

Зберігання та використання хімічних реактивів і прекурсорів

Олена КРАЙНЯК, *учитель хімії, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, учитель-методист комунального закладу освіти «Фінансово-економічний ліцей», м. Дніпропетровськ*

Важливою складовою вивчення хімії є формування в учнів практичних і дослідницьких умінь та навичок під час проведення демонстраційних, лабораторних і практичних робіт. Виконання таких робіт передбачає використання хімічних реактивів.

Сучасний учитель хімії ознайомлений з основними документами, які характеризують і пояснюють особливості зберігання й використання хімічних реактивів різних груп.

До таких документів належать:

- наказ Міністерства освіти і науки України від 01.08.2001 № 563 «Про затвердження Положення про організацію роботи з охорони праці учасників навчально-виховного процесу в установах і навчальних закладах (назва зі змінами, унесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 20.11.2006 № 782, збірник наказів МОН № 2, 2007 р.)»;
- наказ Міністерства освіти і науки України від 15.05.1986 № 131 «Типовий перелік навчально-наочних посібників та технічних засобів навчання для загальноосвітніх закладів (I—III ст.)».

Згідно з цими документами хімічні реактиви зберігають у приміщенні лаборантської (препараторської) у кількостях і порядку, що передбачені правилами та згідно з додатками 2, 3 відповідно до сертифіката 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.

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

Хімічні реактиви груп зберігання № 2—6 потрібно зберігати на окремих полицях у шафах лаборантської.

Дозволяється розміщувати в кабінеті хімії реактиви групи зберігання № 8 і розчини, призначені для проведення практичних занять, за умови, що шафи зачиняються, а ключі від них зберігаються у вчителя.

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

Усі хімічні речовини, що входять до групи № 7, мають фізіологічну активність у малих дозах і через те потребують особливо обережного ставлення. Досліди з ними проводить тільки вчитель.

Реактиви групи № 7 зберігаються окремо в металевому ящику (сейфі), який надійно зачиняється; ключі від нього повинні бути в керівника навчального закладу та завідувача кабінету хімії. Зберігання, використання та облік хімічних речовин групи № 7 покладають на вчителя хімії, який веде спеціальний журнал.

Форма спеціального журналу для зберігання та використання хімічних реактивів не вказується в названих документах. Тому, проаналізувавши програми, які використовують учителі хімії (7—9-й класи: Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Хімія. 7—11 класи. — К.; Ірпінь: Перун, 2005; 10—11-й класи: Хімія. Програми для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту, академічний рівень, профільний рівень та поглиблене вивчення. 10—11 класи. — Т.: Мандрівець, 2011), пропоную таку **форму ведення спеціального журналу**.

Реклама

газета

«Біологія. Шкільний світ»

газета

«Хімія. Шкільний світ»

РАЗОМ ДЕШЕВШЕ!



ПІЛЬГОВИЙ КОМПЛЕКТ



Щомісяця 4 газети



**Використання хімічних реактивів при виконанні демонстраційних,
лабораторних і практичних робіт з хімії**

8-й клас
20__ / __ н. р.

Вид роботи	Дата	Використання реактивів	
		8-__	8-__
<i>Лабораторна робота 1</i> Взаємодія хлоридної кислоти з металами			
<i>Лабораторна робота 2</i> Взаємодія лугів із кислотами			
<i>Лабораторна робота 3</i> Взаємодія нерозчинних основ із кислотами			
<i>Лабораторна робота 4</i> Розклад нерозчинних основ під час нагрівання			
<i>Лабораторна робота 5</i> Взаємодія солей із металами та лугами в розчині			
<i>Лабораторна робота 6</i> Реакція обміну між солями в розчині			
<i>Лабораторна робота 7</i> Розв'язування експериментальних задач			
<i>Лабораторна робота 8</i> Дослідження характеру гідратів оксидів Натрію, Алюмінію, Сульфуру(VI)			
<i>Практична робота 1</i> Дослідження властивостей основних класів сполук			
<i>Практична робота 2</i> Розв'язування експериментальних задач			
	Усього		

**Використання хімічних реактивів при виконанні демонстраційних,
лабораторних і практичних робіт з хімії**

9-й клас
20__ / __ н. р.

