

**РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО**  
на заседании педагогического совета  
«29» 12 2021 г.

Введено в действие  
приказом директора  
от 30.12.21 № 161-Д/г

## **ПОЛОЖЕНИЕ**

**по хранению, использованию и утилизации реактивов в химических лабораториях ГБПОУ РК «Симферопольский политехнический колледж».**

### **1. Общие положения.**

Настоящее положение разработано на основе следующих документов:

- Письмо Минобразования РФ от 12.07.2000 г. № 22-06-788 «О создании безопасных условий жизнедеятельности обучающихся в образовательных учреждениях»;
- Постановление Правительства РФ от 30 июня 1998 г. N 681 (ред. От 03.12.2020) «Об утверждении перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации»;
- Методические рекомендации. ПНД Ф 12.13.1-03»(УТВ.ФГУ «Центр экологического контроля и анализа» 04.09.2003). «Техника безопасности при работе в аналитических лабораториях (общие положения);
- Рекомендация МИ 2600-2000» (утв.УНИИМ Госстандарта РФ 12.06.2000 «Проверка пригодности к применению в лаборатории реактивов с истекшим сроком хранения по результатам внутрилабораторного контроля точности измерений);
- Приказ Министерства финансов РФ от 30 марта 2015г.№52н «Об утверждении форм первичных учетных документов и регистров бухгалтерского учета, применяемых органами государственной власти (государственными органами), органами местного самоуправления, органами управления государственными внебюджетными фондами, государственными академиями наук, государственными (муниципальными) учреждениями и Методических указаний по их применению».

Данное Положение применяется при хранении, использовании и утилизации реактивов в химических лабораториях ГБПОУ РК «Симферопольский политехнический колледж» (далее-Колледж).

### **2. Правила безопасного хранения химических реактивов**

2.1. Лабораторные запасы химических реактивов должны храниться в специально оборудованных, хорошо вентилируемых, сухих помещениях (складах химических реактивов) согласно разработанной в лаборатории схеме размещения реактивов.

2.2. При размещении реактивов на складах следует неукоснительно соблюдать порядок совместного хранения пожаро- и взрывоопасных веществ. Не разрешается совместное хранение реактивов, способных реагировать друг с другом с выделением тепла или горючих газов. Запрещается также совместно

хранить вещества, которые в случае возникновения пожара нельзя тушить одним огнетушащим средством. (Приложение 1).

2.3. Запрещается расфасовывать сыпучие вещества на складе.

2.4. Основным правилом при хранении и отборе реактивов является предохранение их от загрязнения.

2.5. На всех склянках с реактивами должны быть этикетки с указанием названия, квалификации и срока годности.

2.6. Реактивы, которые нельзя хранить в стеклянной таре, помещают в тару из материалов, устойчивых к действию данного реактива. Щелочи хранят в бутылках из полиэтилена.

2.7. Реактивы, разлагающиеся или изменяющие свои свойства под действием света (например, диэтиловый эфир, пероксиды, соли серебра), хранят в склянках из темного или желтого стекла.

2.8. Гигроскопические вещества и вещества, окисляющиеся при соприкосновении с воздухом, должны храниться в герметичной таре. Для герметизации пробок используют парафин.

2.9. Отработанные реактивы необходимо сливать в отдельные склянки для последующей переработки. Сливать концентрированные кислоты, щелочи, ядовитые и горючие вещества в канализацию запрещается!

2.10. Не допускается совместное хранение реактивов, способных к активному взаимодействию друг с другом. Распределение реактивов по группам хранения приведено в приложении 1.

2.11. Все реактивы в первичной таре должны храниться на складе химических реактивов. Разрешается первичную тару размещать во вторичной таре. В лаборатории допускается располагать реактивы VIII группы хранения и растворы, предназначенные для предстоящих лабораторных работ, при условии, что шкафы запираются, а ключи от них находятся у заведующего лабораторией или лаборантов.

2.12. 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).

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

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

2.15. Реактивы, разлагающиеся или изменяющие свои свойства под действием света (соли серебра), хранят в склянках из темного или желтого стекла.

