

Таблиця 6

Типового переліку засобів навчання та обладнання навчального і загального призначення для кабінетів природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів,  
затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 22.06.2016 № 704

Цифрове вимірювальне обладнання, прилади загального призначення, посуд загального призначення, обладнання та посуд загального та спеціального призначення, колекції, моделі, набори, графічні та друковані засоби, реактиви, витратні матеріали для

### КАБІNETУ ХІМІЇ

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
<b><i>І. Цифрове вимірювальне обладнання</i></b>			
<b>1. Цифрове вимірювальне обладнання</b>	<p><b>1.1. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для кабінету хімії</b></p> <p><b>А) Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для вчителя:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для кабінету хімії підключається до USB-порту комп'ютера, має можливість бездротового та/або дротового способу під'єднання, або має автономний режим роботи з безпосереднім виведенням результатів на вбудований екран з можливістю подальшого їх перенесення для обробки до основного комп'ютера.</li> </ul> <p>Комплекс супроводжується керівництвом з експлуатації, методичним посібником та програмним забезпеченням.</p> <p><u>А.1. Методичний посібник:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методичний посібник з проведення інтерактивних демонстраційних</li> </ul>	<p><b>Демонстрації</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Взаємодія харчової соди (натрій гідрогенкарбонату) з оцтом (водним розчином етанової кислоти).</li> <li>Хімічні реакції, що супроводжуються виділенням газу, випаданням осаду, зміною забарвлення,</li> </ul>	<b>1</b>

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<p>експериментів та лабораторних робіт із можливістю роботи в режимі з або без підключення до мережі Інтернет, інтерактивним змістом, функціоналом для редагування контенту або створення нотаток та закладок безпосередньо у посібнику, який працює в операційних системах ОС Windows, та/або Android, та/або iOS.</p> <p>Методичний посібник з хімії повинен містити не менше 20 демонстраційних експериментів та лабораторних робіт з використанням цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу для кабінету хімії, мати інструменти для створення власних експериментів.</p> <p>Характеристики програмного забезпечення цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• можливість збору даних одночасно з декількох датчиків;</li> <li>• можливість математичного опрацювання зібраних даних у вікні графіків та таблиць із застосуванням основних функцій аналізу графічних даних;</li> <li>• можливість отримання статистичних характеристик отриманих даних;</li> <li>• експорт даних в Excel та інші програми;</li> <li>• наявність версій програмного забезпечення ОС, сумісних з комп'ютером вчителя/учня;</li> <li>• інтерфейс програмного забезпечення повинен бути багатомовним (україномовний та англomовний інтерфейси обов'язкові)</li> </ul> <p><u>A.2. Аналогово-цифровий перетворювач — 1:</u> Аналогово-цифровий перетворювач повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• працювати під управлінням ОС Windows, та/або Android, та/або iOS за допомогою програмного забезпечення;</li> <li>• мати підключення до персонального комп'ютера через USB-порт, бездротовий спосіб під'єднання або мати автономний режим роботи з безпосереднім виводом результатів на вбудований екран з</li> </ul>	<p>появою запаху, тепловим ефектом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Виготовлення розчинів.</li> <li>• Взаємодія фосфор (V) оксиду з водою. Дія водного розчину добутої речовини на індикатори.</li> <li>• Взаємодія кислотних і основних оксидів з водою.</li> <li>• Хімічні властивості кислот.</li> <li>• Хімічні властивості лугів.</li> <li>• Добування і хімічні властивості нерозчинних основ.</li> <li>• Доведення амфотерності цинк гідроксиду.</li> <li>• Хімічні властивості солей.</li> <li>• Взаємодія кальцій оксиду з водою, дослідження</li> </ul>	

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<p>можливістю подальшого їх перенесення для обробки до основного комп'ютера;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• мати частоту замірів не менше 100000 на секунду;</li> <li>• мати не менше 4 портів для підключення зовнішніх датчиків, які можуть працювати одночасно;</li> <li>• мати вбудований елемент живлення із можливістю підтримувати запис даних протягом не менше 12 годин;</li> <li>• мати роздільну здатність замірів не менше 12 біт;</li> <li>• мати можливість автономного нагромадження даних у внутрішню пам'ять;</li> <li>• мати автоматичне розпізнавання датчиків;</li> <li>• мати зовнішній індикатор роботи</li> </ul> <p><u>А.3. Датчик температури (зовнішній) — 2:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• діапазон: не вужче <math>-20^{\circ}\text{C}</math> — <math>+120^{\circ}\text{C}</math>;</li> <li>• точність: не гірше <math>\pm 2\%</math>;</li> <li>• чутливий елемент: розташований усередині наконечника датчика;</li> <li>• калібрування: не вимагає калібрування</li> </ul> <p><u>А.4. Датчик температури (термопара, зовнішній) — 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• діапазон: не вужче <math>0^{\circ}\text{C}</math> — <math>1200^{\circ}\text{C}</math>;</li> <li>• точність: не гірше <math>\pm 3\%</math>;</li> <li>• калібрування: не вимагає калібрування</li> </ul> <p><u>А.5. Датчик рН (зовнішній) — 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вимірює показник в діапазоні не вужче 0–10 рН;</li> <li>• точність вимірювань датчика не менше 5%</li> </ul> <p><u>А.6. Датчик освітленості — 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• діапазон: не вужче 0–50000 Лк;</li> <li>• точність: не гірше <math>\pm 4\%</math>;</li> </ul>	<p>добутого розчину індикатором, пропускання вуглекислого газу крізь розчин.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Спалювання фосфору, розчинення побутового фосфор (V) оксиду у теплій воді, дослідження розчину індикатором і нейтралізація лугом.</li> <li>• Теплові явища під час розчинення (розчинення амоній нітрату і безводного кальцій хлориду у воді).</li> <li>• Дослідження речовин та їхніх водних розчинів на електричну провідність (кристалічний натрій хлорид, дистильована вода,</li> </ul>	

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• спектральний діапазон: видиме світло</li> </ul> <p><u>A.7. Датчик тиску — 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• діапазон: не вужче 50–110 кПа;</li> <li>• точність: не гірше <math>\pm 5\%</math>;</li> <li>• калібрування: не вимагає калібрування</li> </ul> <p><u>A.8. Датчик провідності (зовнішній) — 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вимірює провідність в діапазоні не вужче 0–20 мСм;</li> <li>• точність вимірювань датчика не гірше 10%</li> </ul> <p><u>A.9. Датчик колориметрії — 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аналізує світло пропускання зразків не менше ніж для 3-х довжин хвиль видимого спектру світла;</li> <li>• діапазон пропускання не вужче 20–90%</li> </ul> <p><u>A.10. Датчик-лічильник крапель (зовнішній) — 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рахує кількість крапель та автоматично об'єм рідини, що пройшла крізь датчик. Має окреме кріплення до штатива та утримувач додаткових електродів;</li> <li>• максимальна частота фіксації крапель не менше 2 на секунду</li> </ul> <p><u>A.11. Датчик вуглекислого газу (зовнішній) — 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вимірює концентрацію молекул в діапазоні не вужче 350–10 000 ppm</li> </ul> <p><u>A.12. Датчик ультрафіолетового випромінювання — 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• діапазон: не менше 0–10 Вт/м<sup>2</sup>, 0–200 Вт/м<sup>2</sup>;</li> <li>• довжина хвиль: не менше 290–390 нм</li> </ul> <p><u>A.13. Датчик температури навколишнього середовища — 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• температура: від -30 до +50° С;</li> <li>• точність: не гірше <math>\pm 2\%</math>;</li> </ul> <p>Калібрування: не вимагає калібрування</p> <p><u>A.14. Датчик кисню (зовнішній) — 1:</u></p>	<p>розчин натрій хлориду, кристалічний цукор, розчин цукру, хлоридна кислота).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реакції обміну між електролітами у водних розчинах.</li> <li>• Реакції розкладу, сполучення, заміщення, обміну, екзо- та ендотермічні реакції.</li> <li>• Залежність швидкості реакцій металів (цинк, магній, залізо) з хлоридною кислотою від активності металу та концентрації кислоти.</li> <li>• Горіння парафіну, визначення його якісного складу</li> </ul>	

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>діапазон: не вужче 0–12.5 mg/LDO<sub>2</sub>, 0–25% O<sub>2</sub>;</li> <li>точність: не гірше ± 7%</li> </ul>	за продуктами згоряння.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Набір кабелів у кількості, достатній для підключення аналогово-цифрового перетворювача та датчиків.</li> </ul> <p>Кількісний склад цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу для кабінету хімії визначається вчителем</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Досліди з гліцеролом: розчинність у воді, взаємодія з купрум (II) гідроксидом.</li> </ul>	
	<p><b>Б) Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для учня:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Програмне забезпечення та характеристики цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу для кабінету хімії для учня аналогічні програмному забезпеченню та характеристикам цифрового вимірювального комплексу для кабінету хімії для вчителя.</li> </ul> <p>Перелік датчиків у складі цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу для кабінету хімії для учня визначається вчителем відповідно до вимог навчальної програми</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дія етанової кислоти на індикатори.</li> <li>Добування карбон (IV) оксиду.</li> <li>Гідратація фосфор (V) оксиду та карбон (IV) оксиду, випробування розчинів індикатором.</li> <li>Хімічні властивості хлоридної кислоти.</li> <li>Хімічні властивості розбавленого розчину сульфатної кислоти.</li> <li>Взаємодія концентрованого розчину сульфатної кислоти з міддю (під тягою!).</li> </ul>	2–15*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаємодія концентрованого і розбавленого розчинів нітратної кислоти з міддю (під тягою!).</li> <li>• Дія хлоридної кислоти на кальцій карбонат.</li> <li>• Взаємодія натрію з водою і дослідження утвореного розчину фенолфталеїном.</li> <li>• Взаємодія кальцій оксиду з водою і випробування утвореного розчину фенолфталеїном.</li> <li>• Визначення якісного складу метану за продуктами згорання.</li> <li>• Відношення насичених вуглеводнів до розчину калій перманганату, лугів,</li> </ul>	

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
		<p>кислот.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Горіння етену, взаємодія з бромною водою, розчином калій перманганату.</li> <li>• Горіння етину, взаємодія з бромною водою, розчином калій перманганату.</li> <li>• Відношення бензену до розчину калій перманганату.</li> <li>• Відношення бензену до бромної води.</li> <li>• Розчинність фенолу у воді за кімнатної температури та нагрівання.</li> <li>• Властивості етанової кислоти.</li> <li>• Гідроліз сахарози.</li> <li>• Гідроліз крохмалю (целюлози).</li> </ul> <p><b>Лабораторні досліді</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведення хімічних реакцій.</li> <li>• Виготовлення водних розчинів</li> </ul>	

