

**Балаклійський ліцей № 1 ім. О.А. Тризни**  
**Балаклійської міської ради Харківської області**



**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**Наказ Балаклійського ліцею № 1**

**ім. О.А. Тризни від 31.08.2023 № 62-ОД**

**Г.В.О. директора**

**Людмила ОБІЗНА**

**ІНСТРУКЦІЯ № 22**  
**з охорони праці для лаборанта**

**1. Загальні положення**

1.1. Інструкція з охорони праці встановлює вимоги щодо безпеки діяльності лаборанта (вчителя хімії) хімічної лабораторії в навчальному закладі освіти.

Інструкція встановлює порядок безпечного ведення робіт лаборанта хімічної лабораторії в приміщеннях, на території закладу освіти та інших місцях, де лаборант виконує доручену йому роботу керівником закладу освіти.

Інструкція з безпеки діяльності є обов'язковою для виконання лаборанта хімічної лабораторії вимог з питань охорони праці відповідно до Закону України «Про охорону праці» і Кодексу законів «Про працю» України.

За невиконання даної інструкції лаборант несе дисциплінарну, матеріальну, адміністративну та кримінальну відповідальність.

Інструкція розроблена на основі «Правил безпеки під час проведення навчально-виховного процесу в кабінетах (лабораторіях хімії загальноосвітніх навчальних закладів)», «Положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці», «Положення про розробку інструкцій з охорони праці».

1.2. По даній інструкції лаборант інструктується під час прийняття на роботу (вступний інструктаж), перед початком роботи (первинний інструктаж), а потім через кожні 6 місяці (повторний інструктаж). Результати інструктажу заносяться в «Журнал реєстрації інструктажів з питань охорони праці», в журналі після проходження інструктажу повинен бути підпис інструктуючого та лаборанта.

До роботи лаборантом допускаються особи, які пройшли вступний інструктаж з охорони праці, інструктаж на робочому місці, інструктаж з пожежної безпеки та пройшли медичний огляд в установленому порядку.

Лаборант, який працює під керівництвом завідувача кабінету (вчителя хімії) стежить за дотриманням учнями правил безпеки і гігієни праці, **відповідає за:**

зберігання та експлуатацію обладнання, підготовку його до лабораторних і практичних робіт, демонстраційних дослідів;

профілактичне обслуговування (видалення вологи, витирання пилу, тощо) хімічного посуду, приладів та апаратури, пристроїв і приладдя;

наявність засобів надання першої допомоги протипожежного інвентарю

Лаборант повинен:

Виконувати правила внутрішнього трудового розпорядку, норми, правила та інструкції з охорони праці, пожежної безпеки

Користуватися спецодягом та засобами індивідуального захисту.

Виконувати тільки ту роботу, яка доручена керівником робіт та по якій він проінструктований.

Не виконувати вказівок, які суперечать правилам охорони праці

Не допускати в приміщенні де зберігаються хімічні реактиви, сторонніх осіб.

Пам'ятати про особисту відповідальність з виконання правил охорони праці та відповідальність за безпеку дітей.

Вміти надати першу медичну допомогу потерпілим від нещасних випадків, негайно повідомляти про нещасні випадки на виробництві керівникові закладу.

Вміти користуватись первинними засобами пожежогасіння

Лаборант повинен вміти:

- працювати з нагрівальними, вимірювальними, спеціальними приладами;
- конструювати і монтувати прилади;
- обробляти скло і знати прийоми поводження з хімічним посудом і приладдям, в тому числі з отруйними, вогненебезпечними, агресивними розчинами;
- готувати розчини і вміти проводити для цього потрібні розрахунки;
- користуватися проекційною апаратурою.

Забороняється вживати спиртні напої в робочий час, а також приступати до роботи в стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння. Палити в приміщеннях будівель закладу та на території закладу забороняється.

### **Основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які діють на лаборанта (вчителя хімії):**

- токсичне та подразнююча дія через органи дихання, шкіру та слизові оболонки хімічних реактивів;
- фізичне травмування (опіки, поранення);
- навантаження на опорну систему

Лаборант забезпечується спецодягом згідно з діючими нормами.

## **2. Вимоги безпеки перед початком роботи**

- 2.1. Одягти спецодяг, привести його в належний вигляд.
- 2.2. Перевірити стан робочих місць учнів.
- 2.3. Перевірити справність лабораторного обладнання.
- 2.4. Для запобігання потрапляння парів реактивів у повітря перевірити, чи герметично закриті склянки, у яких зберігаються реактиви.
- 2.5. Перевірити температурний режим в приміщенні.
- 2.6. Перевірити освітленість робочого місця. Освітлення має бути достатнім, але не засліплювати очі.
- 2.7. Перевірити подачу води.
- 2.8. Детально ознайомитися з характером роботи, яку треба буде виконувати.