2.16. Сосуды с ЛВЖ помещают в специальные металлические ящики (сейфы) вдали от источников тепла и окислителей (хлоратов, нитратов, азотной

кислоты, перекиси водорода, перманганатов). Весь спирт, приобретаемый колледжем, должен размещаться вместе с ЛВЖ.

2.17. Реактивы групп II—VI следует хранить в соответствии с правилами размещения реактивов (Приложение 4). Реактивы VIII группы разрешается размещать рядом с реактивами любой из групп II—VI.

2.18. Реактивы VII группы хранятся только в сейфе, ключи от которого должны быть у директора и заведующих лабораториями. 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: 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; серебра нитрат; цинка сульфат и хлорид.

2.19. Запрещается изменять относительное расположение реактивов в сейфе на полках и перефасовывать из заводской тары реактивы и материалы, обозначенные в приложении 5 значками X и XX.

2.20. Хранение наборов посуды и реактивов. Для проведения лабораторных 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. 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 преподаватель и размещает их в специальные раздаточные лотки перед выполнением работы заранее.

### **3. Хранение химических реактивов в лабораториях Колледжа.**

3.1. В лабораториях Колледжа допускается хранить нелетучие, непожароопасные и малотоксичные твердые вещества и водные растворы, разбавленные кислоты и щелочи, в количествах, необходимых для анализов.

3.2. Концентрированные кислоты в объеме не более 2 дм хранятся в стеклянной посуде с притертыми стеклянными крышками или пластмассовыми пробками в эксикаторе или стеклянной емкости с крышкой в вытяжном шкафу. Для лучшей герметичности надевают резиновые колпачки.

3.3. Концентрированные растворы щелочей хранят в вытяжном шкафу, отдельно от кислот, в полиэтиленовой таре. Вместе с щелочами хранится аммиак.

3.4. Хранение легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) допускается в толстостенных, снабженных герметичными пробками бутылках, вместимостью не более 1 дм, особо опасные ЛВЖ - в объеме не более суточной потребности (Таблица 1). Бутыли с ЛВЖ помещают в специальные металлические ящики

вдали от источников тепла и окислителей (хлоратов, нитратов, азотной кислоты, перекиси водорода, перманганатов).

Таблица 1

### **Предельно допустимые объёмы (ЛВЖ), разрешенные к хранению в рабочих помещениях**

ВЕЩЕСТВО	ОБЪЕМ, дм
Уксусная кислота	5,0
Этанол	2,0

#### **4. Правила хранения пожароопасных реактивов.**

К пожароопасным относятся огнеопасные, самовоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества (таблица 2).

Таблица 2.

#### **Перечень пожароопасных веществ, используемых в лаборатории.**

№п/п	Название вещества
1	Спирт этиловый
2	Глицерин

4.1. Запасы пожароопасных реактивов должны храниться в изолированных, хорошо вентилируемых помещениях вдали от отопительных приборов и прямых лучей солнца. При отсутствии отдельных помещений допускается хранение небольших количеств (10-15 г) вышеназванных веществ в одном помещении, но в отдельных, плотно закрывающихся железных шкафах (сейфах).

4.2. Помещения для хранения пожароопасных веществ должны быть оснащены противопожарными средствами: порошковыми огнетушителями, сухим песком, ведрами, суконными одеялами и рукавицами. Тушение пожара водой и воздушно-механической пеной недопустимо!

4.3. В местах хранения пожароопасных реактивов запрещено размещать посторонние предметы и мебель, загромождающие доступ к средствам пожаротушения.

4.4. Хранение пожароопасных веществ допускается в строго соответствующей таре, имеющей этикетки с точным наименованием вещества и надписью "Огнеопасно" ("Взрывоопасно").

#### **5. Использование реактивов в химических лабораториях Колледжа.**

5.1. Выдача обучающимся реактивов для проведения лабораторных работ производится в массах и объемах, не превышающих необходимые для данного эксперимента, а растворов – концентрацией не выше 5%.

