

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Науково-методичний центр вищої освіти

Xімія

Програма

Для вищих навчальних закладів
I-II рівнів акредитації, що здійснюють
підготовку молодших спеціалістів на
основі базової загальної середньої освіти

Київ 2009

Хімія. Програма для вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації, що здійснюють підготовку на основі базової загальної середньої освіти.

Укладачі:

Портна М.Г., викладач-методист Київського радіо-механічного коледжу НАУ;

Брикова О.В., викладач-методист Київського технікуму залізничного транспорту;

Глухенька Л.М., викладач-методист Університетського коледжу Київського міського педагогічного університету імені Б.Д. Грінченка.

Список літератури (продовження)

Зошит для практичних робіт з хімії (для універсального, фізико-математичного і технологічного профілів навчання), 11 кл.	Чайченко Н.Н., Сударева Г.Ф., Депутат В.М.	Нота-бене	2008
Практичний довідник з хімії, 9-11 кл.	Ісаєнко Ю.В., Гога С.Т.	Весна	2008
Основи хімічного аналізу (навчальний посібник), 10-11 кл.	Романова Н.В.	Перун	2005
Збірник задач з хімії з прикладами розв'язання (посібник), 7-12 кл.	Романишина Л.М. та ін..	Навчальна книга - БОГДАН	2007
Хімія. Тести 8-11	Курмакова І.М.	Академія	2007
Тести. Хімія, 11	Курмакова І.М. та ін.	Академія	2007
Тестовий контроль з Хімії (посібник), 10-11 кл.	Олійник М.М.	Перун	2004
Тематичне оцінювання з хімії (посібник), 10,11 кл.	Дехтяренко С.Г., Хандожко І.М.	ЛПС	2004
Викладання хімії в загальноосвітніх навчальних закладах, 10-11 кл.	Буринська Н.М., Величко Л.П.	Перун	2004
1001 задача з хімії з відповідями, вказівками, розв'язками, 8-11	Слєста Л.О., Чорний А.В., Іхолін Ю.В.	Ранок	2005
Зошит для лабораторних дослідів і практичних робіт, 11 кл.	Тарас Н.І., Мартинюк Л.О.	Мандрівець	2007

Список літератури

Основні підручники та навчальні посібники			
Хімія (підручник), 10 кл.	Буринська Н.М., Величко Л.П.	Перун	2005, 2006
Хімія (підручник), 11 кл.	Буринська Н.М., Величко Л.П.	Перун	2005, 2006
Органічна хімія (пробний підручник для класів (шкіл) хімічних профілів та з поглибленим вивченням), 10-11 кл.	Боєчко Ф.Ф., Найдан В.М., грабовий А.К.	Вища школа	2001
Хімія (підручник), 10-12 кл.	Домбровський А.В., Лукашова Н.І., Лукашов С.М.	Освіта	2003
Хімія (підручник), 10 кл.	Попель П.П., та ін.	Академія	2005
Конспект-довідник з хімії (посібник)	Луцевич Д.Д., Березан О.В.	Вища школа	1997
Додаткові підручники та навчальні посібники			
Хімія (підручник), 11 кл.	Савченко І.О., Крикля Л.П., Попель П.П.	Академія	2003
Основи агрохімії (підручник для спеціалізованих класів агро-хімічного профілю), 10-11 кл.	Гладюк М.М.	Перун	2003
Зошит для практичних робіт з хімії (для філологічного, супільно-гуманітарного і художньо естетичного профілів навчання), 10-11 кл.	Чайченко Н.Н., Коростіль Л.А.	Нота-бене	2008
Тренувальні тести з хімії	Титаренко Н.В.	Генеза	2008

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Науково-методичний центр вищої освіти

Затверджено
заступник державного
секретаря

М.П.

Хімія

Програма

Для вищих навчальних закладів
I-II рівнів акредитації, що здійснюють
підготовку молодших спеціалістів на
основі базової загальної середньої освіти

Київ 2009

Пояснювальна записка

Програма з хімії для ВЗН І-ІІ рівнів акредитації розроблена на основі Держаного стандарту базової повної загальної освіти та на основі новітньої Програми «Хімія 7-11 кл.» Міністерства освіти і науки України.

Метою вивчення курсу хімії є:

- засвоєння системи знань про фундаментальні закони та факти хімії, що необхідні для розуміння наукової картини світу;
- вироблення навиків і вмінь характеризувати речовини, матеріали та хімічні реакції;
- уміння самостійно і умотивовано організовувати власну пізнавальну діяльність, виконувати лабораторні експерименти, проводити розрахунки за хімічними формулами і рівняннями, орієнтуватися і приймати рішення у проблемних наукових та практичних ситуаціях;
- розвиток інтелектуальних і творчих здібностей у процесі вивчення предмету «Хімія», впливу хімії на технічний прогрес людства;
- використання набутих знань та вмінь у практичному житті та побуті для визначення можливостей перебігу хімічних перетворень в різних умовах і розуміння їх наслідків; пояснення хімічних процесів, які відбуваються в природі, побуті та на виробництві; вироблення навиків екологічно правильної поведінки в навколошньому середовищі, розуміння небезпеки хімічних забруднень довкілля та шкідливий його вплив на організм людини, безпечного поводження з легкозаймистими, токсичними та вибуховими речовинами, виготовлення розчинів необхідної концентрації в побуті та на виробництві;
- попередження хімічних явищ, які створюють загрозу для здоров'я людини;
- уміння здійснювати пошук, опрацьовувати та систематизувати наукову інформацію, оцінювати її достовірність;
- усвідомлення впливу хімічних речовин на довкілля, екологічне виховання студентів;
- висвітлювання ролі хімії як науки, що забезпечує вирішення глобальних проблем людства, таких як енергетична, продовольча та проблема створення нових матеріалів;

Пріоритетними для предмету «Хімія» є вимоги щодо реалізації практично спрямованого і особистісно орієнтованого підходів її вивчення, володіння знаннями і вміннями, які потрібні в повсякденному житті та допомагають орієнтуватися в довкіллі.