## **3. Вимоги безпеки під час роботи**

### **3.1. Загальні вимоги**

3.1.1. Хімічні досліди необхідно проводити в тих умовах і порядку, з такими кількостями й концентраціями речовин і приладами, які зазначені в інструкції до проведення експерименту.

Всі досліди, призначені для проведення учнями, повинні бути попередньо виконані вчителем. При цьому всі реактиви мають використовуватися з того лабораторного посуду, з якого їх одержують учні, і в таких кількостях, у яких їх застосовують учні.

3.1.2. Хімічні реактиви для дослідів відповідно до Типових переліків учням видає вчитель хімії у кількостях, необхідних для даного експерименту.

3.1.3. Доступ учнів до місця зберігання хімічних реактивів повинен бути виключений.

3.1.4. Під час досліду залишати робоче місце учням не дозволяється.

3.1.5. Досліди, що супроводжуються виділенням шкідливих газів і пари, треба проводити лише у витяжній шафі зі справною діючою вентиляцією.

3.1.6. Встановлені у витяжній шафі прилади, в яких проводять досліди з легкозаймистими або вибухонебезпечними речовинами, необхідно обгороджувати з боку ступок шафи захисним екраном. Досліди з такими речовинами виконує тільки вчитель.

3.1.7. Етикетку на склянках з рідкими реактивами слід закривати поліетиленовою липкою стрічкою або іншим прозорим матеріалом, що захищає етикетку від хімічної дії реактиву.

3.1.8. Визначаючи речовину за запахом, необхідно легким рухом долоні над горлом посудини спрямувати пару або газ до носа і вдихати обережно, не нахилиючись до посудини.

3.1.9. Не дозволяється брати реактиви незахищеними руками. Для цього слід використовувати ложки, шпателі або совочки.

3.1.10. Насипати або наливати реактиви необхідно на столі, сухі — над аркушем паперу, рідкі — над склянкою посудиною. Просипаний або пролиту реактив не дозволяється зсипати або зливати назад у основну тару.

3.1.11. Для нейтралізації пролитих на стіл чи підлогу кислот або лугів у кабінетах хімії мають бути склянки із заздалегідь приготовленими нейтралізуючими розчинами (соди — для кислот та оцтової кислоти — для лугів).

Тверді відходи, які накопичуються у кабінеті (лабораторії) хімії, необхідно збирати в окрему тару і ліквідувати у місцях, узгоджених з органами санітарного і пожежного нагляду.

3.1.12. Закріплювати хімічний посуд (колби, стакани тощо) у тримачах штатива слід обережно, обертаючи його навколо осі з невеликим зусиллям в обертанні.

3.1.13. Нагрівати хімічні реактиви для дослідів необхідно тільки у тонкостінному скляному або фарфоровому посуді. Під час нагрівання рідин не можна заглядати згори в посудину для запобігання травмам внаслідок розбризкування нагрітої речовини.

3.1.14. Залишати без нагляду запалені спиртівки, увімкнені електронагрівальні прилади не дозволяється.

3.1.15. Під час проведення практичних занять у кабінеті хімії всі учні повинні користуватися спецодягом і засобами індивідуального захисту (халатами, гумовими рукавицями).

Спецодяг та інші засоби індивідуального захисту зберігаються в шафах у кабінеті хімії, спеціально призначених для цієї мети.

Використовувати спецодяг з іншою метою (під час прибирання класних приміщень, тощо) не дозволяється.

## **3.2. Вимоги безпеки при роботі з кислотами і лугами**

3.2.1. Основні кількості кислот та інших агресивних речовин треба зберігати в спеціально призначеному приміщенні.

3.2.2. Концентровані кислоти, а також аміак необхідно обережно розливати під витяжкою, щоб запобігти травмам.

3.2.3. Розливати кислоти та інші агресивні рідини з великих ємкостей у видаткові склянки слід за допомогою сифона з гумовою грушею, ручним насосом або ножною повітродувкою. Використовувати електричні повітродувки з цією метою не дозволяється.

3.2.4. Переносити склянки ємкістю більш ніж 5л з реактивами необхідно в плетених корзинах, ящиках або іншій тарі, що гарантує безпечне транспортування.

Переносити або навіть підіймати склянки з агресивними реактивами за шийку посудини не дозволяється.

Доставлені у лаборантську реактиви розміщують у призначених для них місцях.