5.2. В канализацию запрещается выбрасывать реактивы, сливать их растворы, ЛВЖ и ГЖ. Их собирают для последующего обезвреживания. (Приложение 7,8).

5.3. 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.

5.4. При разливе ЛВЖ и других органических реактивов действовать в соответствии с рекомендациями приложения 7.

5.5. Отработанные ЛВЖ и ГЖ разрешается хранить вместе с исходными реактивами до последующей утилизации (приложение 6,7).

5.6. Обучающимся, которым по медицинским показаниям медицинскими органами запрещено работать с реактивами и растворами, администрация обязана обеспечить работу по индивидуальной программе.

5.7. 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.

5.8. Приготавливать растворы из твердых щелочей и концентрированных кислот разрешается лаборанту или преподавателю.

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.

5.9. 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.

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

5.11. 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.

5.12. При пользовании пипетками запрещается засасывать жидкость ртом.

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

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

5.15. 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.

5.16. Разборка приборов после экспериментов с использованием или образованием веществ 1, 2 и 3-го класса опасности производится в соответствии с указаниями по демонтажу (приложение 6).



## **6. Утилизация реактивов**

6.1. 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 рН и нейтрализуют при необходимости жидкость до  $\text{pH} = 7 - 7,5$  твердыми карбонатами или гидроксидами натрия или калия. Жидкость выливают в канализацию с одновременной подачей избытка воды.

6.2. Отходы, образовавшиеся в ходе экспериментов с ЛВЖ и ГЖ уничтожают согласно рекомендациям приложения 7.

6.3. Реактивы с истекшим сроком годности или утратившие свойства по другим причинам (нарушение условий хранения реактива, герметичности его упаковки), подлежат утилизации в условиях химической лаборатории (приложение 8).

## **7. Процедуры, связанные с оборотом химических реактивов и химической посуды в ГБПОУ РК «Симферопольский политехнический колледж».**

7.1. Запасы разделяют на следующие группы:

- реактивы;
- расходные материалы;
- лабораторная посуда;
- стандартные образцы;

7.2. Процедура управления запасами включает в себя следующие процессы:

- выявление потребности в запасах: на основании анализа лабораторных работ преподавателями дисциплин «Химия» и «Биохимия» выявляется потребность в запасах.
- по мере необходимости заведующие лабораториями «Химия» и «Биохимия» подают служебную записку на приобретение необходимых реактивов и химической посуды директору ГБПОУ РК «Симферопольский политехнический колледж».
- подбор и заказ: реактивы и химическая посуда приобретаются с учетом реальной наполняемости групп; химическая посуда и реактивы могут быть приобретены в виде наборов или порознь; для проведения лабораторных работ используют химические реактивы, имеющие квалификацию «чистые для анализа», но допускается применение веществ с квалификацией «химически чистые»
- входной контроль и учёт: все запасы, поступающие на склад химической посуды и реактивов, заведующие лабораториями регистрируют в "Журнале учёта реактивов", согласно Приложению 11.
- размещение реактивов на складе: заведующие лабораториями «Химия» и «Биохимия» утверждают описание реактивов и лаборанты размещают её на внутренних сторонах дверей шкафов или сейфов, предназначенных для хранения реактивов. Реактивы хранятся в соответствии с правилами размещения реактивов (Приложение 4).

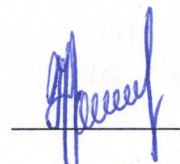
- использование реактивов и химической посуды: реактивы и химическая посуда предоставляются лаборантами по требованию заведующих лабораториями и преподавателей дисциплин «Химия» и «Биохимия», что сопровождается соответствующей записью в журнале расходования реактивов (Приложение 12). В конце каждого учебного семестра заведующими лабораториями «Химия» и «Биохимия» подаётся акт на списание химических реактивов и химической посуды согласно Приложению 10.

В случае возникновения внеплановой потребности в запасах заведующие лабораториями «Химия» и «Биохимия» готовят служебную записку на их приобретение и передают ее директору ГБПОУ РК «Симферопольский политехнический колледж». Внеплановая потребность реактива может возникнуть в следующих случаях:

- отсутствие реактива в специализированных магазинах;
- повышенный расход реактива, указывающий на наступление его дефицита до совершения следующей закупки;
- за 4 месяца до истечения срока годности последней партии реактива.