Враховуючи структуризацію профільного навчання і загальноосвітньої підготовки у ВНЗ І-ІІ рівнів акредитації, Міністерством освіти та науки України встановлено такі напрямки підготовки з визначеною кількістю годин на вивчення предмету:

- суспільно-гуманітарний напрямок – 68 годин;
- технологічний напрямок – 102 годин;
- природничо-математичний напрямок – 136 годин;

Новітня Програма складена з урахуванням ключових компетентностей, необхідних для наукової і творчої самореалізації майбутнього спеціаліста, розуміння ним природничої картини світу, вироблення екологічно правильної поведінки та наукового оцінювання тих чи інших природничих процесів.

Програма будується за принципом концентричності: знання студентів поглинюються та розширяються у процесі вивчення кожної наступної теми або повторення вже вивченої.

Принцип лінійності, який теж лежить в основі побудови Програми, передбачає такий порядок розкриття змістових ліній: немetalічні елементи та їх сполуки; металічні елементи та їх сполуки; органічні сполуки; хімія і життя.

У Програмі враховується й принцип наступності вивчення навчального матеріалу з урахуванням знань отриманих в основній школі.

Програма має чітко виражене екологічне спрямування.

У Програмі визначено зміст навчального матеріалу, сформульовано державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки студентів за кожною темою з урахуванням базових компетентностей студентів.

Враховуючи те, що хімія – наука експериментальна, особлива увага приділяється лабораторним заняттям, адже в основі пізнання хімічних явищ лежить експеримент, який є джерелом знань, засобом закріплення навичок, способом контролю якості засвоєння матеріалу і сформованості вмінь. До того ж, лабораторні роботи допомагають засвоїти закони і теоретичні положення хімії, знайомлять з властивостями найважливіших речовин і способами їх добу-

вання, прищеплюють навички проведення найпростіших хімічних експериментів. Саме тому лабораторні заняття займають важливе місце у викладанні хімії. Враховуючи забезпеченість навчальних закладів обладнанням та хімічними реактивами, можна замінити виконання певної лабораторної роботи іншою, близькою за метою і способом виконання, експериментом ужиткового характеру.

Беручи до уваги вищезазначене, внесено такі зміни та доповнення до чинної Програми загальноосвітньої школи: для повторення вивченого матеріалу кількість годин пропонуємо збільшити в залежності від профілю навчального закладу – від 2 до 12 годин; ця кількість годин може змінюватися залежно від специфіки навчального закладу, рівня якості попередньої підготовки студентів.

До Програми внесено й вивчення таких тем, як «Арени», «Альдегіди», «Естери», «Аміни», адже знання, набуті під час вивчення цих тем, є необхідними для подальшого засвоєння курсу хімії.

Циклові комісії можуть вносити зміни до змісту Програми і розподілу навчальних годин за розділами й темами в межах загальної кількості годин, відведеніх на вивчення курсу.

Під час складання робочої програми слід враховувати особливості начального плану, потреби спеціальної підготовки з хімії, рівень якості знань студентів, а також реальні умови, створені для вивчення предмету в тому чи іншому навчальному закладі (усі зміни розглядаються і затверджуються цикловими комісіями).