3.2.5. Для одержання розчинів із концентрованих кислот необхідно лити кислоту у воду, а не навпаки, постійно перемішуючи. Розчинення концентрованої кислоти у воді (особливо, сульфатної) супроводжується сильним нагріванням і розбризкуванням рідини, що може призвести до опіків.

3.2.6. Для розбавлення концентрованих кислот, їх змішування, а також для змішування речовин, що супроводжуються виділенням теплоти, потрібно користуватися хімічним тонкостінним скляним або фарфоровим посудом.

3.2.7. Щоб уникнути опіків порожнини рота, а також отруєння, забороняється набирати розчини кислот, лугів та інших агресивних рідин у піпетку ротом. Для засмокування цих речовин потрібно користуватися гумовою грушею.

3.2.8. Розчиняти луги слід у фарфоровому посуді, повільно додаючи до води невеликі порції лугу при безперервному перемішуванні. Шматочки лугу можна брати тільки пінцетом або щипцями.

3.2.9. Великі шматки їдких лугів потрібно розколювати на дрібні в спеціально відведеному місці.

3.2.10. Під час всіх операцій з кислотами і лугами треба обов'язково застосовувати засоби індивідуального захисту: халат та гумовий фартух, гумові рукавиці, захисні окуляри тощо.

3.2.11. Розлиті кислоти або луги необхідно негайно засипати піском, нейтралізувати і після цього прибрати.

## **3. Вимоги безпеки при роботі з металічним натрієм**

3.3.1. Лужний метал натрій енергійно взаємодіє з водою, при цьому виділення водню супроводжується вибухом. Тому під час роботи з металічним натрієм слід бути особливо обережним.

3.3.2. Не можна допускати, щоб натрій мав контакт з водою, вологими предметами, органічними сполуками, що містять хлор, твердим оксидом карбону (IV) (сухим льодом).

3.3.3. Всі роботи з металічним натрієм треба виконувати на піддонах у витяжній шафі, використовуючи захисні окуляри і гумові рукавиці, віддалік від джерел води і тепла.

3.3.4. Не дозволяється працювати з натрієм за вологості в приміщенні більш ніж 60%.

3.3.5. Зберігати металічний натрій необхідно в скляній тарі, яка щільно закрита пробкою, під шаром зневодненого гасу, парафіну або трансформаторного мастила. Банки зберігаються в металевому ящику з піском.

3.3.6. Виймати металічний натрій з тари, завантажувати його в апарати тощо треба лише сухим пінцетом або тигельними щипцями. Гас, парафін та трансформаторне мастило з поверхні металу витирають фільтрувальним папером.

3.3.7. Різати металічний натрій потрібно на фільтрувальному папері сухим і гострим ножом. Первинне різання натрію треба виконувати під шаром трансформаторного мастила або гасу для зняття верхнього пероксидного шару, оскільки внаслідок контакту пер оксидних сполук з чистим металом на відкритому повітрі може бути вибух.

3.3.8. Викидати залишки металічного натрію в каналізаційну раковину або тару для збирання сміття не дозволяється

3.3.9. Прилади і посуд, в яких можлива наявність частинок металічного натрію, потрібно спочатку промити етиловим спиртом і тільки після цього, коли весь метал розчиниться в ньому, можна промивати водою.

3.3.10. Для гасіння металічного натрію, що загорівся, потрібно користуватися порошковим вогнегасником, сухим піском, сухою магнезією або ковдрою. Не дозволяється застосовувати для гасіння лужних металів воду, пінні вогнегасники та оксид карбону (IV) (вуглекислоту).

### **3.4.Вимоги безпеки при роботі з органічними розчинниками**

На практичних заняттях в кабінеті хімії використовуються органічні розчинники, які мають значну токсичність і утворюють з повітрям вибухонебезпечні суміші: ацетон, бензин, бензол, етиловий, бутиловий і метиловий спирти тощо.

За ступенем небезпечності розчинники, що застосовуються в кабінетах хімії, належать до трьох груп:

—розчинники, що зумовлюють здебільшого гострі отруєння з переважаючим явищем наркозу — бензин, етиловий і бутиловий спирти, ацетон;

—розчинники більш токсичні, що спричиняють гострі отруєння— метиловий спирт (метанол) тощо;

— розчинники, що мають високу токсичність, крім гострих отруєнь спричиняють стійкі зміни функції кровоносних органів і нервової системи — бензол тощо.

За ступенем пожежної безпеки більшість з них належить до легкозаймистих.

3.4.1. Під час роботи з органічними розчинниками слід бути особливо обережним, роботу виконувати обов'язково у витяжній шафі.

3.4.2. Прилад, у якому демонструють дослід, пов'язаний з небезпекою вибуху, з боку учнів повинен бути захищений екраном із органічного скла.