Вид роботи	Дата	Використання реактивів	
		9-__	9-__
<i>Лабораторна робота 1</i> Виявлення йонів Гідрогену та гідроксид-іонів у розчині			
<i>Лабораторна робота 2</i> Реакції обміну в розчинах електролітів з утворенням осаду			



Вид роботи	Дата	Використання реактивів	
		9-__	9-__
Лабораторна робота 3 Реакції обміну в розчинах електролітів із виділенням газу			
Лабораторна робота 4 Реакції обміну в розчинах електролітів з утворенням малорозчинної речовини			
Лабораторна робота 5 Вплив поверхні стикання реагуючих часточок			
Лабораторна робота 6 Виготовлення моделей вуглеводнів			
Лабораторна робота 7 Ознайомлення зі зразками виробів із поліетилену			
Лабораторна робота 8 Досліди з гліцерином			
Лабораторна робота 9 Дія оцтової кислоти на індикатори			
Лабораторна робота 10 Взаємодія оцтової кислоти з металами, лугами, солями			
Лабораторна робота 11 Взаємодія глюкози з купрум(II) гідроксидом			
Лабораторна робота 12 Взаємодія крохмалю з водою			
Лабораторна робота 13 Взаємодія крохмалю з йодом			
Лабораторна робота 14 Кольорові реакції білків			
Практична робота 1 Виготовлення розчину солі			
Практична робота 2 Реакції обміну між розчинами електролітів			
Практична робота 3 Йонні реакції			
Практична робота 4 Властивості оцтової кислоти			
Практична робота 5 Розв'язування експериментальних задач			
	Усього		

**Використання хімічних реактивів при виконанні демонстраційних,
лабораторних і практичних робіт з хімії**

10-й клас

20 __/__/__ н. р.

Вид роботи	Дата	Використання реактивів	
		10-__	10-__
<i>Демонстраційний дослід 1</i> Якісна реакція на хлорид-іон			
<i>Демонстраційний дослід 2</i> Добування амоніаку, випробування розчину фенолфталеїном			
<i>Демонстраційний дослід 3</i> Утворення амоній хлориду з амоніаку та гідроген хлориду			
<i>Демонстраційний дослід 4</i> Якісна реакція на йон амонію			
<i>Демонстраційний дослід 5</i> Спалювання сірки і доведення кислотного характеру утвореного оксиду			
<i>Демонстраційний дослід 6</i> Виділення теплоти під час розчинення у воді концентрованої сульфатної кислоти			
<i>Демонстраційний дослід 7</i> Властивості концентрованої сульфатної кислоти			
<i>Демонстраційний дослід 8</i> Якісна реакція на сульфат-іон			
<i>Демонстраційний дослід 9</i> Добування вуглекислого газу та його перетворення на кальцій карбонат, гідроген карбонат			
<i>Демонстраційний дослід 10</i> Взаємодія натрію та кальцію з водою			
<i>Демонстраційний дослід 11</i> Взаємодія кальцій оксиду з водою			
<i>Демонстраційний дослід 12</i> Взаємодія заліза з розчинами HCl, H ₂ SO ₄ та HNO ₃			
<i>Лабораторна робота 1</i> Виявлення хлорид-іонів у розчині			
<i>Лабораторна робота 32</i> Виявлення йонів амонію в розчині			



Вид роботи	Дата	Використання реактивів	
		10-__	10-__
Лабораторна робота 3 Виявлення сульфат-іонів у розчині			
Лабораторна робота 4 Дослідження властивостей карбонатів			
Лабораторна робота 5 Усунення накипу з поверхні побутових приладів			
Лабораторна робота 6 Добування алюміній гідроксиду і доведення його амфотерності			
Лабораторна робота 7 Добування ферум(II) і ферум(III) гідроксиду реакцією обміну			
Практична робота 1 Добування вуглекислого газу. Взаємоперетворення карбонатів і гідрогенкарбонатів			
Практична робота 2 Розв'язування експериментальних задач			
	Усього		

**Використання хімічних реактивів при виконанні демонстраційних,
лабораторних і практичних робіт з хімії**

11-й клас
20__/__ н. р.