Орієнтовний тематичний план

Назва розділу і теми	Кількість годин		Кіль-ть годин	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки студентів
	всього	лабора-торних			
1. Повторення питань курсу хімії основної школи	2		2	Повторення питань курсу хімії основної школи	Студенти:
Періодичний закон і періодична система Д.І. Менделєєва у світлі теорії будови атома. Хімічний зв'язок і будова речовин. Основні класи неорганічних сполук.	2			Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва, будова атому і види хімічного зв'язку. Основні класи неорганічних сполук.	формулюють сучасне визначення періодичного закону, означення основних класів неорганічних та органічних сполук;
2. Неметалічні elementи та їх сполуки	22	8			обґрунтують залежність фізичних та хімічних властивостей елементів та їх сполук від положення в періодичній системі і будови атомів;
2.1 Загальна характеристика неметалічних елементів. Неметали як прості речовини, явище алотропії.	2				характеризують хімічні елементи за їх положенням у періодичній системі та будовою атомів, властивості речовин за видом хімічного зв'язку;
2.2 Основні фізичні та хімічні властивості неметалів	2				класифікують хімічні елементи та речовини;
2.3 Сполуки неметалів з Гідрогеном і Оксигеном	4	2			називають хімічні елементи та їх сполуки, види хімічного зв'язку;
2.4 Сульфатна кислота. Сульфати.	4	2			складають електронні і графічні формулі атомів елементів, рівняння відповідних хімічних реакцій, формули речовин;
2.5 Нітратна та ортофосфорна кислоти. Нітрати та фосфати.	2				пояснюють залежність властивостей елементів від електронної структури їх атомів.
2.6 Карбонатна кислота. Карбонати.	6	4			прогнозують хімічні і фізичні властивості речовин в залежності від будови і положення в періодичній системі;
2.7 Практичне значення неметалів та їх сполук. Колообіг неметалів.	2				наводять приклади речовин різних класів, сполук з різним видом хімічного зв'язку;
3. Metalічні elementи та їх сполуки	16	4			обчислюють ступінь окиснення елементів;
3.1 Загальна характеристика металічних елементів. Метали як прості речовини. Металічний зв'язок. Поняття про корозію.	2				визначають валентність елементів;
3.2 Фізичні та хімічні властивості металів. Сполуки металів з Оксигеном та Гідрогеном	2				ілюструють властивості речовин рівняннями хімічних реакцій,
3.3 Лужні та лужноземельні метали. Біологічна роль елементів.	2				
3.4 Алюміній. Амфотерний характер його сполук	2				
3.5 Ферум, як представник металічних елементів побічних підгруп	6	4			
3.6 Метали і сплави в сучасній техніці, охорона довкілля	2				
4. Органічні сполуки	16	4			
4.1 Теорія хімічної будови органічних сполук. Ізомерія	2				
4.2 Багатоманітність органічних сполук, їх класифікація та номенклатура	2				
4.3 Вуглеводні: алкани, алкени, алкіни, алкадієни, арени	2				
4.4 Природні джерела вуглеводнів. Нафта, газ та їх застосування Охорона довкілля.	2				
4.5 Оксигеновмісні органічні сполуки: спирти, феноли, альдегіди, карбонові кислоти, естери, жири, вуглеводи.	4	2			
4.6 Нітрогеновмісні сполуки: аміни, амінокислоти, білки	2	2			
4.7 Генетичний зв'язок між класами неорганічних і органічних сполук.	2				
5. Хімія і життя	12	4			
5.1 Хімія як основа сучасних матеріалів: CBC.	2	2			
5.2 Хімія та їжа: жири, білки, вуглеводи, вітаміни. Харчові добавки.	2				
5.3 Хімія та здоров'я: лікарські препарати.	2				
5.4 Хімія та побут: побутові хімікати, мило, СМЗ, розчинники.	4	2			
5.5 Значення хімії як науки і її роль у вирішенні глобальних проблем людства. Підсумкове заняття.	2				
Усього:	68	20			