3.4.3. Перед початком роботи з легкозаймистими розчинниками всі пальники, що є у витяжній шафі, де виконується дослід, необхідно загасити, а електричні нагрівники — вимкнути.

3.4.4. Роботу, пов'язану з небезпекою загоряння, спалаху або вибуху, потрібно виконувати стоячи.

3.4.5. Нагрівання і перегонку легкозаймистих і горючих органічних розчинників дозволяється виконувати лише на водяній або паровій бані, використовуючи електронагрівники.

3.4.6. Кількість розчинників, що є одночасно в кабінеті хімії, не повинна перевищувати потреби для уроку, що проводиться.

3.4.7. Зберігати розчинники слід в товстостінному скляному посуді з притертою пробкою. Зберігати ці рідини в тонкостінному посуді не дозволяється.

3.4.8. Якщо в кабінеті хімії розлито невелику кількість органічних розчинників (до 0,05 л), необхідно загасити відкрите полум'я у всьому приміщенні і провітрити його.

### **3.5.Правила користування витяжною шафою**

3.5.1. Витяжну шафу вмикають не пізніше ніж за 15хв до початку роботи.

3.5.2. Стулки витяжної шафи під час роботи мають бути максимально закритими з невеликим зазором для тяги. Відкривати їх дозволяється тільки на час використання встановлених у шафі приладів або в разі іншої потреби на висоту, зручну для роботи, але не більше як половина висоти отвору.

3.5.3. Підняті стулки на час роботи у витяжній шафі закріплюють за допомогою наявних для цього пристроїв.

3.5.4. Якщо витяжна шафа має кілька стулок, то ті, якими не користуються, повинні бути закритими. У разі порушення цього правила знижується ефективність вентиляції.

3.5.5. Щоб запобігти проникненню шкідливих газів і пари з витяжної шафи до приміщення кабінету, вентиляцію потрібно відрегулювати так, щоб у шафі утворювалося невелике розрідження.

### **3.6. Правила роботи й скляним лабораторним посудом та іншими виробами із скла**

3.6.1. Під час роботи на установці, виготовленій зі скла або з елементами зі скла, в умовах, коли є хоч невелика ймовірність аварії, необхідно обгородити всю установку захисним екраном із оргскла, а найнебезпечніші ділянки установки — металевою сіткою або металевим кожухом.

3.6.2. Під час збирання скляних приладів застосовувати підвищені зусилля не дозволяється. При з'єднанні окремих частин зі скла необхідно захищати руки тканиною.

Щоб полегшити збирання приладів, кінці скляних трубочок змочують водою, вазеліном або гліцерином.

3.6.3. Усі види механічної і термічної обробки скла слід виконувати з використанням захисних окулярів.

3.6.4. Щоб обрізати кусок скляної трубки або палички, необхідно зробити на ній надріз напилком або іншим інструментом, який ріже скло, після чого взяти трубку обома руками і легким натиском у напрямі, протилежному надрізу, зламати її. Після розлому гострі кінці слід оплавити або обробити наждачним папером.

Якщо хімічні реактиви надійшли до кабінету хімії в ампулах, необхідно обережно зробити надріз, як у випадку зі скляною паличкою, відламати шийку ампули, тримаючи ампулу над лотком або іншою посудиною. Потім обережно пересипати або перелити вміст ампули у заздалегідь заготовлену склянку (наприклад, бром чи йод необхідно тримати в склянці із темного скла).

3.6.5. Кінці скляних трубок і паличок, що застосовують для розмішування розчинів та іншої мети, мають бути оплавлені.

3.6.6. Для змішування або розбавлення речовин, що супроводжуються виділенням теплоти, а також для нагрівання хімічних речовин слід використовувати фарфоровий або тонкостінний скляний посуд. Пробірки, круглодонні колби, фарфорові чашки можна нагрівати на відкритому вогні, плоскодонні колби і стакани слід нагрівати тільки на металевому розсікачі полум'я.

3.6.7. Посудину з гарячою рідиною не можна закривати притертою пробкою доти, поки вона не охолоне.

3.6.8. Щоб відкрити пробку в посудині, яку заїло, необхідно спочатку обережно постукати по обводу пробки знизу догори дерев'яним молоточком або брусочком. Якщо це не допомагає, потрібно обережно підігріти шийку посудини так, щоб не нагрілась вся пробірка. Нагрівати можна рушником, змоченим гарячою водою, обгорнувши ним шийку посудини, або над полум'ям спиртового пальника, обертаючи посудину навколо осі, не торкаючись полум'я. Не можна нагрівати посудину над відкритим полум'ям, якщо в посудині містяться легkozаймисті, вибухонебезпечні або отруйні речовини.