Вид роботи	Дата	Використання реактивів	
		11-__	11-__
Демонстраційний дослід 1 Виявлення властивостей пластмас: взаємодія з розчинами кислот, лугів, окисників			
Демонстраційний дослід 2 Взаємодія волокон різних видів із розчинами кислот і лугів			
Демонстраційний дослід 3 Денатурація білка під дією етанолу			

Вид роботи	Дата	Використання реактивів	
		11-__	11-__
Демонстраційний дослід 4 Розчинність олійної фарби у воді та гасі			
Лабораторна робота 1 Порівняння властивостей мила і синтетичних мийних засобів			
Практична робота 1 Видалення забруднень органічного походження з поверхні тканин			
	Усього		

Завідувач кабінету хімії _____

Особливість хімічних реактивів, які використовують у навчальному процесі, полягає в тому, що деякі з них відносяться до розряду прекурсорів та отруйних речовин, щодо яких вводяться спеціальні правила обліку, продажу та зберігання.

Прекуртори — це речовини, які використовуються при виготовленні, переробці наркотичних засобів і психотропних речовин.

Постанова Кабінету Міністрів України

від 06.05.2000

№ 770

Про затвердження переліку наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів

(зі змінами і доповненнями, унесеними постановою Кабінету Міністрів України від 12.12.2002 № 1890)

(Додатково див. лист Державної митної служби України від 24.03.2006 № 11/2-18/3201-ЕП.)

Відповідно до ст. 1 Закону України «Про обіг в Україні наркотичних засобів, психотропних речовин, їх аналогів і прекурсорів», Кабінет Міністрів України

ПОСТАНОВЛЯЄ:

Затвердити перелік наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів, що додається.

Перелік наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів

Таблиця IV

Список 1

Прекуртори, обіг яких обмежено і щодо яких устанавлюються заходи контролю

Міжнародна незареєстрована назва	Хімічна назва
<i>N</i> -ацетилантранілова кислота	2-ацетиламінобензойна кислота
Ергометрин	<i>бета</i> -пропаноламід лізергінової кислоти maleat; 9,10-дидегідро- <i>N</i> -[(<i>S</i>)-2-гідрокси-1-метиле-тил]-6-метилерголін-8 α -карбоксіамід maleat
Ерготамін	Ерготаман-3',6',18-трион,12'-гідрокси-2'метил-5'-(фенілметил)-(5' <i>a</i>), [<i>R</i> -(<i>R</i> *, <i>R</i> *)]-2,3-дигідроксибутандіоат
Ефедрин	[<i>R</i> -(<i>R</i> *, <i>S</i> *)]- <i>a</i> [1-(метиламіно)етил]-фенілметанол; 1-феніл-2-(метиламіно)-пропанол
Ізосафрол	3,4-метилендіокси-(1'-пропеніл)бензол
Лізергінова кислота	9,10-дидегідро-6-метилерголін-8 α -карбонова кислота
3,4-метилендіоксифеніл-2-пропанон (3,4-МДФ-2П)	3,4-метилендіокси-(пропіл-2-он)бензол
Піперональ	3,4-(метилендіокси)бензальдегід; геліотропін
Псевдоефедрин	(<i>S</i> -(<i>R</i> *, <i>R</i> *)- <i>a</i> -[1-(метиламіно)етил]-фенілметанол; 1-феніл-2-(метиламіно)пропанол
Сафрол	3,4-метилендіоксиалілбензол
Фенілацетон	1-феніл-2-пропанон; метилбензилкетон
Фенілпропаноламін (ФПА, норефедрин)	(\pm)-2-аміно-1-фенілпропанол-1

Примітка. До цього списку також включаються солі всіх перелічених у ньому речовин у разі, коли утворення таких солей можливе.

Список 2

Прекуртори, щодо яких устанавлюються заходи контролю

Міжнародна незареєстрована назва	Хімічна назва
Ангідрид оцтової кислоти	Оцтовий ангідрид
Антранілова кислота	2-амінобензойна кислота
Ацетон	2-пропанон
Етиловий ефір	Діетиловий ефір
Калій перманганат	Калій марганцевокислий
Метилетилкетон	2-бутанон

Міжнародна незаресстрована назва	Хімічна назва
Піперидин	Гексагідропіридин; пентаметиленімін
Сірчана кислота	Сульфатна кислота
Соляна кислота	Хлористоводнева кислота
Толуол	Метилбензол
Фенілоцтова кислота	<i>альфа</i> -толуїлова кислота

Примітка. До цього списку також включаються солі всіх перелічених у ньому речовин у разі, коли утворення таких солей можливе, за винятком солей сірчаної та соляної кислот.