**Согласовано:**

Заместитель директора по учебной работе

  
Н.Н.Париш

Председатель первичной  
профсоюзной организации  
работников и обучающихся

  
Т.В.Мелеги

Группы хранения реактивов

Номер группы	Общие свойства веществ данной группы	Примеры веществ из Типового перечня	Условия хранения
1.	Взрывчатые вещества	В Типовых перечнях не значатся	Вносить в здание колледжа запрещено
2.	Выделяют при взаимодействии с водой легковоспламеняющиеся газы	Литий, натрий, кальций, карбид кальция	На складе химических реактивов и посуды, 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	Вносить в здание колледжа запрещено
4.	Легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ)	Диэтиловый эфир, ацетон, бензол, этиловый спирт, толуол, циклогексан, изобутиловый спирт и т.д.	На складе химических реактивов и посуды, 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	На складе химических реактивов и посуды, 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	На складе химических реактивов и посуды, 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 серноокислый; спирт изоамиловый	На складе химических реактивов и посуды, в сейфе (надёжно закрываемом металлическом ящике) изолированно от других групп
8.	Малоопасные вещества и практически безопасные	Натрия хлорид, сахароза, мел, борная кислота, магния сульфат, кальция сульфат и др.	На складе химических реактивов и посуды; можно совмещать с 5 или 6 группой, но на разных полках



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

1 Растворы испытать добавлением сульфат-иона на наличие высокотоксичных ионов  $Ba^{2+}$  и  $Pb^{2+}$ , 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 7**.

На этикетке должна быть размещена следующая информация:

1. Название вещества
2. Формула

Для растворов дополнительно (под формулой) указывать массовую долю растворённого вещества

**Образец этикетки для реактива**

<p><b>Название вещества (по списку реактивов) Формула</b></p>
---

<p><b>Хлорид натрия NaCl</b></p>
--------------------------------------

<p><b>Хлорид натрия NaCl 5 %</b></p>
--

### Правила размещения реактивов

#### Сейф для ЛВЖ (сейф №1):

Верхняя полка

Легковоспламеняющиеся жидкости

Название вещества	Группа хранения из перечня 1998 г
1. Глицерин	4
2. Спирт этиловый	4
3. Кислота аминоксусная	4
4. Кислота уксусная	7

Нижняя полка

Легковоспламеняющиеся **твёрдые** вещества

Название вещества	Группа хранения из перечня 1998 г
1. кислота олеиновая	5
2. кислота пальмитиновая	5
3. кислота стеариновая	5

#### Шкаф №2:

Верхняя полка

Название вещества	Группа хранения из перечня 1998 г
1. Калий гидроксид	7
2. Натрий гидроксид	7

#### Шкаф №2:

Нижняя полка

Название вещества	Группа хранения из перечня 1998 г
1. Аммиак	7

#### Шкаф №3 (кислотостойкий)

В верхней секции вытяжного шкафа

Во избежание пожара, взрыва или выделения ядовитых газов запрещается хранение кислот совместно с другими химическими веществами и материалами

Хранение кислот допускается только в заводской таре

Название вещества	Группа хранения из перечня 1998 г
1. Серная кислота	7
2. Соляная кислота	7

#### Шкаф № 3 (кислотостойкий)

В нижней секции вытяжного шкафа, в заводской таре из темного стекла

Воспламеняющиеся \ окисляющиеся вещества

Название вещества	Группа хранения из перечня 1998 г
1. Азотная кислота (в заводской таре)	6

#### Шкаф №4 (для реактивов)

Вещества повышенной биологической активности

Верхняя полка

Название вещества	Группа хранения из перечня 1998 г
1. Барий хлористый	7
2. Калий двуххромовокислый	7
3. Калий хромовокислый	7
4. Цинк хлористый	7