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
		<p>із заданими масовими частками розчинених речовин.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дія водних розчинів лугів на індикатори.</li> <li>• Взаємодія лугів з кислотами в розчині.</li> <li>• Дія водних розчинів кислот на індикатори.</li> <li>• Взаємодія хлоридної кислоти з металами.</li> <li>• Взаємодія металів із солями у водному розчині.</li> <li>• Взаємодія солей з лугами у водному розчині.</li> <li>• Реакція обміну між солями в розчині.</li> <li>• Виявлення йонів Гідрогену та гідроксид-іонів у розчинах.</li> <li>• Встановлення приблизного значення рН води,</li> </ul>	



Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
		<p>лужних і кислих розчинів (натрій гідроксиду, хлоридної кислоти, харчової і косметичної продукції) за допомогою універсального індикатора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реакції обміну.</li> <li>• Виявлення карбонат-іонів у розчині.</li> <li>• Вплив площі поверхні контакту реагентів, концентрації і температури на швидкість реакції цинку з хлоридною кислотою.</li> <li>• Виготовлення моделей молекул вуглеводнів.</li> <li>• Визначення йонів <math>\text{H}^+</math>, <math>\text{OH}^-</math>.</li> <li>• Взаємодія карбон (IV) оксиду</li> </ul>	

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
		<p>з розчином кальцій гідроксиду</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Визначення карбонат-іонів.</li> <li>• Порівняння хімічної активності металів.</li> <li>• Дія етанової кислоти на індикатори.</li> <li>• <b>Практичні роботи</b></li> <li>• Правила безпеки під час роботи в хімічному кабінеті. Прийоми поводження з лабораторним посудом, штативом і нагрівними приладами. Будова полум'я.</li> <li>• Розділення неоднорідної суміші.</li> <li>• Добування кисню з гідроген пероксиду, збирання, доведення його наявності.</li> <li>• Дослідження властивостей</li> </ul>	

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
		<p>основних класів неорганічних сполук.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Розв'язування експериментальних задач.</li> <li>• Реакції йонного обміну між електролітами у водних розчинах.</li> <li>• Властивості етанової кислоти.</li> <li>• Виявлення органічних сполук у харчових продуктах.</li> <li>• Добування карбон (IV) оксиду, взаємоперетворення карбонатів і гідроген карбонатів.</li> <li>• Виявлення Карбону, Гідрогену, Хлору в органічних речовинах.</li> <li>• Властивості етанової кислоти.</li> <li>• Видалення</li> </ul>	

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
		забруднень органічного походження з поверхні тканини	
<b>II. Прилади загального призначення</b>			
<b>1. Прилади демонстраційні</b>	<b>1.1. Набір ареометрів</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для визначення густини речовин.</li> </ul> Ареометр має вигляд скляної трубки. Нижня частина цього приладу при калібруванні заповнюється дробом. Густина рідини визначається за допомогою шкали, яка розміщена у верхній, вузькій частині ареометра. Шкала проградуєвана у значенні густини розчину або концентрації речовини. Діапазон вимірювання густини 700–1800 г/мл. До складу набору входить не менше 19 ареометрів	Ознайомлення з фізичними властивостями речовини. Приготування розчину солі заданої концентрації	<b>1</b>
	<b>1.2. Апарат для дистиляції води</b> <p>Для отримання дистильованої води, що використовується для проведення лабораторних дослідів, практичних робіт.</p> <p>Продуктивність апарата не менше 4–5 л/год. Апарат має бути забезпечений системою захисту від перегріву ТЕНів в разі аварійного відключення води, затвірною арматурою та комплектом силіконових або гумових шлангів для під'єднання до мережі водопостачання та водовідведення</p>	Приготування розчинів. Вивчення електропровідності розчинів	<b>1</b>
	<b>1.3. Апарат для добування газів (Кіппа)</b> <p>Виконаний зі скла. Об'єм не менше 250 мл. Комплектується гумовими або скляними притертими пробками, одноходовим краном та гумовою або силіконовою трубкою</p>	Добування водню та вуглекислого газу в лабораторії	<b>1</b>
	<b>1.4. Водонагрівач</b> <p>Для нагрівання води в лабораторних умовах.</p> <p><i>Об'єм води не менше 1 л</i></p>		<b>1</b>

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<b>1.5. Плитка електрична</b> Для нагрівання речовин під час проведення демонстраційних дослідів. Напруга живлення 220 В, 50 Гц, споживана потужність не менше 1 кВт		2
	<b>1.6. Центрифуга</b> Для розділення неоднорідних сумішей. Настільна з можливістю регулювання швидкості, але не менше ніж 2000 об/хв	Демонстрація розділення неоднорідних сумішей	1
	<b>1.7. Газовий пальник для згинання скляних трубок</b> Для виготовлення зігнутих газовідвідних трубок. Основна частина здатна давати вузьконаправлене полум'я; змінні балони — не менше 2	Виготовлення зігнутих газовідвідних трубок	1
	<b>1.8. Спиртівки</b> Прилад виготовлено з прозорого скла з пластмасовою кришкою для гасіння полум'я та металевим обручем з трьома опорами, що запобігає повному перевертанню приладу і можливого виливанню спирту, або металева основа круглої форми на ніжках та з ковпачком для сухого спирту	Нагрівання речовин з використанням сухого пального	2–15*
	<b>1.9. Дошка сушильна</b> Пластина, що кріпиться на стіну над рукомийником та має штирі (не менше 50)	Сушіння посуду	2
	<b>1.10. Екран фоновий</b> Для розпізнавання кольору речовин. Має змінний фон (білий/чорний), підставку/ніжки	Проведення хімічних реакцій	1
	<b>1.11. Лоток пластмасовий для реактивів</b> Для запобігання потраплянню реактивів на робоче місце учня під час приготування реактивів для експериментальних дослідів. <i>Розміри — не менше 300 мм × 200 мм</i>		2–15*
	<b>1.12. Столик підймальний</b> Для рівномірного піднімання обладнання на висоту до 20 см. Керування столиком здійснюється гвинтовим механізмом		3

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<i>Розмір платформи не менше 15×15 см</i>		
	<b>1.13. Штативи для пробірок:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• штатив для пробірок П-1 200 * 21 мм: кількість гнізд не менше 6, Ø 22 мм — 1;</li> <li>• штатив для пробірок П-1 150 * 16 мм; матеріал — поліпропілен — 1;</li> <li>• штатив для пробірок: кількість гнізд — 10, Ø гнізд — 18 мм — 1;</li> <li>• штатив для пробірок: кількість гнізд — 20, Ø гнізд — 18 мм — 1</li> </ul>	Проведення демонстраційних дослідів. Дослідження властивостей основних класів неорганічних сполук та органічних речовин. Розв'язування експериментальних задач	2 2 2–15* 4
	<b>1.14. Штатив лабораторний</b> <b>А) Штатив лабораторний великий:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• масивна металева основа — 1;</li> <li>• стрижень сталевий, висотою не менше 50 см — 1;</li> <li>• муфти для кріплення — 4;</li> <li>• затискач універсальний — 2;</li> <li>• кільця (Ø від 4 см до 11 см) — 3;</li> </ul> <b>Б) Штатив лабораторний комбінований малий:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• підставка — 1;</li> <li>• стрижень висотою 20–30 см — 1;</li> <li>• муфта в зборі — 3;</li> <li>• затискачі — 2;</li> <li>• кільце — 1</li> </ul>	Закріплення посуду та приладдя під час проведення демонстраційних та лабораторних дослідів	1 2–15*
	<b>1.15. Тримач для пробірок</b> Для тримання пробірки під час нагрівання. Складається з дерев'яної, металевої або пластикової ручки та двох пластин з виїмкою і муфтою для затискання пробірки, або металева пружинна конструкція		2–15*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<b>1.16. Груші</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• груша для піпеток, 10 мл — 1;</li> <li>• груша для піпеток, 35 мл — 1;</li> <li>• груша для піпеток, 110 мл — 1;</li> <li>• груша для піпеток, 210 мл — 1</li> </ul>	Для складання пристроїв (разом із піпетками), за допомогою яких виконується дозування хімічних препаратів, розчинів тощо	2 2 3 2
	<b>1.17. Пробки гумові</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пробка гумова Ø 14,5 мм — 1;</li> <li>• пробка гумова Ø 16 мм — 1;</li> <li>• пробка гумова Ø 19 мм — 1;</li> <li>• пробка гумова Ø 24 мм — 1;</li> <li>• пробка гумова Ø 29 мм — 1</li> <li>• пробка гумова Ø 34,5 мм — 1;</li> <li>• пробка гумова Ø 40 мм — 1</li> </ul>	Складання експериментальних установок під час проведення демонстраційних, лабораторних дослідів та практичних робіт	15 15 15 10 10 5
	<b>1.18. Трубки</b> <b>А) Трубки гумові:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• трубка медична з'єднувальна Ø 5 мм; 1 м — 1;</li> <li>• трубка медична з'єднувальна Ø 6 мм; 5 м — 1;</li> <li>• трубка медична з'єднувальна Ø 8 мм; 5 м — 1;</li> <li>• трубка медична з'єднувальна Ø 10 мм; 5 м — 1;</li> <li>• трубка медична з'єднувальна Ø 12 мм; 1 м — 1;</li> <li>• трубка медична з'єднувальна Ø 20 мм; 1 м — 1;</li> </ul> <b>Б) Трубки силіконові:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• трубка силіконова технічна Ø 10 мм, 1 м — 1;</li> <li>• трубка силіконова технічна Ø 20 мм, 1 м — 1;</li> <li>• трубка силіконова технічна Ø 3 мм, 1 м — 1;</li> <li>• трубка силіконова технічна Ø 4 мм, 5 м — 1;</li> </ul>	З'єднання приладів в експериментальних установках	1 1 1 1 1 1  1 1 1 1 1