Речовини, що містять не менше як 10 відсотків таких прекурсорів, як ацетон, етиловий ефір, метилетилкетон і толуол, підлягають тим же заходам контролю, що й прекурсори.

Список отруйних речовин, щодо яких уводяться спеціальні правила обліку, продажу та зберігання

— N-Ацетоантранилова кислота — Аконит — Аконитин — Альдрин — **Ангідрид оцтової кислоти.**

— Антранилова кислота — Ацеклидин — **Солі Барію, за винятком сульфату** — Гідазин і його солі.

— Гіосциамин основа — Гіосіаміна камфорат — Гіосциаміна сульфат — Глифтор.

— Дильдрин — Зарін — Зміїна отрута — Карбахолін.

— Меркаптофос — 3,4-Метилендіоксифеніл-2-пропанол — **Метиловий спирт.**

— **Миш'як і його неорганічні солі** — Миш'яковистий ангідрид — Миш'яковий ангідрид.

— Натрія арсенат — **Натрія арсенит** — Новарсенол — Пиперональ.

— Промеран — **Бджолина отрута** — Ртуть металева — **Ртуті неорганічні сполуки.**

— Сафрол і ізосафрол — Сірковуглець — Синильна кислота і всі її неорганічні солі.

— Скополомина гідрохлорид — **Спирт етиловий** — Стрихнін і його солі — Тетракарбоніл цинку.

— Тетраетилсвинець — Фенілоцтова кислота — **Фосфід цинку** — **Фосфор жовтий (білий).**

— Хинукледин бензилат — **Хлороформ** — Хлорпикринт — Хлоретил.

— Цианплав — Циклон — Цинхонин — **Екстракт Челибухи.**

— Етилмеркулхлорид — Ергометрин — Ергометрина малеат — Ерготамин — Ерготамина тартрат — **Талій і його солі.**

У цих списках можна побачити назви деяких речовин, що зустрічаються в шкільній хімічній лабораторії. Для роботи з даними реактивами необхідно знати про особливості зберігання, користування та облік речовин, які відносяться до прекурсорів.

Проаналізувавши документи й узагальнивши інформацію, можна запропонувати такі **рекомендації**:

1. Прекурсори потрібно зберігати в закритому та опломбованому сейфі.
2. Вікна кімнати, де зберігаються прекурсори, слід закрити залізними ґратами.
3. Кімната, де зберігаються прекурсори, по закінченню робочого дня повинна замикатися.
4. Ключ від кімнати має зберігатися в матеріально відповідальній людині, уповноваженій на його зберігання наказом по навчальному закладу.
5. Відповідальність за зберігання й організацію роботи з прекурсорами та документами покладається на керівника закладу або його заступника.
6. Відповідальність за правильне використання прекурсорів несе вчитель, який проводить практичні заняття.
7. На початку навчального року необхідно видати наказ та призначити відповідального за зберігання, списання та роботу з прекурсорами.
8. При надходженні прекурсорів керівник повинен перевірити відповідність отриманих речовин супровідним документам, що фіксують отримання навчальним закладом прекурсорів протягом 10 років.
9. Керівник навчального закладу та вчитель мають ужити необхідних заходів щодо забезпечення пожежної безпеки приміщення, де зберігаються прекурсори.
10. Не дозволяється працювати з прекурсорами в приміщеннях із незадовільними умовами вентиляції та системи пожежної безпеки.
11. Відпрацьовані прекурсори потрібно збирати в спеціальну закриту тару для подальшої утилізації.
12. Облік використання прекурсорів ведеться в спеціальному журналі. При цьому використання інших реактивів повинно фіксуватися в іншому журналі.
13. Сторінки журналу мають бути пронумерованими, прошитими та скріпленими печаткою навчального закладу, яка містить ПІБ, підпис матеріально відповідальної людини.
14. По закінченню календарного року необхідно вказувати залишок прекурсорів на початок (кінець) року.
15. Списаний журнал потрібно зберігати протягом 10 років із дня внесення останнього запису.