5. Цинк серноокислый	7
6. Серебра нитрат	7
7. Калий железисто-синеродистый	7
8. Калий железосинеродистый	7
9. Калия роданид	7

### Шкаф № 4,5

Допускается совместное хранение с веществами 2 – 6 групп

Название вещества	Группа хранения из перечня 1998 г
1. Алюминий металлический (гранулы)	8
2. Железо восстановленное (порошок)	8
3. Цинк (гранулы)	8
4. Цинк (пыль)	8
5. Медь (гранулы)	8
6. Олово (гранулы)	8
7. Алюминий гидроксид	8
8. Алюминий оксид безводный	8
9. Железа (3) гидроксид	8
10. Железа (3) оксид	8
11. Магния оксид	8
12. Меди гидроксид	8
13. Меди оксид ( гранулы, порошок)	8
14. Цинка оксид	8
15. Алюминия хлорид	8
16. Алюминия сульфат	8
17. Алюмлкалиевые квасцы	8
18. Аммония карбонат	8
19. Аммония хлорид	8
20. Аммония сульфат	8
21. Железа (3) хлорид	8
22. Железа (2) сульфат	8
23. Железа (2) сульфат семиводный	8
24. Калия ацетат	8
25. Калия бромид	8
26. Калия гидрокарбонат	8
27. Калия гидросульфат	8
28. Калия иодид	8
29. Калия карбонат	8
30. Калия моногидрофосфат	8
31. Калия сульфат	8
32. Калия хлорид	8
33. Кальция дигидрофосфат	8
34. Кальция фосфат	8
35. Кальция гидрофосфат	8
36. Кальция хлорид двуводный	8
37. Лития хлорид	8
38. Магния сульфат	8
39. Магния хлорид	8
40. Марганца (2) сульфат	8
41. Марганца (2) хлорид	8
42. Меди (2) гидрокарбонат	8

43. Меди (2) сульфат безводный	8
44. Меди (2) сульфат пятиводный	8
45. Меди (2) хлорид	8
46. Натрия ацетат	8
47. Натрия бромид	8
48. Натрия гидрокарбонат	8
49. Натрия гидросульфат	8
50. Натрия карбонат	8
51. Натрия карбонат десятиводный	8
52. Натрия метасиликат	8
53. Натрия ортофосфат водный	8
54. Натрия гидроортофосфат	8
55. Натрия дигидроортофосфат	8
56. Натрия сульфат десятиводный	8
57. Натрия сульфат безводный	8
58. Натрия сульфит	8
59. Натрия тиосульфит	8
60. Натрия хлорид	8
61. Ортофосфорная кислота	8
62. Глюкоза	8
63. Сахароза	8
64. Активированный уголь	8
65. Графит	8
66. Железа сульфид (пирит)	8
67. Кальция карбонат ( мрамор)	8



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

**из типового перечня**

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

Если в этой графе поставлен знак **xx**, 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
<b>Простые вещества</b>			
Алюминий металлический (гранулы)		VIII	—
Бром, в ампулах по 5 г	xx	VII	Химический ожог
Железо восстановленное, (порошок)		VIII	—
Йод кристаллический	xx	VII	Химический ожог
Кальций металлический	x	II	Химический ожог
Кремний металлический		VIII	—
Литий металлический	x	II	Химический ожог
Магний металлический	x	II	—
Натрий металлический	x	II	Химический ожог
Сера		V	Экзема у особо чувствительных людей
Фосфор красный	x	V	Заболевание кожи различного характера
Цинк металлический (гранулы)		VIII	—
Цинк (пыль)	x	VIII	—
<b>Оксиды, гидроксиды</b>			
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	xx	VII	Отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 0,2 г)
Бария гидроксид	xx	VII	Отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 0,2 г)
Железа (III) гидроксид		VIII	—
Железа (III) оксид		VIII	—
Калия гидроксид (гранулы)	xx	VII	Изъязвление кожи пальцев рук,