3.6.9. Великі хімічні стакани слід піднімати двома руками так, щоб відігнуті краї (бортики) спиралися на вказівний та великий пальці.

3.6.10. Установку або окремі частини її, що перебувають під вакуумом, слід захищати дротяним екраном (сіткою); під час роботи користуватися захисними окулярами.

3.6.11. Скляні посудини, призначені для роботи під вакуумом, заздалегідь випробують на максимальне розрідження. Перед випробуванням посудину потрібно обгорнути рушником або натягнути на неї металеву сітку. Такі самі заходи безпеки застосовують під час проведення фільтрування під розрідженням. Застосовувати плоскодонний посуд (перегінну колбу, приймач) у вакуумних установках і приладах не дозволяється.

3.6.12. Тонкостінну посудину під час закривання гумовою пробкою тримають за верхню частину шийки, пробку злегка повертають, руки при цьому захищають рушником.

3.6.13. Роботу з отруйними, вогне- і вибухонебезпечними речовинами, а також роботи, що проводяться під тиском або вакуумом, слід виконувати в приладах і посуді з високоякісного, термостійкого скла.

3.6.14. Нагріваючи рідину в пробірці або колбі, необхідно закріплювати їх так, щоб отвір пробірки або шийка колби були направлені в напрямі від себе і сусідів по роботі; при цьому посуд наповнюють рідиною не більше ніж на третину об'єму. Протягом усього процесу нагрівання не дозволяється нахилитися над посудиною і заглядати в неї.

3.6.15. При нагріванні хімічних речовин в пробірці або колбі не дозволяється тримати їх руками, треба закріплювати в тримачі для пробірок або в лапці штатива (затискати потрібно бути біля отвору пробірки).

### **3.7. Вимоги безпеки при зберіганні хімічних реактивів**

#### **3.7.1. Загальні вимоги**

3.7.1.1. Хімічні реактиви зберігають у приміщенні лаборантської згідно правил зберігання і у відповідності із сертифікатом про термін зберігання заводу виготовлювача.

Основні (запасні) кількості цих речовин, які визначаються відповідно до Типових переліків, зберігають у спеціальному ізольованому приміщенні за межами кабінету (лабораторії) хімії.

3.7.1.2. Кожний реактив потрібно зберігати в одному й тому самому відведеному для нього місці.

Хімічні реактиви груп зберігання 2—6 необхідно зберігати на окремих полицях в шафах у лаборантській.

Дозволяється розміщувати в кабінеті хімії реактиви 8-ї групи зберігання і розчини, призначені для проведення практичних занять, за умови, що шафи зачиняються, а ключі від них зберігаються у вчителя хімії.

3.7.1.3. Слабкі розчини кислот дозволяється зберігати в товстостінному скляному посуді на нижніх полицях витяжної шафи або у спеціальній шафі з природною вентиляцією на хімічно стійких піддонах.

У шафах, де зберігаються реактиви, не дозволяється зберігати розчини лугів у склянках з притертими пробками, легкозаймисті та горючі рідини — у посуді з полімерних матеріалів.

3.7.1.4. Рідкі хімічні реактиви зберігають у товстостінних склянках з притертими пробками, тверді — у товстостінних скляних банках також з притертими пробками.

3.7.1.5. На кожній склянці, банці повинна бути етикетка з точною назвою реактиву та його формулою, крім того відповідно до ГОСТ 3885-73 «Реактиви і особливо чисті речовини. Правила приймання, відбору проб, фасування, упаковка, маркування» на тарі має бути етикетка з написом, що свідчить про наявність у речовини отруйних, вогне- та вибухонебезпечних властивостей:

- червона — «Вогненебезпечне»,
- жовта — «Отрута»,
- блакитна — «Вибухонебезпечне»,
- зелена — «Берегти від води».

**3.7.1.6. Зберігати хімічні речовини із нерозбірливими написами та без етикеток не дозволяється. Речовини в склянках, що не мають етикеток, підлягають знищенню**

#### **3.7.2. Зберігання вогне- і вибухонебезпечних речовин**

3.7.2.1. Вогне- і вибухонебезпечні речовини, що застосовують в кабінетах хімії, відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні, за правилами спільного зберігання можна поділити на такі групи:

— речовини, що можуть утворювати вибухові суміші: нітрати калію, кальцію, натрію, барію та інші нітрати;

— самозаймисті від води й повітря речовини: натрій металічний, кальцій металічний, карбід кальцію, пероксид барію;

— легкозаймисті й горючі речовини, тобто речовини, які легко спалахують від дії відкритого полум'я; до них належать:

1) рідкі речовини: бензин, бензен (бензол), ацетон, скипидар, гас, спирти (етанол, метанол, бутанол та інші), діетиловий ефір (етер) тощо;

2) тверді речовини: целулоїд, фосфор червоний та інші;

— речовини, що спричиняють спалахування: бром, нітратна і сульфатна кислоти, оксид хрому (V), перманганат калію та інші;

— горючі речовини: сірка, вугілля та інші.