24	<p>Неметалічні елементи та їх сполуки.</p> <p>Загальна характеристика неметалічних елементів. Неметали як прості речовини. Явище алотропії, алотропні видозміни Карбону, Сульфуру та Фосфору. Значення озонового шару для життя організмів на землі. Поширення неметалічних елементів у природі, застосування неметалів. Поняття про адсорбцію. Основні фізичні та хімічні властивості неметалів. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Склад, фізичні властивості, добування в лабораторії аміаку і хлороводню. Взаємодія амоніаку та хлороводню з водою. Солі амонію. Якісна реакція на йони амонію та хлорид-іону. Оксиди неметалічних елементів. Кислотний характер оксидів неметалічних елементів. Сульфатна кислота і сульфати. Якісна реакція на сульфат-іон. Застосування сульфатної кислоти і сульфатів. Нітратна кислота і нітрати. Ортофосфатна кислота. Охорона навколошнього середовища від забруднення викиданнями сульфуровмісних та нітрогеновмісних речовин. Проблема вмісту нітратів у харчових продуктах. Загальні відомості про мінеральні добрива. Раціональне використання добрив та проблеми охорони довкілля при використанні мінеральних добрив. Роль хімії в розв'язанні продовольчої проблеми. Карбонатна кислота. Солі карбонатної кислоти, їх поширення в природі, застосування. Принцип дії вогнегасника. Якісна реакція на карбонат-іон. Силікати природні та штучні. Будівельні матеріали: скло, цемент, бетон, їх використання. Колообіг неметалів. Практичне значення неметалів та їх сполук.</p>	<p>Студенти:</p> <p>називають прості речовини неметалічних елементів, їхні сполуки за сучасною українською номенклатурою, алотропні видозміни Карбону і Сульфуру, Фосфору, основні природні сполуки неметалічних елементів та їх родовища в Україні;</p> <p>характеризують хімічну активність неметалів за їх місцем у періодичній системі та будовою атомів; фізичні та хімічні властивості неметалів, Карбон (II) оксиду, Карбон(IV) оксиду, Сульфур(IV) оксиду, Сульфур(VI) оксиду, Нітроген(V) оксиду, сульфатної, нітратної, карбонатної, хлоридної; практичне значення неметалів та сполук неметалічних елементів;</p> <p>складають формули сполук неметалічних елементів з Гідрогеном, Оксигеном; хлоридів, сульфатів, нітратів, карбонатів, солей амонію, фосфатів; рівняння реакцій, що характеризують основні хімічні властивості неметалічних елементів та їх сполук</p> <p>пояснюють колообіг Карбону, Нітрогену, Сульфуру, біологічне значення цих елементів; суть парникового ефекту, адсорбції, алотропії, причини кислотних дощів;</p> <p>порівнюють взаємодію амоніаку і хлороводню з водою;</p> <p>обґрунтують застосування сполук неметалічних елементів їхніми властивостями; роль хімічних добрив як джерела мінерального живлення рослин;</p> <p>експериментально визнають кислоти, вуглекислий газ, хлорид-, сульфат-, карбонат-, нітрат-, амоній-іони;</p> <p>наводять приклади мінеральних добрив, будівельних матеріалів;</p>	<p>оцінюють значення виробництва та раціонального використання добрив для розв'язування продовольчої проблеми; практичне значення вуглеводнів та їх галогенопохідних, вплив нітратів, сульфатів, фосфатів та чадного газу на здоров'я людини;</p> <p>висловлюють судження про вплив сполук Карбону, Сульфуру, Нітрогену на довкілля, роль озонового шару в атмосфері;</p> <p>описують роботу вогнегасника;</p> <p>роблять висновки про зумовленість властивостей неметалічних елементів та їхніх сполук будовою атомів, важливість охорони довкілля від забруднення продуктами та відходами хімічних виробництв;</p> <p>розв'язують експериментальні задачі;</p> <p>дотримуються правил безпечної поводження з неметалами та сполуками неметалічних елементів, техніки безпеки під час виконання хімічних дослідів.</p> <p>Демонстрації:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Якісна реакція на хлорид-іон. 2. Добування амоніаку і розчинення його у воді ("фонтан"), випробування розчину фенолфталеїном. 3. Утворення амоній хлориду з амоніаку і хлороводню. 4. Якісна реакція на іон амонію. 5. Спалювання сірки і доведення кислотного характеру утвореного оксиду. 6. Виділення теплоти під час розчинення у воді концентрованої сульфатної кислоти. 7. Водовідбірні властивості концентрованої сульфатної кислоти (дія на цукор і папір). 8. Якісні реакції на сульфат-іон. 9. Добування Карбон(IV) оксиду та його перетворення на кальцій карбонат і кальцій гідрогенкарбонат. <p>Лабораторні досліди:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознайомлення зі зразками простих речовин неметалів. 2. Виявлення хлорид-іонів у розчині. 3. Виявлення іонів амонію в розчині. 4. Ознайомлення зі зразками природних сполук Сульфуру. 5. Виявлення сульфат-іонів у розчині. 6. Ознайомлення зі зразками нітратів та солей амонію. 7. Ознайомлення зі зразками азотних, фосфорних, калійних добрив. 8. Дослідження властивостей карбонатів. 9. Ознайомлення із зразками будівельних матеріалів.
----	---	--	--

	<p>Лабораторні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> Хімічні властивості сульфатної кислоти. Виявлення сульфат-іона. Добування амоніаку. Вивчення його властивостей. Солі амонію. Добування Карбон(IV) оксиду і вивчення його властивостей. Взаємоперетворення карбонатів і гідрогенкарбонатів. Розпізнавання сполук неметалів. 		<p>наводять приклади металічних руд, сплавів алюмінію та заліза;</p> <p>роблять загальні висновки про зумовленість властивостей металів будовою їх атомів;</p> <p>розв'язують експериментальні задачі;</p> <p>дотримується правил техніки безпеки під час виконання хімічних дослідів.</p>
16	<p>Металічні елементи та їхні сполуки</p> <p>Загальна характеристика металічних елементів за їх положенням у періодичній системі та будовою атомів. Метали як прості речовини. Металічний зв'язок, металічні кристалічні структури. Загальні фізичні властивості металів.</p> <p>Поширеність металічних елементів та їхніх сполук у природі.</p> <p>Загальні хімічні властивості металів. Поняття про корозію. Лужні, лужноземельні елементи та Магній. Фізичні та хімічні властивості простих речовин, основний характер їх оксидів та гідроксидів, біологічна роль елементів. Поняття про твердість води (постійну, тимчасову) і методи її усунення (зменшення).</p> <p>Алюміній як хімічний елемент і проста речовина. Фізичні та хімічні властивості алюмінію. Амфотерні властивості алюміній оксиду і алюміній гідроксиду. Ферум як представник металічних елементів побічних підгруп. Фізичні та хімічні властивості заліза, сполуки Феруму(II) і Феруму(III).</p> <p>Металічні руди. Загальні методи добування металів. Метали і сплави в сучасній технології. Застосування алюмінію, заліза та їх сплавів. Розвиток металургійних виробництв в Україні.</p> <p>Охорона навколошнього середовища під час виробництва і використання металів.</p>	<p>Студенти:</p> <p>характеризують металічні елементи за їх місцем у періодичній системі та будовою атома; фізичні та хімічні властивості лужних, лужноземельних металів, Магнію, Алюмінію, Феруму;</p> <p>називають сполуки металічних елементів за сучасною українською номенклатурою, основні металічні руди;</p> <p>складають електронні формули атомів металів, оксидів, гідроксидів, солей Натрію, Калію, Кальцію, Магнію, Алюмінію, Феруму;</p> <p>рівняння відповідних реакцій;</p> <p>пояснюють утворення металічного зв'язку, явище корозії, амфотерність;</p> <p>обґрунтують причини твердості води та способи її усунення; застосування металів і сплавів; роль калійних добрив; необхідність запобігання корозії металів, охорони середовища у металургійному виробництві;</p> <p>оцінюють практичне значення металів і сплавів та металургії;</p> <p>висловлюють судження про біологічну роль металічних елементів, у тому числі радіоактивних — Стронцію та Цезію, значення твердості води у промисловості та побуті, наслідки корозії металів;</p> <p>прогнозують можливість протікання реакцій за рядом активності металів;</p> <p>визначають іони Al^{3+}, Fe^{2+}, Fe^{3+}.</p>	<p>Демонстрації:</p> <ol style="list-style-type: none"> Моделі кристалічних структур металів. Взаємодія Натрію з водою. Взаємодія Кальцію оксиду з водою. Усунення твердості води. Зразки сполук Феруму(II) і Феруму(III). Взаємодія заліза з розчинами хлоридної, сульфатної кислот різної концентрації. Наслідки корозії металів та засобами захисту металів від корозії. <p>Лабораторні досліди:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ознайомлення зі зразками металів. Ознайомлення зі зразками сполук Натрію і Калію. Усунення накипу з поверхні побутових приладів. Добування Алюміній гідроксиду і доведення його амфотерності. Добування Феруму(II) гідроксиду та Феруму(III) гідроксиду реакцією обміну. Ознайомлення зі зразками сплавів металів. <p>Лабораторні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> Хімічні властивості металів. Розв'язування експериментальних задач.
14	<p>Органічні сполуки</p> <p>Теорія як вища форма наукових знань. Органічні речовини в живій природі</p> <p>Теорія хімічної будови органічних сполук О. М. Бутлерова. Явище ізомерії.</p> <p>Структурна ізомерія, номенклатура наслідених углеводнів.</p> <p>Багатоманітність органічних сполук, їх класифікація. Углеводні: алкани, алкени, алкіни, алкадієни, арени; їх застосування.</p> <p>Природні джерела органічних речовин.</p>	<p>Студенти:</p> <p>формулюють основне положення теорії хімічної будови О.М. Бутлерова;</p> <p>класифікують органічні сполуки за будовою карбонового ланцюга, видами карбон-карбонових зв'язків, функціональними групами, рівнями структурної організації;</p> <p>характеризують значення органічних речовин для розв'язування сировинної проблеми людства; природної углеводневої сировини як джерела добування органічних сполук; органічні сполуки як компоненти їжі; детонаційну стійкість бензину;</p>	

