. Слабые растворы кислот и щелочей (концентрация не более 5 %) 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 под замком. На дно насыпается песок слоем не менее 0,05 м, укладывается листовой асбест слоем 0,01 м. В крышке должно быть 6 отверстий диаметром 0,01 м. 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 киноплёнки объемом около 10 л. В их крышке должны быть такие же отверстия, а стенки и дно изнутри изолированы асбестом.

Весь спирт, приобретаемый школой, 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 5).

2.6. Реактивы групп II—VI следует хранить в соответствии с рекомендациями приложения 6. Реактивы VIII группы разрешается размещать рядом с реактивами любой из групп II—VI.

2.7. 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 серноокислый, спирт изоамиловый.

2.8. Запрещается изменять относительное расположение реактивов в сейфе на полках и перефасовывать из заводской тары реактивы и материалы, обозначенные в приложении 7 значками X и XX.

2.9. 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.

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

2.11. Щелочные металлы допускается размещать вместе с ЛВЖ и ГЖ. Слой консерванта над металлом должен быть не менее 0,01 м. Ампулы со щелочными металлами и кальцием хранятся во вторичной таре в запирающихся шкафах или сейфе.

1.7.19. Хранение раздаточного материала. Для проведения лабораторных опытов и практических работ используют выпускаемые промышленностью наборы посуды и принадлежностей (НПМ) и посуды для реактивов (НПР) для работ с малыми количествами реактивов. Их постоянно размещают на рабочих местах обучающихся. Кроме таких настольных комплектов требуются дополнительные наборы реактивов, материалов эпизодического использования (например, по курсу органической химии и др.). Эти наборы комплектует учитель или лаборант и размещают их в малых лотках лоточных секций в лаборантском помещении.

Наряду с использованием выпускаемых промышленностью наборов НПР и НПМ допускается выдача необходимых реактивов, посуды и принадлежностей непосредственно перед работой - в лотках. В этом случае химическая посуда малого объема, лабораторные принадлежности, склянки и банки с реактивами определенной номенклатуры также хранят в малых лотках лоточных секций по видам изделий и по наименованию реактивов. Наборы комплектует лаборант или учитель и размещает их в специальные раздаточные лотки перед выполнением работы заранее.

3. Использование

3.1. 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 НПР.

3.2. В канализацию запрещается выбрасывать реактивы, сливать их растворы, ЛВЖ и ГЖ. Их собирают для последующего обезвреживания (Приложение 8).

3.3. 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.

3.4. При разливе ЛВЖ и других органических реактивов действовать в соответствии с рекомендациями приложения 8.

3.5. Обрезки щелочных металлов и кальция необходимо ликвидировать в тот же день, когда они получены (приложение 9).

3.6. Отработанные ЛВЖ и ГЖ разрешается хранить вместе с исходными реактивами до последующего сжигания (приложение 8).

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

3.8. 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.

3.9. 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.

3.10. 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.

3.11. 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 растворения всего вещества. После остывания раствор добавлением воды довести до нужного объема.

3.12. 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. Бумагой для этой цели пользоваться запрещается.

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

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

3.15. 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.

3.16. 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.

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

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

3.19. 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.

3.20. Разборка приборов после экспериментов с использованием или образованием веществ 1, 2 и 3-го класса опасности производится в соответствии с указаниями по демонтажу (приложение 10).

4. Утилизация

4.1. 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 pH и нейтрализуют при необходимости жидкость до pH = 7 — 7,5 твердыми карбонатами или гидроксидами натрия или калия. Жидкость выливают в канализацию с одновременной подачей избытка воды.

4.2. Отходы ЛВЖ и ГЖ уничтожают путем сжигания на открытом воздухе согласно рекомендациям приложения 8.

4.3. Реактивы с истекшим сроком годности или утратившие свойства по другим причинам (нарушение условий хранения реактива, герметичности его упаковки), подлежат утилизации в условиях школьной лаборатории (приложение 11).

4.4. Реактивы, не подлежащие утилизации в условиях школьной лаборатории (приложение 12), с истекшим сроком годности, утратившие свойства по другим причинам (нарушение условий хранения реактива или герметичности его упаковки) списываются с составлением акта по установленной форме (приложение 13); упаковываются в отдельную тару по группам хранения и передаются на централизованную утилизацию ответственному по ОТ и ТБ Управления образования г. Белово. Подготовленные к утилизации реактивы хранят в лаборатории в специально отведённом месте.

Инструкцию разработал:

Мешетова Д.И., С.И.И.

СОГЛАСОВАНО

Специалист по охране труда

И.И. В.В. Кравцова

« 21 » 08 .2024

Инструкцию разработал:

СОГЛАСОВАНО

Специалист по охране труда

В.В. Кравцова

Инструкцию разработал:

СОГЛАСОВАНО

Специалист по охране труда

В.В. Кравцова