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• трубка силіконова технічна Ø 6 мм, 5 м — 1;</li> <li>• трубка силіконова технічна Ø 8 мм, 5 м — 1</li> </ul>		<p>1</p> <p>1</p>
	<p><b>1.19. Затискачі</b></p> <p><b>А) Затискач гвинтовий (Гофмана) металевий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для трубок Ø не більше 8 мм;</li> </ul> <p><b>Б) Затискач пружинний (Мора)</b></p>	Для затискання гумових трубок під час проведення дослідів	<p>5</p> <p>2–15*</p>
	<p><b>1.20. Посудина пластикова з поліпропіленовим носиком</b></p> <p>Для промивання хімічного посуду.</p> <p><i>Ємність не менше 250 мл</i></p>		2–15*
	<p><b>1.21. Йоржики:</b></p> <p>А) йоржик для колб (пляшковий 0,5);</p> <p>Б) йоржик для пробірок (малий) Ø 10 мм;</p> <p>В) йоржик для пробірок (середній) Ø 15 мм;</p> <p>Г) йоржик для пробірок (великий) Ø 33 мм</p>	Миття хімічного посуду	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	<p><b>1.22. Пінцет</b></p> <p>Для тримання зразків твердих речовин.</p> <p>Матеріал — нержавіюча сталь. Має прямі кінці.</p> <p><i>Довжина не менше 140 мм</i></p>	Демонстрація: спалювання простих і складних речовин	2–15*
	<p><b>1.23. Ложка для спалювання</b></p> <p>Для проведення дослідів, пов'язаних із нагріванням і спалюванням речовин у посудинах. Виготовлена з металу, з подовженою ручкою для запобігання опікам.</p> <p><i>Габаритні розміри не більше 19×17×285 мм</i></p>	Спалювання простих і складних речовин	2–15*
	<p><b>1.24. Шпателі:</b></p> <p>А) шпатель № 2 порцеляновий, загальна довжина — 150 мм;</p> <p>Б) шпатель № 3 порцеляновий, загальна довжина — 200 мм;</p> <p>В) шпатель із нержавіючої сталі</p>	Перенесення твердих речовин. Відбирання твердих речовин	<p>3</p> <p>3</p> <p>2–15</p>
	<b>1.25. Щипці для тиглів</b>	Розділення неоднорідної	2–15*



Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	Для захоплення тиглів та іншого лабораторного посуду (металеві ножиці з довгими ручками і зігнутими кінцями). <i>Довжина може бути: 160 мм, 200 мм або 220 мм</i>	суміші. Дослідження фізичних і хімічних явищ	
	<b>1.26. Окуляри захисні</b> Для захисту очей під час проведення лабораторних дослідів (відповідно до ДСТУ та ДСаНПіН)	Проведення хімічних реакцій	5–30*
	<b>1.27. Рукавички гумові кислотостійкі</b> Для роботи з розчинами кислот. Рукавички цупкі, стійкі до дії кислот. Використовуються лаборантом або вчителем		2 пари
	<b>1.28. Набір етикеток-самоклейок</b> Для маркування посуду, в якому зберігаються реактиви. Набір у вигляді листів паперу А4 на самоклеючій основі з надрукованими умовними позначеннями основних хімічних речовин та сполук, що використовуються в кабінеті хімії. Кількість етикеток на листі від 24 до 40. В наборі 15 листів	Маркування посуду з реактивами	1
<b>2. Посуд загального призначення</b>	<b>2.1. Пробірки хімічні</b> А) П1-14×20; Б) П1-16×150; В) П1-21×200	Проведення хімічних реакцій. Дослідження властивостей сполук. Розв'язування експериментальних задач	500 500 100
	<b>2.2. Паличка скляна</b> Для розмішування рідини під час приготування розчинів. Довжина 140–150 мм		10–50*
	<b>2.3. Набір скляних трубок</b> Для відведення газу під час деяких хімічних реакцій. Містить трубки прямі та зігнуті під кутом 90° Ø 6 і 10 мм.	Добування амоніаку в лабораторних умовах та розчинення його у воді.	2

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<i>Довжина трубок не менше 50 мм, кількість трубок в наборі — не менше 15</i>	Виявлення карбону, водню, хлору в органічних речовинах	
	<b>2.4. Предметні скельця</b> Для проведення крапельних реакцій, випарювання декількох краплин речовини. Прямокутної форми розміром не менше 24×74×1 мм	Дослідження фізичних і хімічних явищ	<b>100</b>
	<b>2.5. Піпетка поліпропіленова</b> Для відбирання невеликих об'ємів рідких речовин під час лабораторних дослідів та практичних робіт. Дозатор лабораторний механічний з набором наконечників	Розділення неоднорідної суміші. Дослідження фізичних і хімічних явищ	<b>100</b> <b>10</b>
	<b>2.6. Ємність для дистильованої води</b> Для зберігання дистильованої води в лабораторному приміщенні. <i>Бутель із краном у нижній частині об'ємом — не менше 10 л</i>		<b>1</b>
	<b>2.7. Бутель для розчинів реактивів</b> Для зберігання розчинів реактивів, використання під час практичних робіт та лабораторних дослідів: <ul style="list-style-type: none"> <li>• бутель із темного скла об'ємом 125 мл з вузьким горлом та притертим скляним корком;</li> <li>• бутель зі світлого скла об'ємом 125 мл з вузьким горлом та притертим скляним корком;</li> <li>• бутель із темного скла об'ємом 250 мл з вузьким горлом та притертим скляним корком;</li> <li>• бутель зі світлого скла об'ємом 250 мл з вузьким горлом та притертим скляним корком;</li> <li>• бутель із темного скла об'ємом 250 мл з широким горлом та притертим скляним корком;</li> <li>• бутель зі світлого скла об'ємом 250 мл з широким горлом та притертим скляним корком;</li> </ul>	Зберігання реактивів для проведення практичних робіт, демонстраційних та лабораторних дослідів	<b>20–50*</b>

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• бутель зі світлого скла об'ємом 500 мл з широким горлом та притертим скляним корком</li> </ul>		
	<p><b>2.8. Склянки</b> Для зберігання запасу готових розчинів реактивів та швидкого їх дозування: А) склянка з дозатором для зберігання розчинів з гумовим корком, двома скляними трубками, одна з яких має діставати до дна склянки, та кислотостійкими гнучкими трубками (шланги 30 — 50 см), затискачем, грушею, об'єм — 1 л; Б) склянка матеріальна з нагвинчуванним горлом і пластмасовою кришкою, 20 мл; В) склянка матеріальна з нагвинчуванним горлом і пластмасовою кришкою, 50 мл</p>	Зберігання реактивів для проведення практичних робіт, демонстраційних та лабораторних дослідів	<p><b>10</b></p> <p><b>100</b></p> <p><b>100</b></p>
	<p><b>2.9. Крапельниця Шустера</b> Для одноразового дозування індикаторів та інших розчинів, з носиком</p>	Дія водних розчинів лугів та кислот на індикатори. Взаємодія лугів з кислотами в розчині	<b>50</b>
	<p><b>2.10. Ексикатор без крана</b> Для висушування речовин під вакуумом при кімнатній температурі. Зовнішній діаметр кришки — 150 мм</p>		<b>1</b>
	<p><b>2.11. Колби</b> Для фільтрування, приготування розчинів, випарювання, перегонки, дистиляції та синтезу в лабораторних умовах як допоміжний посуд при нагріванні. Виготовлені зі скла групи ТХС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• колба конічна Ерленмейера з широким горлом КН-2-200-50;</li> <li>• колба конічна типу Кн з циліндричною горловиною, об'єм — 50 мл;</li> <li>• колба конічна типу Кн з циліндричною горловиною, об'єм — 100 мл;</li> <li>• колба конічна типу Кн з циліндричною горловиною, об'єм — 250 мл;</li> <li>• колба круглодонна типу Кн з циліндричною горловиною, об'єм —</li> </ul>	Правила безпеки під час роботи в хімічному кабінеті. Прийоми поводження з лабораторним посудом, штативом і нагрівними приладами. Будова полум'я. Дослідження властивостей	<p><b>2–20*</b></p> <p><b>2–20*</b></p> <p><b>2–20*</b></p> <p><b>5</b></p> <p><b>2–15*</b></p>

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	50 мл; <ul style="list-style-type: none"> <li>• колба круглодонна типу Кн з циліндричною горловиною, об'єм — 250 мл;</li> <li>• колба мірна для виготовлення розчинів точно заданої концентрації із фіксаналів (стандарт-титрів) або наважок, об'єм — 100 мл, клас — 2, має притертий скляний корок;</li> <li>• колба мірна для виготовлення розчинів точно заданої концентрації із фіксаналів (стандарт-титрів) або наважок, об'єм — 1000 мл, клас — 2, має притертий скляний корок;</li> <li>• колба плоскодонна типу П з циліндричною горловиною для збирання газу, спалювання речовин, проведення інших хімічних реакцій, об'єм — 250 мл;</li> <li>• колба плоскодонна типу П з циліндричною горловиною, об'єм — 500 мл</li> </ul>	основних класів неорганічних сполук. Розв'язування експериментальних задач	2  5  2  2–20*  5
	<b>2.12. Крани</b> Для складання різних приладів, апаратів, експериментальних установок, як складова частина газометра А) кран типу К1Х-1 спускний одноходовий, номінальний $\varnothing$ — 1,6 мм; Б) кран типу К3Х-1 з'єднувальний триходовий, $\varnothing$ — 2,5 мм	Добування амоніаку в лабораторних умовах та розчинення його у воді («фонтан»)	2 1
	<b>2.13. Воронки</b> Для переливання рідин і фільтрування (за допомогою паперового фільтра): А) воронка лабораторна В — 36×50, $\varnothing$ 36 мм, висота 50 мм; Б) воронка лабораторна В — 56×80, $\varnothing$ 56 мм, висота 80 мм; В) воронка лабораторна В — 75×110, $\varnothing$ 75 мм, висота 110 мм; Г) воронка лабораторна В — 100×150, $\varnothing$ 100 мм, висота 150 мм	Розділення неоднорідної суміші. Переливання розчинів речовин	2–20* 2–20* 5 2
	<b>2.14. Ложка порцелянова N 1 або ложка-шпатель</b> Для перенесення невеликих кількостей твердих або рідких речовин.	Розділення неоднорідної суміші	2–20*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	Довжина — 120 мм. Матеріал — порцеляна. Для перенесення невеликих кількостей твердих або рідких речовин. Комбінований порцеляновий виріб		
	<b>2.15. Мензурки</b> Для вимірювання об'єму рідини, що наливається або відливається у межах повної ємності або частини ємності, та відстоювання рідини: А) мензурка скляна без ніжки, об'єм — 50 мл; Б) мензурка скляна без ніжки, об'єм — 100 мл; В) мензурка скляна без ніжки, об'єм — 500 мл	Виготовлення водних розчинів із заданими масовими частками розчинених речовин	2–20* 2 1
	<b>2.16. Піпетки</b> Для відмірювання точного об'єму рідини від будь-якої позначки до зливного кінчика, верхня відмітка відповідає номінальній місткості: А) піпетка вимірювальна з поділками, об'єм — 5 мл; Б) піпетка Мора, об'єм — 10 мл; В) дозатор лабораторний механічний з набором наконечників	Виготовлення розчинів	3 2 1
	<b>2.17. Стакани</b> Для фільтрування, випарювання та приготування розчинів у лабораторних умовах. Виготовлені зі скла групи ТС: А) стакан високий з носиком, об'єм — 100 мл; Б) стакан високий із зливним носиком, об'єм — 1000 мл; В) стакан високий з носиком, об'єм — 150 мл; Г) стакан високий з носиком, об'єм — 400 мл; Ґ) стакан високий з носиком, об'єм — 50 мл; Д) стакан високий з носиком, об'єм — 600 мл; Е) стакан низький із зливним носиком, об'єм — 250 мм	Практична робота: <b>Розділення неоднорідної суміші</b>	2–20* 1 5–30* 5 10–50* 2 5
	<b>2.18. Ступка порцелянова з товчачиком</b> Для механічного подрібнення речовин. Матеріал — порцеляна	Подрібнення речовин	2–15*
	<b>2.19. Циліндри</b>	Виготовлення водних	