	<p>Природний і супутній нафтовий гази, їх склад, використання. Нафта. Склад, властивості нафти. Продукти перегонки нафти, їх застосування. Детонаційна стійкість бензину. Кам'яне вугілля, продукти його переробки. Основні види палива та їх значення в енергетиці країни. Оксигеновмісні органічні сполуки: спирти, феноли, альдегіди, карбонові кислоти, естери, жири, вуглеводи. Поняття про альдегіди. Нітрогеновмісні сполуки: аміни, амінокислоти, білки. Поняття про аміни як органічні основи. Охорона навколошнього середовища від забруднень при переробці вуглеводневої сировини та використанні продуктів її переробки. Генетичний зв'язок між класами неорганічних і органічних сполук.</p>	<p>наводять приклади органічних сполук різних класів; приклади синтезів органічних сполук на основі вуглеводневої сировини;</p> <p>називають ізомери парафінів за міжнародною номенклатурою;</p> <p>складають молекулярні та структурні формули органічних сполук;</p> <p>пояснюють значення теорії хімічної будови, причини багатоманітності органічних речовин;</p> <p>встановлюють причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями та застосуванням органічних речовин;</p> <p>висловлюють судження про роль теорії в системі наукових знань, значення синтетичних методів добування органічних речовин, згубну дію алкоголю, наркотичних речовин, тютюнопаління на здоров'я;</p> <p>ілюструють хімічні властивості органічних сполук рівняннями хімічних реакцій;</p> <p>описують склад і властивості нафти, природного газу, кам'яного вугілля, процес та продукти перегонки нафти і переробки кам'яного вугілля;</p> <p>оцінюють вплив продуктів переробки вуглеводневої сировини, продуктів побутової хімії на навколошнє середовище;</p> <p>визначають експериментально органічні сполуки різних класів на основі якісних реакцій;</p> <p>дотримуються правил безпечноного поводження з синтетичними мийними засобами, розчинниками, іншими побутовими хімікатами.</p>	<p>Демонстрації:</p> <ol style="list-style-type: none"> Моделі молекул вуглеводнів. Модель нафтоперегінної установки. Взаємодія ненасичених вуглеводнів з бромною водою, Калій перманганатом. Окиснення оцтового альдегіду Аргентум(I) оксидом та Купрум(II) гідроксидом. Взаємодія глукози з Купрум(II) гідроксидом за різних умов. Окиснення глукози Аргентум(I) оксидом. Озайомлення із зразками естерів. Денатурація білка під дією етанолу. <p>Лабораторні досліди:</p> <ol style="list-style-type: none"> Виготовлення моделей молекул вуглеводнів різних класів. Озайомлення зі зразками нафтопродуктів. Озайомлення зі зразками продуктів коксування вугілля та різних видів палива. <p>Лабораторні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> Хімічні властивості оксигеновмісних сполук. Розв'язування експериментальних задач.
12	<p>Хімія і життя</p> <p>Органічні речовини як основа сучасних матеріалів. Пластмаси, синтетичні каучуки, гума, штучні й синтетичні волокна. Хімія та їжа. Органічні сполуки і здоров'я людини. Жири, білки, вуглеводи, вітаміни як компоненти їжі, їхня роль в організмі. Харчові добавки, Е-числа. Хімія та здоров'я : лікарські препарати. Поняття про синтетичні лікарські препарати (на прикладі аспірину). Шкідливий вплив вживання алкоголю, наркотиків, тютюнопаління. Хімія та побут. Побутові хімікати. Мило, його склад, мийна дія. Синтетичні миючі засоби. Загальні правила поводження з побутовими хімікатами. Органічні розчинники, їх застосування. Захист навколошнього середовища від забруднення синтетичними мийними засобами. Попередження забруднення довкілля при використанні органічних речовин у побуті. Рівні структурної організації органічних речовин. Значення хімії для розв'язання продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем, розвитку біо- та нано- технологій.</p>	<p>Студенти:</p> <p>характеризують значення органічних речовин для розв'язування сировинної проблеми людства; значення рівнів організації органічних речовин у живій природі; природну вуглеводневу сировину як джерело добування органічних сполук; органічні сполуки як компоненти їжі; детонаційну стійкість бензину;</p> <p>порівнюють природні, штучні й синтетичні волокна, пластмаси, мило і синтетичні мийні засоби;</p> <p>висловлюють судження про значення органічних сполук як основи сучасних матеріалів, лікарських препаратів, харчових продуктів, побутових хімікатів</p> <p>аналізують хімічний склад харчових продуктів, синтетичних волокон, пластмас, робить висновок щодо їх придатності для використання;</p> <p>обґрунтують біологічну роль органічних сполук; значення органічної хімії у створенні нових матеріалів, охороні здоров'я, побуті;</p> <p>оцінюють вплив продуктів переробки вуглеводневої сировини, продуктів побутової хімії на навколошнє середовище;</p>	