Название вещества по Типовому перечню	Особая отметка	Группа хранения	Действие на организм
			разрушение ногтей. Особо опасны при попадании в глаза
Кальция оксид	xx	VII	Изъязвление кожи пальцев рук, разрушение ногтей. Особо опасны при попадании в глаза
Кальция гидроксид	xx	VII	Изъязвление кожи пальцев рук, разрушение ногтей. Особо опасны при попадании в глаза.
Магния оксид		VIII	—
Марганца (IV) оксид (порошок)		VI	—
Меди гидроксид	x	VIII	Сильное раздражение кожи, особенно в местах микротравм. Аллергия в легкой форме
Меди (II) оксид (порошок)	x	VIII	Сильное раздражение кожи, особенно в местах микротравм. Аллергия в легкой форме
Меди (II) оксид (гранулы)	x	VIII	Сильное раздражение кожи, особенно в местах микротравм. Аллергия в легкой форме
Натрия гидроксид (гранулы)	xx	VII	Изъязвление кожи пальцев рук, разрушение ногтей. Особо опасны при попадании в глаза
Пероксид водорода 3%-ный	x	VI	Ожог слизистых оболочек при попадании внутрь
Фосфора (V) оксид	x	VII	Раздражение при попадании на влажную кожу
Цинка (II) оксид		VIII	—
<b>Соли</b>			
Алюминия хлорид		VIII	Раздражение слизистых оболочек пылью
Алюминия сульфат		VIII	Раздражение слизистых оболочек пылью
Алюмокалиевые квасцы		VIII	Раздражение слизистых оболочек пылью
Алюминия нитрат	xx	VI	Канцероген, как и все нитраты
Аммония карбонат		VIII	—
Аммония нитрат	xx	VI	Канцероген
Аммония хлорид		VIII	—
Аммония дихромат	xx	VII	Изъязвление кожи, отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 1 г)
Аммония роданид	x	VIII	—
Аммония сульфат		VIII	—
Бария нитрат	xx	VII	Отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 0,2 г)
Бария хлорид	xx	VII	Отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 0,2 г)
Железа (III) хлорид	x	VIII	—
Железа (II) сульфат		VIII	—
Железа (II) сульфат семиводный		VIII	—
Калия ацетат		VIII	—

Название вещества по Типовому перечню	Особая отметка	Группа хранения	Действие на организм
Калия бромид	xx	VIII	—
Калия гидрокарбонат		VIII	—
Калия гидросульфат		VIII	—
Калия дихромат	xx	VII	Изъязвление кожи, отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 1 г)
Калия иодид	xx	VIII	—
Калия карбонат		VIII	—
Калия моногидрофосфат		VIII	—
Калия нитрат	xx	VI	Канцероген
Калия перманганат	xx	VI	Отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 1 г)
Калия роданид	x	VII	Наркотическое действие при приеме внутрь (острый психоз, доза — 30 г)
Калия сульфат		VIII	—
Калия ферро (II) гексацианид	xx	VII	Отравление цианидами, которые могут образоваться при разложении под действием желудочного сока
Калия ферро (III) гексацианид	xx	VII	Отравление цианидами, которые могут образоваться при разложении под действием желудочного сока
Калия хлорид		VIII	—
Калия хромат	xx	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	x	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	x	VIII	Раздражение поврежденных участков кожи, ухудшение заживления микротравм
Марганца (II) хлорид	x	VIII	Раздражение поврежденных участков кожи, ухудшение заживления микротравм
Меди (II) гидрокарбонат		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

Название вещества по Типовому перечню	Особая отметка	Группа хранения	Действие на организм
Меди (II) хлорид		VIII	Сильное раздражение кожи, особенно в местах микротравм. Аллергия в легкой форме
Натрия ацетат		VIII	—
Натрия бромид	xx	VIII	-
Натрия гидрокарбонат		VIII	—
Натрия гидросульфат		VIII	—
Натрия карбонат		VIII	—
Натрия карбонат десятиводный		VIII	—
Натрия метасиликат		VIII	Повреждение слизистых оболочек глаз пылью
Натрия нитрат	xx	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	xx	VII	Отравление при попадании внутрь (смертельная доза — 0,2 г)
Натрия хлорид		VIII	—
Никеля сульфат	x	VIII	Канцероген
Свинца ацетат	xx	VII	Сильное отравление при попадании внутрь (доза 0,5 г — для взрослого; 0,1 г — для ребенка)
Серебра нитрат	xx	VII	Канцероген
Хрома (III) хлорид	xx	VII	Канцероген
Цинка сульфат	xx	VIII	Раздражение кожи, желудочно-кишечные расстройства
Цинка хлорид	xx	VII	Раздражение кожи, желудочно-кишечные расстройства
<b>Кислоты</b>			
Азотная кислота (плотность 1,42)		VI	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
<b>Органические вещества</b>			
Анилин +	xx	VII	Отравление при вдыхании паров и через кожу. Сильное отравление от 2-3 капель