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<p>Для вимірювання об'єму рідини, що наливається або відливається у межах повної ємкості або частини ємкості циліндра:</p> <p>А) циліндр мірний з носиком, об'єм 100 мл;</p> <p>Б) циліндр мірний з носиком, об'єм 250 мл;</p> <p>В) циліндр мірний з носиком, об'єм 500 мл</p>	<p>розчинів із заданими масовими частками розчинених речовин. Розбавлення розчинів. Вимірювання густин речовин ареометрами. Добування кисню з гідроген пероксиду, збирання, доведення його наявності. Виготовлення водних розчинів із заданими масовими частками розчинених речовин</p>	<p>2–15*</p> <p>2–15*</p> <p>2</p>
	<p><b>2.20. Чаші</b></p> <p>Для випарювання часткового або до сухого залишку, кристалізації:</p> <p>А) чаша кристалізаційна типу 174/2000. Може використовуватись під час збирання газів методом витіснення води, об'єм — 2000 мл;</p> <p>Б) чаша кристалізаційна типу 174/3500. Може використовуватись для охолодження водою або льодом, об'єм — 3500 мл;</p> <p>В) чаша кристалізаційна типу 174/900, об'єм — 900 мл</p>	<p>Демонстрація збирання кисню витісненням повітря та витісненням води. Демонстрація теплових ефектів при розчиненні деяких речовин. Добування кисню з гідроген пероксиду, збирання, доведення його наявності</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2–15*</p>
	<p><b>2.21. Чашки</b></p> <p>Для випарювання часткового або до сухого залишку. Матеріал — порцеляна:</p> <p>А) чашка випарювальна круглдонна з носиком № 2, об'єм — 50 мл;</p>	<p>Розділення неоднорідної суміші. Дослідження фізичних і хімічних явищ.</p>	<p>2–15*</p>

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	Б) чашка випарювальна круглдонна з носиком № 3, об'єм — 100 мл	Демонстрація горіння бензену. Розділення неоднорідної суміші	2
<b>3. Обладнання та посуд спеціального призначення</b>	<b>3.1. Алонж</b> Притерті шліфи 14,5	Комплектуючі до установок для перегонки	2
	<b>3.2. Ділильна лійка типу ВД</b> Для відокремлення двох рідин, що не змішуються (з колбою Вюрца для добування деяких газів (хлору, сірководню)). Конус 29/32 ГОСТ 8682-93. <i>Об'єм — 100 мл</i>	Демонстрація розділення неоднорідної суміші	3
	<b>3.3. Колба перегінна з нижньою відвідною трубкою, об'єм 250 мл</b> Колба перегінна з нижньою відвідною трубкою (колба Вюрца). Для ректифікації різних рідин при атмосферному тиску й у вакуумі. <i>Об'єм 250 мл</i>	Добування кисню з гідроген пероксиду. Збирання кисню витісненням повітря та витісненням води. Добування естеру	2
	<b>3.4. Мідна спіраль</b> Мідний дріт товщиною 1,5 мм та довжиною 20–30 см, скручений у спіраль на кінці	Виявлення Карбону, Гідрогену, Хлору в органічних речовинах. Окиснення спирту до альдегіду	2–15*
	<b>3.5. Пальник універсальний</b> Для демонстрування горіння одного газу в атмосфері іншого. Скляний корпус з бічним відводом і внутрішньою газовідвідною трубкою. Верхня частина внутрішньої трубки виконана із термостійкого скла	Демонстрація спалювання простих і складних речовин	1
	<b>3.6. Прилади для демонстрацій та дослідів:</b> А) прилад для визначення складу повітря. Складається зі скляного циліндра або бутля без дна з корком зверху, у який	Демонстрація експериментального встановлення приблизного	1

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<p>вставляється ложечка для спалювання речовини. Бутель має поділки (за об'ємом, не менше 5) та може опускатись у кристалізаційну чашу більшого діаметра, об'ємом не менше 250 мл;</p> <p>Б) прилад для добування газів. Складається з пробірки з бічним відводом для газів, воронки з довгим відростком, вставленим у гумову пробку, чашок-насадок з бортиками і отворами в дні чашок, газовідвідної гумової трубки, наконечника, пружинного затискача. При проведенні дослідів в чашки-насадки поміщається тверда речовина;</p> <p>В) прилад для ілюстрації залежності швидкості хімічних реакцій від умов. Складається з двох посудин Ландольта, двох силіконових трубок з двома скляними воронками вгорі і двома внизу. Верхні воронки запобігають викиду рідини з трубок у разі дуже швидкого її підйому; нижні слугують резервуаром для забарвленої рідини при заповненні трубок по усій довжині шкали. Манометричні трубки і посудини Ландольта з'єднуються силіконовими трубками з гумовими пробками на кінцях. Прилад змонтований на платформі з оцифрованою шкалою;</p> <p>Г) прилад для окиснення спирту над мідним каталізатором. Складається з посудини-реактора з тубусом і впаяною в посудину газовідвідною трубкою. У горловину посудини-реактора вставлена гумова пробка з мідною спіраллю. До складу приладу входить гумова груша для нагнітання повітря та комплект гумових трубок;</p> <p>Г) прилад для ілюстрації закону збереження маси речовини. Складається з двох посудин Ландольта з металевими дужками і вставлених в горловину посудин гумових пробок. Під час роботи з приладом використовують ваги. Для ілюстрації закону збереження маси речовин доцільно використовувати дві посудини Ландольта. У них проводять хімічні реакції з яскраво вираженими ознаками: зміною кольору, випаданням осаду</p>	<p>об'єму кисню в повітрі Добування кисню з гідроген пероксиду, збирання, доведення його наявності. Демонстрація залежності швидкості реакцій металів (цинк, магній, залізо) з хлоридною кислотою від активності металу та концентрації кислоти</p> <p><b>Лабораторні досліді:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Окиснення спирту до альдегіду.</li> <li>• Демонстраційний дослід окиснення етанолу.</li> <li>• Демонстраційний дослід «Алкотестер»</li> <li>• Демонстрація добування естеру</li> </ul>	<p>2–15*</p> <p>1</p> <p>1–2*</p> <p>1</p>



Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<b>3.7. Пробірки для демонстрацій та дослідів</b> А) пробірка конічна центрифужна без поділок або з ними для застосування у центрифугі, має відповідати типу центрифуги	Демонстрація досліду, що ілюструє закон збереження маси речовин	15
	<b>3.8. Склянка Дрекслея (промивна)</b> Для пропускання газу через рідину, осушування газів. <i>Об'єм 250 мл — 1.</i> <i>Об'єм 500 мл — 1</i>	Демонстрація взаємодії кальцій оксиду з водою, дослідження добутого розчину індикатором, пропускання вуглекислого газу крізь розчин	2
	<b>3.9. Терези технічні</b> Для демонстрування будови терезів та для зважування речовин. Стійка на підставці з установленим на ній (на сталевих призмах) рівноплечовим коромислом з індикаторною стрілкою і знімними шальками. Діапазон вимірювань 0,05...500 г (або 1000 г). Чутливість ненавантажених терезів 20 мг. <i>Габаритні розміри не менше 400×400×150 мм</i>	Дослід, що ілюструє закон збереження маси речовин	1
	<b>3.10. Холодильники типу ХПТ</b> Для обміну тепла двох потоків, охолодження та конденсації пари рідин: А) загальна довжина — 300 мм, виконання з кульковою трубкою, 6 кульок; Б) загальна довжина — 400 мм, виконання з кульковою трубкою, 8 кульок	Демонстрація добування естеру, принципу роботи холодильника	2
	<b>3.11. Штатив для піпеток і бюреток</b> Для установки, зберігання та сушіння піпеток і бюреток. Матеріал: поліетилен або поліпропілен. Може мати металеву основу. Конструкція передбачає можливість зміни висоти розташування верхніх дисків. <i>Орієнтовні габаритні розміри 220×220×425 мм</i>		1
4. Колекції	<b>4.1. Колекція «Волокна»</b> Склад:	Демонстрації зразків пластмас, синтетичних	1