	<p>дотримуються правил безпечної поведінки з синтетичними мийними засобами, розчинниками, іншими побутовими хімікатами.</p>
	<p>Демонстрації:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Виявлення властивостей пластмас: відношення до нагрівання, розчинів кислот, лугів, окисників.2. Відношення волокон різних видів до розчинів кислот і лугів.3. Зразки побутових хімікатів.4. Зразки синтетичних мийних засобів.5. Зразки органічних розчинників. <p>Лабораторні досліди:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ознайомлення зі зразками пластмас.2. Ознайомлення зі зразками каучуків.3. Ознайомлення зі зразками натуральних, штучних і синтетичних волокон.4. Ознайомлення зі змістом етикеток до харчових продуктів.5. Ознайомлення зі змістом інструкцій до товарів побутової хімії.6. Порівняння властивостей мила і синтетичних мийних засобів. <p>Лабораторні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Вивчення властивостей полімерів.2. Порівняння властивостей мила і СМЗ. Видалення забруднень із поверхні тканини

Назва розділу і теми	Кількість годин	
	всього	лабора- торних
I. Повторення питань курсу хімії основної школи	10	
1.1 Періодичний закон і періодична система Д.І. Мендєлєєва у світлі теорії будови атома	4	
1.2 Хімічний зв'язок і будова речовин	2	
1.3 Основні класи неорганічних сполук	2	
1.4 Теорія електролітичної дисоціації	2	
II. Неметалічні елементи та їх сполуки	28	10
2.1 Загальна характеристика неметалічних елементів. Неметали як прості речовини, явище алотропії.	2	
2.2 Основні хімічні властивості неметалів. Сполуки неметалів з Гідрогеном та Оксигеном.	4	
2.3 Сульфур і його сполуки	4	2
2.4 Нітроген і Фосфор та їх сполуки. Мінеральні добрива.	10	4
2.5 Карбон і Силіций та їх сполуки. Будівельні матеріали.	8	4
III. Металічні елементи та їх сполуки.	16	4
3.1 Загальна характеристика основних фізичних та хімічних властивостей металів. Корозія.	4	
3.2 Лужні та лужноземельні метали та їх сполуки. Біологічна роль елементів	2	
3.3 Алюміній як представник амфотерних елементів. Його сполуки.	2	
3.4 Ферум як представник металічних елементів побічних підгруп. Його сполуки	6	4
3.5 Метали і сплави в сучасній техніці, розвиток металургійної промисловості. Охорона довкілля	2	
IV. Органічні сполуки	32	8
4.1 Теорія хімічної будови органічних сполук. Ізомерія	2	
4.2 Багатоманітність органічних сполук, їх класифікація та номенклатура	2	
4.3 Вуглеводні: алкани, алкени, алкіни, алкадієни, арени.	4	
4.4 Природні джерела вуглеводнів	4	
4.5 Основні види палива та їх значення в енергетиці, охорона довкілля	2	
4.6 Оксигеновмісні органічні сполуки: спирти, феноли, альдегіди, карбонові кислоти, естери, жири, вуглеводи	10	4
4.7 Нітрогеновмісні сполуки: аміни, амінокислоти, білки	4	2
4.8 Синтез органічних сполук різних класів. Генетичний зв'язок між класами органічних сполук.	4	2
V. Хімія і життя	16	8
5.1 Хімія та їжа: жири, білки, вуглеводи, вітаміни. Харчові добавки.	2	
5.2 Хімія та здоров'я: лікарські препарати.	2	2
5.3 Хімія та побут: побутові хімікати, мило, СМЗ, розчинники.	4	4
5.4 Хімія як основа сучасних матеріалів: СВС.	4	2
5.5 Значення хімії як науки і її роль у вирішенні глобальних проблем людства.	2	
5.6 Підсумкове заняття.	2	