**Кожна з перелічених груп речовин повинна зберігатися окремо одна від одної.**

3.7.2.2. Склянки й банки з легкозаймистими і вогненебезпечними хімічними речовинами треба зберігати у лаборантській в залізних шафах або в спеціальних металевих ящиках, що закриваються кришкою, стінки й дно яких викладають із негорючих матеріалів. Для того щоб у ящику не утворювалась вибухонебезпечна концентрація парів, на кришці роблять 5-6 отворів діаметром 0,005— 0,01 м. Ящик фарбують у світлий колір, на кришці й стінках наносять знак 1.1 або 2.1, ГОСТ 12.4.026-76 «Кольори сигнальні і знаки безпеки». Ящик має металеві ручки для транспортування. На внутрішній поверхні кришки ящика перелічують усі легкозаймисті й

вогнебезпечні хімічні речовини, що містяться в ньому. Ящики встановлюють на підлозі не ближче ніж 2 м від проходів і нагрівальних приладів.

3.7.2.3. При зберіганні вогне- і вибухонебезпечних речовин, виходячи з фізико-хімічних властивостей, необхідно дотримуватися додаткових заходів безпеки, а саме:

— діетиловий (сірчанний) ефір потрібно зберігати ізольовано від інших речовин у холодному і темному місці, бо при його зберіганні на світлі утворюється вибухова речовина — пероксид етилу;

— металічний натрій повинен зберігатися в товстостінних скляних банках з широкими шийками, які щільно закриваються пробкою під шаром сухого (без вологи) гасу, парафіну або трансформаторного мастила в ящиках з піском;

— перманганат калію, пероксид водню, хлоратну (VII) кислоту (концентровану) та інші окисники не можна зберігати разом з відновниками — вугіллям, сіркою, крохмалем тощо;

— металічний натрій і фосфор не можна зберігати разом з бромом і йодом;

— при зберіганні перманганату калію слід пам'ятати, що він сприяє спалахуванню горючих матеріалів: гліцерин спалахує внаслідок стикання з порошком перманганату калію при кімнатній температурі; при змочуванні порошку перманганату калію міцною сульфатною кислотою утворюється неміцний продукт ( $Mn_2O_3$ ), який легко розкладається з вибухом; при розтиранні порошку перманганату із сіркою або фосфором відбувається вибух.

3.7.2.4. Місткість скляного посуду для зберігання легкозаймистих рідких речовин не повинна перевищувати 1 л. Якщо місткість більша за 1 л, посуд розміщують у герметичному металевому футлярі.

3.7.2.5. Кристалічний йод потрібно зберігати в товстостінній, з темного скла банці з притертою пробкою.

3.7.2.6. У приміщенні, де зберігають хімічні реактиви, повинні бути засоби пожежогасіння: вогнегасники, ковдра із негорючих матеріалів, ящик або відро з піском.

### **3.7.3. Зберігання токсичних речовин**

3.7.3.1. Всі хімічні речовини, що входять до групи 7 мають фізіологічну активність у малих дозах і через те потребують особливо обережного ставлення. Усі досліди з ними проводить тільки вчитель.

3.7.3.2. Реактиви 7-ї групи зберігаються окремо у металевому ящику (сейфі), який надійно зачиняється, ключі від нього повинні бути у керівника навчального закладу і завідувача кабінету хімії.

3.7.3.3. На внутрішній поверхні дверцят сейфа наводять перелік реактивів із зазначенням розміщених для зберігання максимальних мас або об'ємів речовин, який затверджений наказом по навчальному закладу.

3.7.3.4. Не дозволяється змінювати розташування реактивів у сейфі і перераховувати із заводської тари реактиви і матеріали.

3.7.3.5. Розчини формаліну з масовою часткою речовини вище 5% необхідно зберігати разом з легкозаймистими і горючими рідинами.

3.7.3.6. Лужні метали (2 група зберігання) дозволяється зберігати разом з легкозаймистими і горючими рідинами. Шар консерванту над металом повинен бути не менше 0,01 м.

3.7.3.7. Зберігання, використання і облік хімічних речовин 7-ї групи покладається на вчителя хімії, який веде спеціальний журнал.