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• зразки натуральних волокон: льон, бавовна, вовна, шовк;</li> <li>• зразки мінеральних волокон: азбест, скловолокно;</li> <li>• зразки хімічних волокон: капрон, лавсан, нітрон, віскоза;</li> <li>• зразки тканин, виготовлених із даних волокон;</li> <li>• ламінована вкладка, що містить інформацію про властивості волокон.</li> <li>• Можливий інший склад колекції</li> </ul>	волокон, каучуків	
	<p><b>4.2. Колекція «Мінеральні добрива»</b>  Наявність ламінованої вкладки, що містить інформацію про властивості, виробництво і використання мінеральних добрив.  Склад:</p> <p>А) азотні добрива:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• карбамід (сечовина) [ <math>\text{CO}(\text{NH}_2)_2</math> ];</li> <li>• амоніачна селітра [ <math>\text{NH}_4\text{NO}_3</math> ];</li> <li>• натрієва (Чилійська) селітра [ <math>\text{NaNO}_3</math> ];</li> <li>• селітра кальцієва [ <math>\text{Ca}(\text{NO}_3)_2</math> ];</li> <li>• амоній сульфат [ <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math> ];</li> </ul> <p>Б) фосфатні добрива:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• суперфосфат подвійний [ <math>\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math> ];</li> <li>• амофос [ <math>\text{NH}_4(\text{H}_2\text{PO}_4)</math> ];</li> </ul> <p>В) калійні добрива:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• калій хлористий [ <math>\text{KCl}</math> ];</li> <li>• калій нітрат [ <math>\text{KNO}_3</math> ] (також можна зарахувати і до азотних добрив);</li> </ul> <p>Г) вапнякові добрива:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• доломітове борошно [ <math>\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3</math> ];</li> </ul> <p>Г) мікродобрива:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• залізний купорос [ <math>\text{FeSO}_4</math> ];</li> <li>• магній сульфат [ <math>\text{MgSO}_4</math> ];</li> </ul>	<p>Ознайомлення зі зразками азотних добрив.  Ознайомлення зі зразками фосфорних добрив.  Ознайомлення зі зразками калійних добрив</p>	2–15*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	Д) комплексні добрива: <ul style="list-style-type: none"> <li>• діамофоска;</li> <li>• нітрофоска;</li> <li>• нітроамофоска.</li> </ul> Можливий інший склад колекції		
	<b>4.3. Колекція «Зразки простих речовин»</b> Склад: <ul style="list-style-type: none"> <li>• магній;</li> <li>• цинк;</li> <li>• залізо;</li> <li>• мідь;</li> <li>• графіт;</li> <li>• сірка;</li> <li>• бром (імітація)</li> </ul>	Ознайомлення зі зразками простих речовин	2–15*
	<b>4.4. Колекція «Кам'яне вугілля і продукти його переробки»</b> Наявність ламінованої вкладки, на якій зображено схему коксування кам'яного вугілля. Склад: А) вугілля і продукти його переробки: вугілля, кокс, коксовий газ, амоніачна вода; Б) мінеральні добрива; В) продукти переробки кам'яновугільної смоли: пек, бензен, нафталін, фенацетил, барвники, анілін, сахарин, фенол, пластмаса; Г) горючі, вибухові та отруйні речовини — імітовані. Можливий інший склад колекції	Ознайомлення зі зразками нафтопродуктів і продуктів коксування кам'яного вугілля	2–15*
	<b>4.5. Колекція «Каучук та продукти його переробки»</b> Склад:	<b>Лабораторні дослід:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Порівняння</li> </ul>	2–15*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• бутилкаучук;</li> <li>• кремній-органічний або силіконовий каучук;</li> <li>• синтетичний та натуральний латекс;</li> <li>• натуральний каучук;</li> <li>• гума.</li> </ul> <p>Можливий інший склад колекції</p>	<p>властивостей каучуку і гуми.</p> <p><b>Демонстрації:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зразки пластмас, синтетичних волокон, каучуків</li> </ul>	
	<p><b>4.6. Колекція «Метали і сплави»</b></p> <p>Склад:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• чавун;</li> <li>• сталь;</li> <li>• цинк;</li> <li>• мідь;</li> <li>• алюміній;</li> <li>• свинець;</li> <li>• олово;</li> <li>• титан.</li> </ul> <p>Можливий інший склад колекції</p>	<p>Ознайомлення зі зразками металів і сплавів</p>	<b>1</b>
	<p><b>4.7. Колекція «Нафта і продукти її переробки»</b></p> <p>Склад:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сира нафта;</li> <li>• бензин;</li> <li>• толуен;</li> <li>• озокерит;</li> <li>• нафтовий газ;</li> <li>• петролейний ефір;</li> <li>• бензин;</li> <li>• лігроїн;</li> </ul>	<p>Ознайомлення зі зразками нафтопродуктів і продуктів коксування кам'яного вугілля</p>	<b>2–15*</b>

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• гас;</li> <li>• газойль і соляр;</li> <li>• вазелін і парафін;</li> <li>• каучук;</li> <li>• пластмаса;</li> <li>• мазут;</li> <li>• солярове масло;</li> <li>• веретенне масло;</li> <li>• машинне масло;</li> <li>• циліндрове масла;</li> <li>• гудрон;</li> <li>• крекінг-гас і крекінг-бензин;</li> <li>• вкладка зі схемою перегонки нафти і переробки мазуту.</li> </ul> <p>Горючі, вибухові та отруйні речовини — імітовані. Можливий інший склад колекції</p>		
	<p><b>4.8. Колекція «Паливо»</b>  Наявність ламінованої вкладки, що містить інформацію про властивості різних типів палива, галузі їх використання і великі родовища.  Склад:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• деревина;</li> <li>• солома;</li> <li>• торф;</li> <li>• буре вугілля;</li> <li>• кам'яне вугілля;</li> <li>• антрацит;</li> <li>• горючий сланець;</li> <li>• штучні види палива (кокс).</li> </ul>	Ознайомлення з різними видами палива	2–15*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	Можливий інший склад колекції		
	<p><b>4.9. Колекція «Пластмаси»</b>  Наявність ламінованої вкладки, що містить інформацію про властивості, виробництво і використання пластмас.  Склад:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поліетилен (гранули);</li> <li>• полівінілхлорид;</li> <li>• поліпропілен (гранули);</li> <li>• виріб із поліетилену;</li> <li>• полістирен ударостійкий (гранули);</li> <li>• виріб із поліпропілену;</li> <li>• виріб із полістирену ударостійкого;</li> <li>• полістирен блочний (гранули);</li> <li>• виріб із полістирену блочного;</li> <li>• вироби із пінополістирену;</li> <li>• полівінілхлорид;</li> <li>• вініпласт каландрований;</li> <li>• поліметилметакрилат;</li> <li>• пінополіуретан;</li> <li>• плівка поліетиленова;</li> <li>• плівка поліетиленова армована;</li> <li>• плівка полівінілхлоридна;</li> <li>• текстоліт і склотекстоліт.</li> </ul> <p>Можливий інший склад колекції</p>	<p>Порівняння властивостей термопластичних і термореактивних полімерів.  Демонстрації зразків пластмас, синтетичних волокон, каучуків</p>	2–15*
	<p><b>4.10. Колекція «Руди металів» або «Мінерали»</b>  Склад:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• боксит;</li> </ul>	Ознайомлення зі зразками металічних руд	2–15*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• гематит;</li> <li>• лимоніт;</li> <li>• пірит;</li> <li>• халькопірит.</li> </ul> <p>Можливий інший склад колекції</p>		
	<p><b>4.11. Колекція «Скло і вироби зі скла»</b>  Наявність ламінованої вкладки, на якій зображено хімічні формули зразків, стадії циклів виготовлення скла, технології обробки скла для отримання різноманітних його видів.  Склад:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• кварц;</li> <li>• крейда;</li> <li>• польовий шпат;</li> <li>• сода;</li> <li>• магнезит;</li> <li>• барит;</li> <li>• кріоліт;</li> <li>• натрію кремнефторид;</li> <li>• сірка і сполуки Феруму;</li> <li>• скло віконне;</li> <li>• скло візерункове;</li> <li>• молочне скло;</li> <li>• скло триплекс;</li> <li>• дзеркало;</li> <li>• органічне скло;</li> <li>• склонитка;</li> <li>• склострічка;</li> </ul>	<p>Ознайомлення зі зразками природних силікатів</p>	<p>2–15*</p>

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• склотекстоліт.</li> </ul> <p>Можливий інший склад колекції</p> <p><b>4.12. Колекція «Чавун і сталь»</b>  Наявність ламінованої вкладки, що містить інформацію про властивості, виробництво і використання чавуну і сталі.  Склад:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• магнітний залізняк;</li> <li>• червоний залізняк;</li> <li>• бурий залізняк;</li> <li>• кокс;</li> <li>• вапняк;</li> <li>• шлак;</li> <li>• чавун;</li> <li>• вироби з чавуну;</li> <li>• феромарганець;</li> <li>• ферохром;</li> <li>• сталь конструкційна;</li> <li>• сталь тонколистова;</li> <li>• нержавіюча сталь;</li> <li>• сталь оцинкована;</li> <li>• виріб із чорної сталі;</li> <li>• виріб із загартованої сталі;</li> <li>• виріб зі сталі з покриттям.</li> </ul> <p>Можливий інший склад колекції</p>	<p>Ознайомлення зі зразками чавуну і сталі</p>	<p>1</p>
<p><b>5. Моделі</b></p>	<p><b>5.1. Моделі демонстраційні</b>  <b>А) Модель атома демонстраційна:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для наочного представлення планетарної моделі атома з можливістю</li> </ul>	<p><b>Демонстрації:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Моделі атомів.</li> <li>• Розміщення</li> </ul>	<p>1</p>



Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<p>визначення кількості частинок (протонів, електронів нейтронів).            Модель складається:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• магнітна основа, закріплена на штативі або на ніжках, в якій графічно виділена область ядра (не менше третини від загального розміру); на певних відстанях від ядра нанесені кільця — енергетичні рівні;</li> <li>• 60 магнітів круглої форми, на яких нанесені позначки «+», «-» або жодної позначки (по 20 магнітів кожного типу)</li> </ul>	<p>електронів на енергетичних рівнях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кристалічні ґратки різних типів.</li> <li>• Речовини атомної, молекулярної та йонної будови</li> </ul>	
	<p><b>Б) Модель демонстраційна кристалічної ґратки алмазу:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для демонстрування атомної структури кристалічної ґратки алмазу. Чорні пластикові кульки з отворами, розташованими під кутом <math>109^{\circ} 28'</math> один відносно одного, пластикові або металеві стержні — «зв'язки» однакової довжини, підставка</li> </ul>		1
	<p><b>В) Модель демонстраційна кристалічної ґратки графіту:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для демонстрування атомної структури кристалічної ґратки графіту, чорні пластикові кульки з отворами, розташованими під кутом <math>120^{\circ}</math> один відносно одного в площині, деякі кулі містять перпендикулярний отвір до площини інших отворів, пластикові стержні — «зв'язки» різної довжини, підставка</li> </ul>		1
	<p><b>Г) Модель демонстраційна кристалічної ґратки йоду:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для демонстрування молекулярної структури кристалічної ґратки йоду, зелені пластикові кульки однакового розміру (допускаються «здвоєні» кульки), пластикові стержні — «зв'язки» різної довжини, підставка</li> </ul>		1
	<p><b>Г) Модель демонстраційна кристалічної ґратки льоду:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для демонстрування молекулярної структури кристалічної ґратки льоду (води), червоні (більші за розміром) та білі (менші за розміром) пластикові кульки, пластикові стержні — «зв'язки» різної довжини, підставка</li> </ul>		1