Орієнтований тематичний план

Кіль-ть годин	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки студентів		
10	Повторення питань курсу хімії основної школи. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва, будова атому і види хімічного зв'язку. Валентність елементів в нормальному і збудженному стані атомів. Основні класи неорганічних сполук.	Студенти: формулюють сучасне визначення періодичного закону, означення основних класів неорганічних та органічних сполук; обґрунтують залежність фізичних та хімічних властивостей елементів та їх сполук від положення в періодичній системі і будови атомів; характеризують хімічні елементи за їх положенням у періодичній системі та будовою атомів, процеси окиснення та відновлення, властивості речовин за видом хімічного зв'язку; класифікують хімічні елементи та речовини; називають хімічні елементи та їх сполуки, види хімічного зв'язку; складають електронні і графічні формулі атомів елементів, рівняння відповідних хімічних реакцій, формули речовин; пояснюють залежність властивостей елементів від електронної структури їх атомів, утворення ковалентного і йонного зв'язків, валентність елементів на основі електронних структур їх атомів.		прогнозують хімічні і фізичні властивості речовин в залежності від будови і положення в періодичній системі;
				наводять приклади речовин різних класів, сполук з різним видом хімічного зв'язку;
				обчислюють ступінь окиснення елементів,
				визначають валентність елементів;
				ілюструють властивості речовин рівняннями хімічних реакцій,
			28	Студенти: називають прості речовини неметалічних елементів, їхні сполуки за сучасною українською номенклатурою, алотропні видозміні Оксигену, Карбону, Сульфуру та Фосфору. Значення озонового шару для життя організмів на землі. Поширення неметалічних елементів у природі, застосування неметалів. Поняття про адсорбцію. Основні фізичні та хімічні властивості неметалів. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Склад, фізичні властивості, добування в лабораторії аміаку і хлороводню. Взаємодія амоніаку та хлороводню з водою. Солі амонію. Якісна реакція на іони амонію та хлорид-іону. Оксиди неметалічних елементів. Кислотний характер оксидів та гідратів оксидів неметалічних елементів. Сульфатна кислота і сульфати. Якісна реакція на сульфат-іон. Застосування сульфатної кислоти і сульфатів. Нітратна кислота і нітрати, їх поширення в природі. Ортофосфатна кислота. Якісна реакція на фосфат-іон. Охорона навколошнього середовища від забруднення викидами сульфуровмісних та нітрогеномісних речовин. Проблема вмісту нітратів у харчових продуктах. Загальні відомості про мінеральні добрива. Рациональне використання добрив та проблеми охорони довкілля при використанні мінеральних добрив. Роль хімії в розв'язанні продовольчої проблеми. Карбонатна кислота. Солі карбонатної кислоти, їх поширення в природі, застосування. Принцип дії вогнегасника. Якісна реакція на карбонат-іон. Силікатна кислота. Силіка-
				характеризують хімічну активність неметалів за їх місцем у періодичній системі та будовою атомів; фізичні та хімічні властивості неметалів, Карбон (II) оксиду, Карбон(IV) оксиду, Сульфур(IV) оксиду, Сульфур(VI) оксиду, Нітроген(V) оксиду, Фосфор(V) оксиду, Сіліцій(IV) оксиду, сульфатної, нітратної, карбонатної, хлоридної, ортофосфатної, силікатної кислот; практичне значення неметалів та сполук неметалічних елементів, адсорбції.
				складають формулі сполук неметалічних елементів з Гідрогеном, Оксигеном; Хлоридів, Сульфатів, Нітратів, Карбонатів, солей амонію, фосфатів, силікатів; рівняння реакцій, що характеризують основні хімічні властивості неметалічних елементів та їх сполук
				пояснюють колообіг Оксигену, Карбону, Нітрогену, Сульфуру, Фосфору, біологічне значення цих елементів; суть парникового ефекту, адсорбції, алотропії, причини кислотних дощів;