### **Вимоги безпеки після закінчення роботи**

Зібрати прилади, що використовувались під час проведення лабораторних (практичних) робіт. Перевірити правильність їхньої комплектації. Негайно вимкнути електроприлади та перекрити водопровідні крани.

Відходи (обрізки) металічного натрію необхідно збирати в окремі банки із зневодненим гасом для наступного знищення в той самий день. Нагромаджувати залишки металічного натрію не дозволяється.

Залишки органічних розчинників не дозволяється виливати в каналізацію. Відпрацьовані рідини потрібно зібрати у призначену тару, що геометрично закривається і знищувати в місцях, погоджених із органами санітарного та пожежного нагляду.

Вимити скляний посуд, що використовувався під час проведення занять. Під час миття скляного посуду слід пам'ятати, що скло крихке, легко ламається і тріскається від ударів, різкої зміни температури. Для миття посуду щітками дозволяється направляти дно посудини тільки від себе або вниз.

Після закінчення роботи вмити ретельно руки з милом, зняти халат і повісити його в шафу, призначену для зберігання спецодягу.

## **5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях**

### **5.1. Аварійна ситуація може виникнути в таких випадках:**

5.1.1. загорання в кабінеті хімії чи лабораторії.

5.1.2. при розбиванні приладів, склянок з агресивною речовиною, при розливанні значної кількості органічних розчинників.

5.2. У разі виникнення екстремальної ситуації слід негайно повідомити про це вчителя, керівника закладу.

5.3. У випадку, коли розбився прилад, склянка з агресивною рідиною, розлита значна кількість органічних розчинників (більш ніж 0,05 л) і починають виділятися отруйні гази і пара, потрібно негайно вивести всіх учнів з приміщення і після цього приступити до ліквідації наслідків, користуючись засобами індивідуального захисту (халат, гумові рукавиці, респіратори, протигази):

- загасити в приміщенні всі пальники і вимкнути всі електричні прилади;
- відчинити вікна або кватирки і зачинити двері;
- розливу рідину засипати піском або тирсою і за допомогою дерев'яного совка або двох дерев'яних дощочок зібрати в тару;
- провітрювати приміщення до того часу, коли повністю зникне запах розливої речовини або газу.

### **5.4. У разі виникнення загорання необхідно:**

- вивести учнів з приміщення;
- повідомити пожежну охорону;
- зачинити вікна і двері, щоб вогонь не поширювався до сусідніх приміщень;
- вимкнути електромережу;
- приступити до ліквідації осередку вогню, при цьому легкозаймисті та горючі рідини і електропроводку слід гасити піском, вогнетривким покривалом, порошковим вогнегасником (електропроводку дозволяється гасити вуглекислотними вогнегасниками); загорання у витяжній шафі ліквідується вогнегасниками після вимкнення вентилятора.

5.5. Під час проведення практичних занять у кабінеті хімії можливі нещасні випадки (отруєння, хімічні й термічні опіки, травми осколками скла тощо). Слід пам'ятати, що чим швидше буде надано допомогу потерпілому, тим менше буде негативних наслідків. У разі необхідності потрібно негайно викликати швидку допомогу, повідомити про те, що сталося вчителя (керівника закладу).

## **5. Надання першої допомоги.**

### **5.5.1. Перша допомога у разі отруєнь**

#### **5.5.1.1. Отруєння оксидом карбону**

**Ознаки отруєння:** запаморочення голови, головний біль, слабкість, блювання, шум у вухах, судоми і втрата свідомості.

**Перша допомога:** негайно вивести потерпілого на свіже повітря, звільнити від одягу, який заважає диханню, давати вдихати кисень (чистий або з добавкою вуглекислоти (CO<sub>2</sub>) з масовою часткою 5%). Потерпілого потрібно тримати в теплі, зігрівати грілками або теплими компресами до рук і ніг. У разі потреби — робити штучне дихання до прибуття лікаря.

#### **5.5.1.2. Отруєння сірководнем**

**Ознаки отруєння:** запаморочення голови, головний біль, нудота, загальна слабкість. У деяких випадках може настати раптова смерть внаслідок ураження дихальних шляхів.

**Перша допомога:** треба забезпечити потерпілому доступ свіжого повітря, дати вдихати кисень з добавкою вуглекислоти з масовою часткою 5—7%.

#### **5.5.1.3. Отруєння оксидами нітрогену**

**Ознаки отруєння:** оксиди нітрогену насамперед діють на слизову оболонку і дихальні шляхи, потім зумовлюють подразнення очей, сухість у горлі, кашель, іноді нудоту і блювання. Отруєння оксидами нітрогену особливо небезпечне для осіб, які страждають захворюваннями серця.