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<b>Д) Модель демонстраційна кристалічної ґратки карбон (IV) оксиду:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>для демонстрування молекулярної структури кристалічної ґратки карбон (IV) оксиду, червоні та чорні пластикові кульки, пластикові стержні — «зв'язки», підставка</li> </ul>		1
	<b>Е) Модель демонстраційна кристалічної ґратки натрій хлориду:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>для демонстрування йонної структури кристалічної ґратки натрій хлориду (кам'яної солі), зелені (більші за розміром) та сірі (менші за розміром) пластикові кульки з отворами, розташованими під кутом 90°, пластикові стержні — «зв'язки» однакової довжини, підставка</li> </ul>		1
	<b>Є) Модель демонстраційна кристалічної ґратки заліза:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>для демонстрування об'ємноцентрованої структури кристалічної ґратки заліза, пластикові кульки однакового кольору, пластикові стержні — «зв'язки», підставка</li> </ul>		1
	<b>Ж) Модель демонстраційна кристалічної ґратки магнію:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>для демонстрування гексагональної структури кристалічної ґратки магнію, пластикові кульки однакового кольору, пластикові стержні — «зв'язки», підставка</li> </ul>		1
	<b>З) Модель демонстраційна кристалічної ґратки міді</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>для демонстрування гранецентрованої структури кристалічної ґратки міді, пластикові кульки однакового кольору, пластикові стержні — «зв'язки», підставка</li> </ul>		1
6. Набори	<b>6.1. Набір для складання об'ємних моделей молекул (демонстраційний)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>для об'ємного моделювання молекул неорганічних і органічних сполук.</li> </ul> Склад: пластикові кульки і кріплення, які по формі відповідають конфігурації отворів у кульках (циліндричні або паралелепіпедні). Моделі відображають просторове розміщення атомів у молекулах різних речовин і сприяють формуванню уявлень про форму молекули, ізомерію тощо. Моделі атомів повинні мати кольорове кодування та кількість не менше:	Демонстрації моделей молекул вуглеводнів	1

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• моделі атомів Гідрогену (оранжевий) — 20;</li> <li>• моделі атомів Карбону <math>sp^3</math> (чорний) — 6;</li> <li>• моделі атомів Карбону <math>sp^2</math> (чорний) — 6;</li> <li>• моделі атомів Карбону <math>sp^2</math>, "бензеновий" (чорний) — 6;</li> <li>• моделі атомів Карбону <math>sp</math> (чорний) — 2;</li> <li>• моделі атомів Оксигену для двох одинарних або одного подвійного зв'язку (блакитний) — 4;</li> <li>• моделі атомів нітрогену амоніачного для йону амонію та для нітрогрупи (темно-синій або фіолетовий) — 3;</li> <li>• моделі атомів Хлору (зелений) — 2;</li> <li>• моделі атомів Сульфуру (жовтий) — 1</li> </ul>		
	<p><b>6.2. Набір моделей атомів зі стержнями для складання моделей молекул (роздатковий)</b></p> <p>Для моделювання молекул неорганічних і органічних сполук. Склад: кольорові пластикові кульки — моделі атомів, стержні для моделювання різних видів зв'язків. У моделях атомів під певним кутом мають бути просвердлені отвори для кріплення стержнів, що сприяє досягненню під час моделювання певних валентних кутів і направленості зв'язків, необхідної форми і структури моделі молекули. Моделі атомів повинні мати відповідне кольорове кодування та мати кількість не менше:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• моделі атомів Гідрогену (білий) — 12;</li> <li>• моделі атомів Карбону (чорний) — 6;</li> <li>• моделі атомів Оксигену (червоний) — 6;</li> <li>• моделі атомів Хлору (бром, йод) (зелений) — 2;</li> <li>• моделі атомів Нітрогену (синій) — 2;</li> <li>• моделі атомів Сульфуру (жовтий) — 8;</li> <li>• моделі атомів одновалентного елемента (сірий) — 2;</li> </ul>	Виготовлення моделей молекул вуглеводнів. Вивчення їх ізомерів, конформацій	2–15*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• моделі атомів двовалентного елемента (сірий) — 2;</li> <li>• моделі атомів тривалентного елемента (темно-сірий) — 2</li> </ul>		
7. Графічні та друківані засоби	<p><b>7.1. Таблиці</b></p> <p><b>А) Періодична система (коротка форма):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• друківана на банерній тканині або пластиківій основі з комплектом кріплення розміром не менше ніж 0,8×0,6 м з обов'язковою інформацією: назва елемента, символ, назва простої речовини, відносна атомна маса, порядковий номер, нумерація періодів і груп, позначення підгруп, формули вищих оксидів та летких сполук з гідрогеном, легенда-пояснення</li> </ul> <p><b>Б) Таблиця розчинності кислот, основ, солей і амфотерних гідроксидів у воді при температурі 20 — 25° С:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• друківана на цупкому картоні або пластиківій основі з комплектом кріплення.</li> </ul> <p>Інформація: розчинність кислот, основ, солей і амфотерних гідроксидів у воді при температурі 20 — 25° С, легенда-пояснення</p> <p><b>В) Ряд активності металів:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• друківаний на цупкому картоні або пластиківій основі з комплектом кріплення.</li> </ul> <p>Інформація: електрохімічний ряд напруг, легенда-пояснення</p> <p><b>Г) Електронегативність елементів головних підгруп:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• таблиця або ряд, друківана(ий) на цупкому картоні або пластиківій основі з комплектом кріплення.</li> </ul> <p>Інформація: електронегативність елементів головних підгруп, легенда-пояснення. Може містити додаткову інформацію про радіуси елементів тощо</p> <p><b>Г) Правила безпеки на уроках хімії:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• інформація: правила безпеки під час уроків хімії.</li> </ul> <p>Може містити ілюстрації. Друківана на цупкому картоні або пластиківій</p>	<p>Демонстрація Періодичної системи хімічних елементів Д. І. Менделєєва</p> <p>Визначення розчинності речовин для складання реакцій йонного обміну</p> <p>Визначення можливості перебігу реакцій між металом і кислотою або розчином солі</p> <p>Визначення полярності ковалентного зв'язку</p> <p>Безпека під час уроків хімії</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<p>основі з комплектом кріплення</p> <p><b>7.2. Комплекти</b></p> <p><b>А) Комплект портретів видатних хіміків:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>містить не менше 10 портретів провідних хіміків та їх стислі біографічні відомості.</li> </ul> <p>Надруковані на цупкому папері або картоні формату А3</p>	Ознайомлення з життям та діяльністю видатних вчених-хіміків	1
<b>8. Реактиви</b>	<p><b>8.1. Набір хімічних реактивів:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>набір містить повний перелік хімічних реактивів, що застосовуються в кабінеті хімії для виконання демонстраційних та лабораторних дослідів протягом навчального року</li> </ul>		
	Алюміній хлорид, 0,05 кг	Добування алюміній гідроксиду і доведення його амфотерності	1-5*
	Амоній дихромат, 0,2 кг	Демонстрація хімічних реакцій, що супроводжуються появою запаху, виділенням газу, випаданням осаду, зміною забарвлення, тепловим ефектом	1
	Амоній нітрат, 0,1 кг	Демонстрація теплових явищ під час розчинення амонію нітрату і безводного кальцій хлориду у воді	1-5*
	Амоній хлорид, 0,2 кг	Демонстрація добування амоніаку в лабораторних умовах та розчинення його у воді («фонтан»)	1

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	Анілін (феніламін), 100 мл	Взаємодія аніліну з хлоридною кислотою. Взаємодія аніліну з бромною водою	1
	Аргентум (I) нітрат, 0,05 кг	Реакції обміну між електролітами у водних розчинах, що супроводжуються утворенням осаду. Виявлення хлорид-іонів у розчині. Виявлення бромід-іонів у розчині. Виявлення йодид-іонів у розчині	1
	Барій нітрат, 0,1 кг	Демонстрації хімічних реакцій, що супроводжуються виділенням газу, випаданням осаду, зміною забарвлення, появою запаху, тепловим ефектом	1
	Бензен, 100 мл	Бензен як розчинник	1
	Бром. Запаяні ампули ємністю не більше 20 мл у контейнері з піском	Горіння етену, взаємодія з бромною водою, розчином калій перманганату. Горіння етину, взаємодія з бромною водою,	1

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
		розчином калій перманганату. Відношення бензену до бромної води	
	Вугілля активоване. Вугілля активоване медичне, упаковки по 10 шт.	Спалювання простих і складних речовин	4
	Гідроген пероксид. Гідроген пероксид. Розчин 30% або 35%, 100 мл	Добування кисню з гідроген пероксиду, збирання, доведення його наявності	1-5*
	Гліцерол, 100 мл	Взаємодія гліцеролу з купрум (II) гідроксидом. Демонстрація дослідів з гліцеролом: розчинність у воді, взаємодія з купрум (II) гідроксидом	1-5*
	Гліцин (амінооцтова кислота), 0,1 кг	Доведення наявності функціональних груп в амінокислотах	1
	Глюкоза, 0,2 кг	Взаємодія глюкози з аргентум (I) оксидом.	1
	Дихлороетан 1,2-дихлороетан (допускається заміна на хлороформ), 0,2 л	Виявлення Карбону, Гідрогену, Хлору в органічних речовинах	1-2*
	Додециловий спирт, 0,1 кг. Допускається заміна деканолом або іншим насиченим вищим спиртом (нерозчинним у воді)	Порівняння властивостей спиртів у гомологічному ряді (розчинність у воді, горіння)	1

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	Етаналь. Ампула, об'ємом не більше 25 мл	Окиснення метаналю (етаналю) аргентум (I) оксидом. Окиснення метаналю (етаналю) купрум (II) гідроксидом	1–5*
	Етанол. Розчин, не менше 70%, 500 мл	Добування етену. Горіння етену, взаємодія з бромною водою, розчином калій перманганату	1–2*
	Залізо. Ошурки або шматки тонкого дроту — 0,1 кг та порошок (залізо відновлене) — 0,1 кг	Дослідження фізичних і хімічних явищ. Демонстрація взаємодії заліза з сіркою	2–5*
	Ізопропанол (пропан-2-ол), 500 мл	Порівняння властивостей спиртів у гомологічному ряді (розчинність у воді, горіння). Добування естеру	1
	Індикатори (сухі). Лакмус — 0,05 кг, фенолфталеїн — 0,05 кг, метилоранж — 0,05 кг	Демонстрація зміни забарвлення індикаторів у різних середовищах	1
	Йод. Спиртовий розчин 5% — 0,02 л	Взаємодія крохмалю з йодом	2–15*
	Калій бромід, 0,1 кг	Виявлення бромід-іонів у розчині Взаємодія етанолу з гідроген бромідом	1



Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	Калій йодид, 0,1 кг	Виявлення йодид-іонів у розчині	1
	Калій нітрат, 0,1 кг	Розв'язування експериментальних задач	1-5*
	Кальцій карбід (ацетиленід), 0,2 кг. Водонепроникна упаковка	Добування етину карбідним способом. Горіння етину, взаємодія з бромною водою, розчином калій перманганату	1
	Кальцій карбонат, 0,1 кг	Розв'язування експериментальних задач	1-5*
	Кальцій оксид, герметична упаковка, 0,2 кг	Демонстрація горіння парафіну, визначення його якісного складу за продуктами згоряння. Практична робота: Добування карбон (IV) оксиду, взаємоперетворення карбонатів і гідроген карбонатів. Взаємодія кальцій оксиду з водою. Дія водного розчину добутої речовини на індикатори	1
	Кальцій хлорид, 0,1 кг Не допускається кальцій хлорид гексагідрат	Демонстрація теплових явищ під час розчинення	1-5*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
		(розчинення амоній нітрату і безводного кальцій хлориду у воді)	
	Кислоти неорганічні (розчини): <ul style="list-style-type: none"> <li>• сульфатна кислота, 10% розчин, 0,5 л;</li> <li>• хлоридна кислота, 10% розчин, 0,5 л</li> </ul>	Дослідження властивостей основних класів неорганічних сполук. Хімічні властивості хлоридної кислоти. Хімічні властивості розбавленого розчину сульфатної кислоти	1 — 10*
	Кислоти неорганічні (концентровані): нітратна кислота (технічна, масова частка HNO <sub>3</sub> не менше 50%), 200 л	Взаємодія концентрованого і розбавленого розчинів нітратної кислоти з міддю. Лабораторний дослід: кольорові реакції білків	1
	Кислоти органічні: А) етанова кислота (харчова), 9% розчин, 1 л; Б) етанова кислота (оцтова есенція), 0,2 л; В) лимонна кислота (харчова), 0,05 кг	Властивості етанової кислоти. <b>Демонстрації:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дія етанової кислоти на індикатори.</li> <li>• Взаємодія етанової кислоти з металами, лугами</li> </ul>	1–2*
	Крохмаль, 0,1 кг	<b>Лабораторні дослід:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Відношення крохмалю до води (розчинність,</li> </ul>	1–5*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
		утворення клейстеру). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаємодія крохмалю з йодом.</li> <li>• Демонстрація гідролізу крохмалю (целюлози)</li> </ul>	
	Купрум (II) оксид. Порошок, 0,1 кг	Демонстрація горіння парафіну, визначення його якісного складу за продуктами згорання	1–5*
	Купрум (II) сульфат пентагідрат. Мідний купорос, 0,5 кг	<b>Практична робота:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дослідження фізичних і хімічних явищ</li> </ul>	1
	Луги (тверді). Натрій гідроксид, 0,2 кг, та калій гідроксид, 0,05 кг	<b>Практична робота:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реакції йонного обміну між електролітами у водних розчинах</li> </ul>	1 1
	Магній. Ошурки, 0,05 кг	Спалювання простих і складних речовин. Горіння магнію	1–2*
	Магній оксид, 0,05 кг	Дослідження властивостей основних класів неорганічних сполук	1–5*
	Магній нітрат, 0,1 кг	Практична робота: Реакції йонного обміну між	1–5*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
		електролітами у водних розчинах	
	Магній сульфат гептагідрат, 0,05 кг	Розв'язування експериментальних задач.	1-5*
	Манган (IV) оксид, 0,05 кг	Добування кисню з гідроген пероксиду, збирання, доведення його наявності	1-2*
	Мідь, 0,1 кг. Шматочки мідного дроту	Порівняння хімічної активності металів	1
	Натрій ацетат (етаноат), 0,2 кг	Демонстрація визначення якісного складу метану за продуктами згоряння	1
	Натрій гідрогенкарбонат, 0,5 кг	Взаємодія харчової соди (натрій гідрогенкарбонату) з оцтом (водним розчином етанової кислоти)	1
	Натрій карбонат, 0,1 кг	Дослідження властивостей основних класів неорганічних сполук	1-5*
	Натрій лаурилсульфат (додецилсульфат), 0,1 кг	Порівняння властивостей мила і синтетичних мийних засобів	1-5*
	Натрій металічний, 0,05 кг Шматочки металічного натрію в гасі в поліпропіленовій ємності	Демонстрація взаємодії натрію з водою і дослідження утвореного розчину фенолфталеїном	1
	Натрій ортофосфат, 0,1 кг	Розв'язування	1-5*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
		експериментальних задач	
	Натрій сульфід, 0,05 кг	Демонстрація хімічних реакцій, що супроводжуються виділенням газу, випаданням осаду, зміною забарвлення, появою запаху, тепловим ефектом	1
	Натрій сульфат, 0,05 кг	Демонстрація хімічних реакцій, що супроводжуються випаданням осаду, тепловим ефектом	1
	Натрій хлорид, 1 кг	Правила безпеки під час роботи в хімічному кабінеті. Прийоми поводження з лабораторним посудом, штативом і нагрівними приладами. Будова полум'я	1
	Нікель (II) сульфат, 0,05 кг	<b>Практична робота:</b> • Дослідження властивостей основних класів неорганічних сполук	1-4*
	Парафін медичний, 0,05 кг	<b>Практична робота:</b> • Виявлення карбону, гідрогену, хлору	1-4*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
		в органічних речовинах	
	Сахароза, 0,2 кг	Дослідження речовин та їхніх водних розчинів на електричну провідність (кристалічний натрій хлорид, дистильована вода, розчин натрій хлориду, кристалічний цукор, розчин цукру, хлоридна кислота). Гідроліз сахарози	1
	Сірка. Порошок сірки колоїдної, 0,05 кг	Спалювання простих і складних речовин	1
	Фенол, 0,02 кг. Герметична упаковка	Розчинність фенолу у воді за кімнатної температури та нагрівання. Добування натрій феноляту. Витіснення фенолу з натрій феноляту дією карбон (IV) оксиду. Взаємодія фенолу з ферум (III) хлоридом	1
	Ферум (II) сульфат, 0,05 кг Допускається ферум (II) сульфат гептагідрат	Добування ферум (II) гідроксиду і ферум (III) гідроксиду, взаємодія їх із кислотами	1-5*
	Ферум (III) оксид, 0,1 кг	Дослідження властивостей основних класів неорганічних сполук	1-5*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	Ферум (III) хлорид, 0,05 кг Допускається у вигляді наногідрату. Герметична упаковка	Добування ферум (II) гідроксиду і ферум (III) гідроксиду, взаємодія їх із кислотами	1–5*
	Фосфор червоний, 0,1 кг. Герметична упаковка	Спалювання простих і складних речовин Взаємодія фосфор (V) оксиду з водою. Дія водного розчину добутої речовини на індикатори. Спалювання фосфору, розчинення добутого фосфор (V) оксиду у теплій воді, дослідження розчину індикатором і нейтралізація лугом	1
	Цинк гранульований, 0,1 кг. Порошок, 0,05 кг	Взаємодія хлоридної кислоти з металами. Взаємодія металів із солями у водному розчині. Вплив площі поверхні контакту реагентів, концентрації і температури на швидкість реакції цинку з хлоридною кислотою. Демонстрація залежності швидкості реакцій металів (цинк, магній, залізо)	1–5*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<p>Цинк хлорид, 0,05 кг.</p>	<p>з хлоридною кислотою від активності металу та концентрації кислоти</p> <p>Дослідження властивостей основних класів неорганічних сполук. Демонстрація доведення амфотерності цинк гідроксиду</p>	<p>1–5*</p>
<p><b>9. Витратні матеріали</b></p>	<p><b>9.1. Вата</b> Вата гігроскопічна нестерильна в поліпропіленовій упаковці. Матеріал — бавовна. <i>Упаковки по 100 г</i></p>	<p>Виявлення карбону, водню, хлору в органічних речовинах. Розв'язування експериментальних задач</p>	<p>2–10*</p>
	<p><b>9.2. Дерев'яні скіпки</b> Для виявлення кисню в колбі або пробірці. Тонкі дерев'яні палички довжиною близько 20 см</p>	<p>Доведення наявності кисню. Добування кисню з водень пероксиду, збирання, доведення його наявності</p>	<p>30–100*</p>
	<p><b>9.3. Індикаторний папір</b> Для визначення рН рідин. Паперові смужки з нанесеними на них індикаторами, що змінюють свій колір залежно від рН середовища в пластиковому циліндрі</p>	<p>Дослідження властивостей основних класів неорганічних сполук. Розв'язування експериментальних задач</p>	<p>2–5*</p>
	<p><b>9.4. Сухе пальне</b> Для нагрівання речовин. Упаковки по 8 або 10 таблеток</p>	<p>Правила безпеки під час роботи в хімічному кабінеті. Прийоми поводження з</p>	<p>20–50</p>



Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<b>9.5. Фільтрувальний папір</b> Для розділення рідин та твердих речовин. Типи: «синя стрічка», «біла стрічка», «червона стрічка». <i>Діаметр не менше 100 мм, упаковки по 100 шт.</i>	лабораторним посудом, штативом і нагрівними приладами. Будова полум'я  Розділення неоднорідної суміші	  <b>2–5*</b>
<b>III. Додаткове обладнання</b>			
<b>1. Обладнання та посуд загального та спеціального призначення</b>	<b>1.1. Апарат Гофмана</b> Для проведення електролізу води: <ul style="list-style-type: none"> <li>• джерело постійного струму (12 В);</li> <li>• два електроди з чітким маркуванням ("Анод", "Катод");</li> <li>• ємність для води;</li> <li>• дві трубки, опущені в ємність з водою;</li> <li>• електроди</li> </ul>	Способи добування кисню	<b>1</b>
	<b>1.2. Бюретка з одноходовим краном</b> Для точного відмірювання незначної кількості рідини та титрування. Об'єм — 50 мл, ціна поділки — 0,1 мл, довжина — 820 мм	Встановлення точної концентрації невідомого розчину	<b>3</b>
	<b>1.3. Воронка лабораторна В</b> Для наливання робочого розчину у бюретку. Діаметр — 25 мм	Встановлення точної концентрації невідомого розчину	<b>3</b>
	<b>1.4. Водоструменевий насос</b> Для створення граничного залишкового тиску при проведенні різних лабораторних робіт. Скляний пристрій, що працює від водопровідної системи. Основним елементом виробу є сопло	Фільтрування та перегонка зі зниженим тиском	<b>2</b>
	<b>1.5. Джерело живлення лабораторне</b>	Досліди з електрохімії	<b>1</b>