Название вещества по Типовому перечню	Особая отметка	Группа хранения	Действие на организм
Анилин серноокислый	xx	VII	Менее ядовит, чем анилин
Ацетон		IV	Наркотическое действие (при вдыхании больших доз)
Бензальдегид	x	IV	Сильное раздражение глаз
Бензол +	xx	IV	Разрушение печени, крови, иссушение кожи
Гексан		IV	—
Гексахлорбензол	xx	VII	Раздражение глаз (даже от малых доз), вызывает повышенную утомляемость
Глицерин		VIII	—
Глюкоза		VIII	—
Дихлорэтан	xx	VII	Общиядовитое действие (смертельная доза для взрослого — 10 — 15 мл)
Диэтиловый эфир		IV	Наркотическое действие
Кислота аминокусусная		IV	—
Кислота бензойная	x	V	Раздражение кожи
Кислота масляная +	xx	IV	Очень сильное раздражение кожи и верхних дыхательных путей
Кислота олеиновая		V	—
Кислота пальмитиновая		V	—
Кислота стеариновая		V	—
Ксилол +	x	IV	Разрушение печени, крови, иссушение кожи
Метиламин	x	VIII	Раздражение верхних дыхательных путей
Нефть (сырая)		IV	Легкое раздражение кожи
Сахароза		VIII	—
Спирт бутиловый	x	IV	Раздражение кожи
Спирт изоамиловый	xx	VII	Ядовит. Вызывает психические расстройства. Наркотическое действие
Спирт изобутиловый	x	IV	Раздражение кожи
Спирт этиловый	x	IV	Наркотическое действие
Толуол +	x	IV	Несколько менее ядовит, чем бензол
Углерод четыреххлористый	xx	VII	Наркотическое действие (вызывает буйное состояние). При хроническом отравлении страдает печень
Уксусноэтиловый эфир +	x	IV	Дерматиты и экзема
Уксусноизоамиловый эфир	xx	VII	Наркотическое действие. Раздражение верхних дыхательных путей
Фенол +	xx	VII	Тяжелое отравление при попадании на кожу в виде концентрированного раствора
Формалин 40%-ный	x	IV	Вызывает острые отравления. Легко проникает в организм в любом виде
Хлороформ	xx	VII	Пары вызывают наркоз, после него — острое расстройство всего организма
Хлористый метилен	xx	VII	Острое отравление при вдыхании паров. У детей возможен смертельный исход от 1 — 2 вдохов
Циклогексан	x	IV	Легкое раздражение кожи



Название вещества по Типовому перечню	Особая отметка	Группа хранения	Действие на организм
Этиленгликоль		IV	—
<b>Материалы</b>			
Алюминий металлический		VIII	—
Активированный уголь		V	—
Графит		V	—
Медь металлическая		VIII	—
Железа сульфид (пирит)		VIII	—
Кальция карбонат (мрамор)		VIII	—
Кальция карбид	xx	II	Дерматит, долго не заживающие язвы. При попадании в глаза — потеря зрения
Парафин		V	—
Известь натронная	xx	VII	Изъязвление кожи пальцев рук, разрушение ногтей. Особо опасны при попадании в глаза
Сухое горючее		V	—

**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 лаборатории химии в работающий вытяжной шкаф. Демонтаж приборов проводит преподаватель после занятий.

1. 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.