На кожен реактив, що відноситься до прекурсорів, необхідно мати сертифікати. Також є необхідністю отримання ліцензії на такий вид діяльності, як

робота з прекурсорами. За порадою робітників внутрішніх органів, таку ліцензію отримує міський відділ освіти на всіх учителів хімії міста, після чого педагоги не будуть мати проблем із відповідними органами.

Учитель не порушуватиме Закон України «Про обіг в Україні наркотичних засобів, психотропних речовин, їх аналогів і прекурсорів», якщо реактиви, що належать до прекурсорів, будуть знаходитися у вигляді 5 %-х розчинів.

Зразок оформлення журналу використання прекурсорів

Журнал обліку використання хімічних реактивів під час виконання лабораторних і практичних робіт

Загальноосвітній навчальний заклад № _____

С. 1

Наказ директора
загальноосвітнього навчального закладу
«Про збереження та списання хімічних реактивів»

С. 2

Перелік хімічних реактивів (прекурсорів), які є в наявності в шкільній хімічній лабораторії

С. 3

Реклама

«КЛАСНИЙ КЕРІВНИК. БІБЛОТЕКА»

Січень	П'єси для учнів.
Лютий	Будь здоров, учителю. Тренінги.
Березень	Формування ціннісного ставлення до себе. Виховні заходи. 5—8 класи.
Квітень	Формування ціннісного ставлення до сім'ї, родини, людей. Виховні заходи. 5—8 класи.
Травень	Школа ремесел.
Червень	О. Бернацька. Сім кольорів життя. Арт-терапевтичні заняття для підлітків.
Липень	Формування ціннісного ставлення до природи. Виховні заходи. 5—8 класи.
Серпень	День здоров'я.
Вересень	Формування ціннісного ставлення до праці. Виховні заходи. 5—8 класи.
Жовтень	Л. Кондратенко. Знову двійка. Шкільна неуспішність як психологічне явище.
Листопад	Формування ціннісного ставлення до культури та мистецтва. Виховні заходи. 5—8 класи.
Грудень	Формування ціннісного ставлення до суспільства та держави. Виховні заходи. 5—8 класи.

**Індекс
91834**

Передплата приймається в усіх відділеннях зв'язку за «Каталогом видань України» на 2012 рік.
У переліку видань можливі зміни. Стежте за нашою інформацією.



С. 4. Розрахунок використання хлоридної, сульфатної, нітратної, ортофосфатної кислот ($\omega = 5\%$) для виконання демонстраційних, лабораторних і практичних робіт з хімії на н. р.

Предмет, Клас	Норма на навчаль- не місце	Кількість навчаль- них місць	Кіль- кість класів	Загальна кількість навчаль- них місць	Число дослідів кислоти	Усього на на- вчаль- ний рік
Неорганічна хімія, 8-й клас						
Неорганічна хімія, 9-й клас						
Органічна хімія, 10-й клас						
Загальна хімія, 11-й клас						

С. 5. Контроль за використанням хімічних реактивів, прекурсорів

Перелік реактивів	Наявність на 01.09.20__ (у мл, г)	Використання на 31.05.20__	Залишок реактивів	Підпис
Ацетон				
Диетиловий естер				
Червоний фосфор				
Сульфатна кислота				
Хлоридна кислота				

Реклама

Дайджест «Усе для школи» — електронне видання у вільному доступі



Дорогі друзі!



Методична
література



Підручники



Педагогічна
преса



Події



Конкурси



Афіша



Акції

«Шкільний світ» зібрав для Вас корисну інформацію про конкурси для вчителів та учнів, афіші, шкільний туризм, товари для освітян, нові книжки, акції та події. У кожному номері ви отримаєте найактуальнішу інформацію освітянського світу.

Виходить із березня 2011 року двічі на місяць.

Якщо Ви бажаєте отримувати дайджест на свою електронну скриньку, напишіть, будь ласка, листа на all-shkola@osvita.ws. У темі листа зробіть помітку: «Хочу підписатися». У листі вкажіть електронну адресу, заклад, ПІБ та посаду отримувача.

Дякуємо за Ваш вибір!