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	Для отримання постійного струму для дослідів з електрохімії. Комплектується набором дротів. Вихідна напруга 0 — 12 В, сила струму до 2 А		
	<b>1.6. Колба Бунзена</b> Об'єм — 0,2 л. Об'єм — 0,5 л	Фільтрування зі знизеним тиском	2 2
	<b>1.7. Колба конічна типу Кн з циліндричною горловиною, 100 мл</b> Для фільтрування, випарювання, перегонки, дистиляції та синтезу в лабораторних умовах. Використовується при титруванні. Матеріал — скло групи ТХС. Об'єм — 100 мл	Встановлення точної концентрації невідомого розчину	10–15*
	<b>1.8. Колба конічна типу Кн з циліндричною горловиною, 250 мл</b> Для фільтрування, випарювання, перегонки, дистиляції та синтезу в лабораторних умовах. Використовується при титруванні. Матеріал — скло групи ТХС. Об'єм — 250 мл	Встановлення точної концентрації невідомого розчину	5–15*
	<b>1.9. Колба конічна типу Кн з циліндричною горловиною, 1000 мл</b> Для фільтрування, випарювання, перегонки, дистиляції та синтезу в лабораторних умовах. Матеріал — скло групи ТХС	Проведення демонстраційних дослідів	1
	<b>1.10. Колба мірна 2 кл, 100 мл</b> Для виготовлення розчинів точно заданої концентрації із стандарт-титрів (фіксаналів) або наважок. Має притертий скляний корок	Виготовлення розчину зі стандарт-титрів (фіксаналів)	2–15*
	<b>1.11. Колба мірна 2 кл, 50 мл</b> Для виготовлення розчинів точно заданої концентрації із фіксаналів (стандарт-титрів) або наважок. Має притертий скляний корок	Виготовлення розчину зі стандарт-титрів (фіксаналів)	2–15*
	<b>1.12. Колба плоскодонна типу П з циліндричною горловиною 500 мл</b> Матеріал — скло групи ТХС	Проведення лабораторних дослідів	2–15*
	<b>1.13. Колонка адсорбційна</b> Деталь приладів і пристроїв для демонстраційних дослідів із поглинанням газоподібних, рідинних і твердих речовин. Тонкостінна скляна посудина	Деталь приладів і пристроїв для демонстраційних дослідів з поглинанням	2

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	з тубусами і невеликою перетяжкою у нижній її частині	газоподібних, рідинних і твердих речовин	
	<b>1.14. Лійка Бюхнера N 1</b> Для фільтрування. Матеріал — порцеляна	Фільтрування зі зниженим тиском	2
	<b>1.15. Магнітний змішувач із підігрівом</b> Для перемішування рідин у скляних колбах за допомогою обертового якоря, що приводиться у дію опосередковано через рухомий магніт в основі галогеноалканів, який має регульовану швидкість та підігрів поверхні до температури не вище 120° С	Проведення демонстраційних дослідів	1
	<b>1.16. Перехід скляний</b> Комплектуючий до холодильників. Притерті шліфи, 14/23 і 23/14	Перегонка речовин	3
	<b>1.17. Петля ніхромова з галогеноалканів</b> Для прожарювання мікродоз речовини	Якісні реакції на йони натрію, калію, кальцію	2
	<b>1.18. Прилад для добування галогеноалканів</b> Склад: <ul style="list-style-type: none"> <li>• двогорла колба-реактор;</li> <li>• повітряний холодильник;</li> <li>• приймач холодильника із завуженою нижньою частиною;</li> <li>• газовідвідна трубка;</li> <li>• ковпачок.</li> </ul> Холодильник, приймач холодильника, газовідвідна трубка, конструктивно об'єднані	Добування галогеноалканів	1
	<b>1.19. Прилад для добування розчинних речовин у твердому стані</b> Склад: <ul style="list-style-type: none"> <li>• двогорла колба-реактор;</li> <li>• лійка для роботи зі шкідливими речовинами;</li> <li>• посудина для рідинних речовин з ковпачком;</li> </ul>	Проведення демонстраційних дослідів. Отримання у твердому стані амонійних солей азотної, фосфорної, сірчаної та інших кислот.	1

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• колонка реакційна;</li> <li>• лійка крапельна для відведення газів;</li> <li>• посудина для твердих речовин з ковпачком.</li> </ul> <p>Для отримання у твердому стані розчинних речовин із газів і концентрованих рідин у замкненій на поглинач системі без використання витяжних пристроїв</p>	Демонстрація принципу протитоку і дії поглинальної колонки під час вивчення технології хімічних виробництв	
	<p><b>1.20. Прилад для дозування рідин</b> Скляна колба (100 мл) з притертим горлом та дозатором-насадкою на 5 мл, в яку потрапляє рідина при перевертанні. Зворотне перевертання дозволяє налити відміряну кількість розчину у склянку або пробірку</p>	Швидке відмірювання певного об'єму речовини (розчину)	2
	<p><b>1.21. Прилад для електролізу солей</b> Для демонстраційного експерименту електролізу розчинів солей. Склад: ємність 200 — 500 мл, кришка, у яку вбудовані клеми із затискачами електродів. Містить мідний, цинковий (нікелевий), графітові електроди</p>	Дослідження електролізу розчинів солей при вивченні закономірностей перебігу хімічних реакцій	1
	<p><b>1.22. Сітка латунна</b> Для попередження прямого контакту відкритого вогнища спиртівки або газової горілки зі скляним посудом під час нагрівання в ньому речовин. Дрібночарункова квадратна латунна сітка</p>	Нагрівання речовин на спиртівці під час демонстраційних дослідів	3
	<p><b>1.23. Ступка порцелянова № 1 з товчачиком</b> Для механічного подрібнення речовин. Матеріал — порцеляна</p>	Робота з мікрокількостями речовин	2–15*
	<p><b>1.24. Тиглі для прожарювання № 3</b> Об'єм 10 мл, матеріал — порцеляна</p>	Прожарювання осадів на полум'ї газового пальника або у муфельній печі	2–15*
	<p><b>1.25. Трикутник для тиглів</b> Для тигля № 3</p>	Прожарювання осадів на полум'ї газового пальника або у муфельній печі	2–15*
	<p><b>1.26. Трубка хлоркальцієва</b> Для осушування речовин (газів)</p>	Осушування газів	2–15*

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<p><b>1.27. Холодильник типу ХСН</b> Холодильник виконання 3 зі спіральною внутрішньою трубкою. Для обміну тепла двох потоків, охолодження та конденсації парів рідин. <i>Загальна довжина — 300 мм, число витків спіралі — 16 мм, шліфи — 14/23</i></p>	Добування естерів, нітратної кислоти тощо	1
	<p><b>1.28. Циліндр мірний виконання 1, 2 кл (з носиком і скляною основою) 1000 мл</b> Для вимірювання об'єму рідини, що наливається або відливається у межах повної ємкості або частини ємкості циліндра</p>	Проведення демонстраційних дослідів	1
	<p><b>1.29. Цифровий мікроскоп</b> Працює у режимах WEB-камери та мікроскопа з можливістю вимірювання лінійних величин. Працює за принципом цифрової камери — збільшує об'єкт, робить знімки й передає на комп'ютер для проведення досліджень в режимі реального часу та архівування результатів</p>	Дослідження фізичних і хімічних явищ. Дослідження кристалів	1
	<p><b>1.30. Цифрова документ-камера</b> Забезпечує:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрацію плоских документів (папери, книжки, журнали) форматом не менше А4, а також об'ємних предметів, крихких об'єктів тощо без попереднього сканування;</li> <li>• виведення чіткого зображення в умовах освітленої шкільної аудиторії з можливістю автоматичного фокусування та регулювання підсвітки робочої зони камери.</li> </ul> <p>Повнокольорове зображення з документ-камери виводиться в режимі онлайн на комп'ютер вчителя або на проектор. Документ-камера має бути сумісною з операційною системою на комп'ютері вчителя та підключатися до комп'ютера вчителя або проектора за допомогою USB- інтерфейсу</p>		1
<b>2. Реактиви (додаткові)</b>	<p><b>2.1. Реактиви додаткові</b> <b>Еріохром чорний Т</b> Індикатор для комплексонометричного титрування. Твердий. 0,01 кг</p>	Визначення загальної твердості води	1

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
	<b>Йод кристалічний</b> 0,05 кг	Демонстрація хімічних властивостей алюмінію. Демонстрація явища сублимації	1
	<b>Калій гексаціаноферат (II)</b> Жовта кров'яна сіль. Для проведення якісних реакцій на йони Fe <sup>3+</sup> 0,1 кг		1
	<b>Калій гексаціаноферат (III)</b> Червона кров'яна сіль. Для проведення якісних реакцій на йони Fe <sup>2+</sup> ; для вирощування кристалів 0,2 кг		1
	<b>Калій дихромат</b> 0,1 кг	Окисно-відновні реакції у розчинах. Окиснення органічних речовин	1
	<b>Калій тіоціанат (роданід)</b> 0,05 кг	Проведення якісних реакцій на йони Fe <sup>3+</sup>	1
	<b>Кислота щавлева</b> Фіксанали (стандарт-титри), 10 штук в упаковці	Проведення кількісного аналізу	1
	<b>Літій хлорид</b> 0,01 кг	Виявлення катіонів за кольором полум'я	1
	<b>Манган (II) сульфат</b> 0,05 кг	Дослідження основних класів неорганічних сполук	1
	<b>Натрій силікат</b> Натрій силікат наногідрат 0,05 кг	Демонстрація властивостей силікатної кислоти і силікатів	1
	<b>Натрій сульфід</b> 0,05 кг	Демонстрація окисно-відновних реакцій	1

Назва засобу/обладнання	Технічне завдання	Демонстрації та лабораторні роботи (за навчальною програмою)	Кількість
1	2	3	4
		у розчинах	
	<b>Натрій тіосульфат пентагідрат</b> Чда. Фіксанали (стандарт-титри), 10 штук в упаковці	Кількісне визначення йоду. Відновник	1
	<b>Трилон Б</b> Динатрієва сіль ЕДТА. Фіксанали (стандарт-титри), 10 штук в упаковці	Визначення загальної твердості води	2

---

\* Кількість одиниць засобів навчання та обладнання, що входять до комплектів, комплексів, наборів, визначається відповідно до середньої наповнюваності класу загальноосвітнього навчального закладу.