2. 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 халате, перчатках и защитных очках.

\* 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	Особо опасные	до -18	до -13
II	Постоянно опасные	от -18 до 23	от -13 до 27
III	Опасные при повышенной температуре	от 23 до 61	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.

**Рекомендации  
по уничтожению отработанных ЛВЖ и обезвреживанию водных растворов**

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 воды.

При разливе ЛВЖ или органических реактивов объемом до 0,05 л необходимо немедленно погасить открытый огонь (спиртовки) и проветрить его. Если разлито более 0,1 л, следует сначала незамедлительно удалить учащих 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 преподаватель или лаборант.

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

**Утилизация реактивов в условиях химической лаборатории.**

**Утилизация растворов кислот проводится в условиях химической лаборатории.**

Отработанные растворы кислот собирают в отдельные сосуды и сливают в канализацию только после их нейтрализации (эту операцию проводит лаборант).

При необходимости утилизации небольшого количества кислоты допускается, предварительно открыв кран, медленно вылить реактив по стенке раковины. После этого вода должна литься еще 1–2 минуты.

**Утилизация отработанных растворов щелочей проводится в условиях химической лаборатории.**

Отработанные растворы щелочей собирают в отдельные сосуды и сливают в канализацию только после их нейтрализации.

**Утилизация отработанных растворов соединений бария может быть проведена в условиях химической лаборатории.**

Отработанные растворы солей бария собрать в отдельные сосуды и обработать избытком раствора сульфата калия или натрия, затем отфильтровать твёрдый осадок сульфата бария и выбросить с твёрдыми отходами в мусорный контейнер, раствор слить в канализацию (эти операции проводит лаборант).

**Список реактивов, не подлежащих утилизации в условиях химической лаборатории**

1. Кальций
2. Литий
3. Натрий
4. Магний
5. Бром
6. Аммоний двуххромовокислый.
7. Барий гидроокись
8. Барий окись
9. Барий хлористый
10. Калий гидроокись (твёрдая)
11. Калий двуххромовокислый
12. Калий хромовокислый
13. Кобальт (II) сернокислый
14. Натрий фтористый
15. Натрий гидроокись (твёрдая)
16. Никель сернокислый
17. Свинец уксуснокислый
18. Цинк хлористый
19. Цинк сернокислый
20. Серебра нитрат
21. Калий железисто-синеродистый
22. Калий железосинеродистый
23. Иод кристаллический
24. Перманганат калия
25. Хлороформ
26. Гексахлорбензол
27. Углерод четыреххлористый
28. Аммония нитрат
29. Калия нитрат
30. Натрия нитрат
31. Алюминия нитрат
32. Оксид марганца (4)
33. Сера
34. Фосфор красный
35. кислота олеиновая
36. кислота пальмитиновая
37. кислота стеариновая
38. Азотная кислота ( концентрированная)
39. Серная кислота ( концентрированная)



**Акт списания химических реактивов и химической посуды**

Утверждаю:  
 Директор ГБПОУ РК  
 «Симферопольский  
 политехнический колледж»

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Акт № \_\_\_\_\_  
 на списание химических реактивов и химической посуды  
 от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Комиссия в составе:

Составила настоящий акт, о том, что для проведения лабораторных работ по дисциплине «Химия» и «Биохимия» были израсходованы следующие химические реактивы:

№ п/п	Наименование химической посуды	Остаток на	На какие цели израсходовано	Кол-во Израсходованного реактива	Остаток на
1					
2					

Председатель комиссии:

Заведующая отделением «Пищевых технологий, экономико-бухгалтерского учёта и гостиничного сервиса» \_\_\_\_\_

Члены комиссии:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Председатель комиссии

\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Члены комиссии

\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

\_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

**Приложение 11.****Журнал учёта химических реактивов**

№ п/п	Наименование реактива	Квалификация	Кол-во	Дата получения	Срок хранения	Место хранения

**Приложение 12.****Журнал расходования химических реактивов**

\*На каждый реактив выделяется отдельная страница

№ п/п	Наименование реактива	Дата расходования	Количество