**Перша допомога:** Потерпілому дати дихати чистим киснем. У зв'язку з можливим набряканням легень і порушенням кровообігу слід уникати всяких зусиль, потрібен повний спокій. Не допускати охолодження тіла.

#### **5.5.1.4. Отруєння хлором**

**Ознаки отруєння:** подразнювання верхніх дихальних шляхів, за тривалої дії кашель посилюється і може завершитися спазмом окремих ділянок дихальних шляхів, а потім припиняється дихання. Навіть за короткочасної дії хлору треба остерігатися гострого набрякання легень.

**Перша допомога:** негайно вивести потерпілого на свіже повітря, звільнити від одягу, що заважає диханню. Дати дихати киснем або вдихати з ватки нашатирний спирт з етанолом, можна дати випити суспензію оксиду магнію (10 г на стакан води). Покласти до рук і ніг потерпілого теплі компреси.

#### **5.5.1.5 Отруєння сірковим газом**

**Ознаки отруєння:** подразнення слизових оболонок, кашель і чхання.

**Перша допомога:** потерпілого вивести на свіже повітря, вдихати з ватки нашатирний спирт з етанолом, застосувати інгаляцію розчином питної — соди з масовою часткою гідроген-карбонату натрію 2%.

#### **5.5.1.6. Отруєння амоніаком (аміаком)**

**Ознаки отруєння:** подразнення слизових оболонок, сльозотеча і запалення очей, сильний кашель, жар у горлі. Крім того у потерпілого з'являються нудота і приступи задухи.

**Перша допомога:** при отруєнні через вживання рідини з амоніаком дати випити велику кількість води з додаванням до неї оцтової кислоти, викликати блювання, дати молока, яєчний білок; при отруєнні внаслідок вдихання амоніаку вивести потерпілого на свіже повітря, вдихати з ватки пари розведеної оцтової кислоти.

#### **5.5.1.7. Отруєння органічними рідинами**

У разі потрапляння в організм через харчовий тракт отруйних органічних рідин: ацетон, формалін, метанол, анілін тощо, необхідно викликати блювання, а потім дати молока і яєчний білок.

#### **5.5.1.8. При отруєннях в інших випадках необхідно:**

- при отруєнні сірковуглецем: потерпілого вивести на свіже повітря, давати вдихати нашатирний спирт, дати валідол, напоїти міцним солодким чаєм;
- при отруєнні фторидом натрію: створити потерпілому повний спокій, поїти молоком з яйцевим білком або дати вапнякову воду;
- при отруєнні сульфатною кислотою: дати проковтнути шматочок льоду і покласти лід на живіт, прополоскати рот розчином перманганату калію з масовою часткою по речовині 2 %, молоко, яєчний білок, розчин крохмалю.

### **5.5.2. Перша допомога при опіках**

**Під час роботи в кабінеті (лабораторії) хімії найбільш імовірними є термічні і хімічні опіки.**

5.5.2.1. При термічних опіках першого ступеня уражене місце обробляють етиловим спиртом, після чого накладають суху стерильну пов'язку; бо чисту тканину і звертаються до дерматолога. Ні в якому разі не можна проколювати пухир, змочувати місця опіків водою, припікати їх розчином перманганату калію, бриліантової зелені, розчином йоду, застосовувати «народні засоби», різні олії, вазелін, бо вони тільки підсилюють опіки, сповільнюють загоєння ран. При важких опіках необхідно і негайно відправити потерпілого до лікувального закладу.

5.5.2.2. У разі хімічних опіків уражену ділянку шкіри треба промити великою кількістю прохолодної води протягом 15—20хв, забороняється обробляти обпечені місця ватним тампоном; потім промивають розчином питної соди з масовою часткою гідроген-карбонату натрію 2% (при потрапленні кислоти) або розчином оцтової або лимонної кислоти з масовими частками по речовинам 1-2% (при потрапленні лугу), ополіскують водою і накладають марлеву пов'язку з риванолом або фурациліном.

#### **5.5.3. Перша допомога при опіках очей**

**5.5.3.1. При потрапленні в око будь-якої хімічної рідини необхідно ретельно промити його великою кількістю води.**

Опіки очей під час роботи в кабінеті хімії найчастіше спричиняються кислотами і лугами. При опіках кислотою безпосередньо після опіку видно ділянку і важкість ураження.



«  » 20 p. \_\_\_\_\_  
«  » 20 p. \_\_\_\_\_  
«  » 20 p. \_\_\_\_\_  
«  » 20 p. \_\_\_\_\_