	<p>ти природні та штучні. Будівельні матеріали: скло, цемент, бетон, їх використання. Колобіг Оксигену, Нітрогену, Карбону в природі.</p> <p>порівнюють взаємодію амоніаку і хлороводню з водою; обґрунтують застосування сполук неметалічних елементів їхніми властивостями; роль хімічних добрив як джерела мінерального живлення рослин;</p> <p>експериментально визнають кислоти, вуглевислий газ, хлорид-, сульфат-, карбонат-, нітрат-, фосфат-, силікат-, амоній-іони;</p> <p>наводять приклади мінеральних добрив, будівельних матеріалів;</p> <p>оцінюють значення виробництва та раціонального використання добрив для розв'язування продовольчої проблеми; практичне значення вуглеводнів та їх галогенопохідних, вплив нітратів, сульфатів, фосфатів та чадного газу на здоров'я людини;</p> <p>висловлюють судження про вплив сполук Карбону, Сульфуру, Нітрогену та Фосфору на довкілля, роль озонового шару в атмосфері;</p> <p>описують роботу вогнегасника;</p> <p>роблять висновки про зумовленість властивостей неметалічних елементів та їхніх сполук будовою атомів, важливість охорони довкілля від забруднення продуктами та відходами хімічних виробництв;</p> <p>обчислюють масу, об'єм, кількість речовини за відомими даними про вихідні речовини, одна з яких узята з надлишком, вихід продукту реакції від теоретично можливого;</p> <p>розв'язують експериментальні задачі;</p> <p>дотримуються правил безпечноного поводження з неметалами та сполуками неметалічних елементів, техніки безпеки під час виконання хімічних дослідів.</p>
--	---

	<p>Розрахункові задачі:</p> <ol style="list-style-type: none"> Обчислення маси, об'єму, кількості речовини за відомими даними про вихідні речовини, одна з яких узята з надлишком. Обчислення виходу продукту реакції. <p>Демонстрації:</p> <ol style="list-style-type: none"> Якісна реакція на хлорид-іон. Добування амоніаку і розчинення його у воді ("фонтан"), випробування розчину фенолфталейном. Утворення амоній хлориду з амоніаку і хлороводню. Якісна реакція на йон амонію. Спалювання сірки і доведення кислотного характеру утвореного оксиду. Виділення теплоти під час розчинення у воді концентрованої сульфатної кислоти. Водовідбірні властивості концентрованої сульфатної кислоти (дія на цукор і папір). Якісні реакції на сульфат-іон, фосфат-іон, силікат-іон. Добування Карбон(IV) оксиду та його перетворення на кальцій карбонат і кальцій гідрогенкарбонат. <p>Лабораторні досліди:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ознайомлення зі зразками простих речовин немetalів. Виявлення хлорид-іонів у розчині. Виявлення йонів амонію в розчині. Ознайомлення зі зразками природних сполук Сульфуру. Виявлення сульфат-іонів у розчині. Ознайомлення зі зразками нітратів та солей амонію. Ознайомлення зі зразками азотних, фосфорних, калійних добрив. Дослідження властивостей карбонатів. Ознайомлення із зразками будівельних матеріалів. <p>Лабораторні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> Хімічні властивості сульфатної кислоти. Виявлення сульфат-іона. Добування амоніаку. Вивчення його властивостей. Солі амонію. Властивості нітратної кислоти, нітратів. Добування Карбон(IV) оксиду і вивчення його властивостей. <p>Взаємоперетворення карбонатів і гідрогенкарбонатів.</p> <p>5. Розпізнавання сполук немetalів.</p>	<p>прогнозують хімічні і фізичні властивості речовин в залежності від будови і положення в періодичній системі;</p> <p>наводять приклади речовин різних класів, сполук з різним видом хімічного зв'язку;</p> <p>обчислюють ступінь окиснення елементів,</p> <p>визначають валентність елементів;</p> <p>ілюструють властивості речовин рівняннями хімічних реакцій,</p>
16	<p>Металічні елементи та їхні сполуки</p> <p>Загальна характеристика металічних елементів за їх положенням у періодичній системі та будовою атомів. Метали як прості речовини. Металічний зв'язок, металічні кристалічні гратки. Загальні фізичні властивості металів. Поширеність металічних елементів та їхніх сполук у природі.</p> <p>Загальні хімічні властивості металів. Корозія металів, захист від корозії. Лужні, лужноземельні елементи та Магній. Фізичні та хімічні властивості простих речовин, основний характер їх оксидів та гідроксидів, біологічна роль елементів. Поняття про твердість води (постійну, тимчасову) і методи її усунення (зменшення).</p>	<p>Студенти:</p> <p>характеризують металічні елементи за їх місцем у періодичній системі та будовою атома; фізичні та хімічні властивості лужних, лужноземельних металів, магнію, алюмінію, феруму;</p> <p>називають сполуки металічних елементів за сучасною українською номенклатурою, основні металічні руди, їх родовища та металургійні виробництва в Україні та світі;</p> <p>складають електронні формули атомів металів, оксидів, гідроксидів, солей Натрію, Калію, Кальцію, Магнію, Алюмінію, Феруму;</p>
28	<p>Неметалічні елементи та їх сполуки.</p> <p>Загальна характеристика неметалічних елементів. Неметали як прості речовини. Явлення алотропії, алотропні видозміні Оксигену, Карбону, Сульфуру та Фосфору. Значення озонового шару для життя організмів на землі. Поширення неметалічних елементів у природі, застосування неметалів. Поняття про адсорбцію. Основні фізичні та хімічні властивості неметалів. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Склад, фізичні властивості, добування в лабораторії аміаку і хлороводню. Взаємодія амоніаку та хлороводню з водою. Солі амонію. Якісна реакція на йони амонію та хлорид-іону. Оксиди неметалічних елементів. Кислотний характер оксидів та гідратів оксидів неметалічних елементів. Сульфатна кислота і сульфати. Якісна реакція на сульфат-іон. Застосування сульфатної кислоти і сульфатів. Нітратна кислота і нітрати, їх поширення в природі. Ортофосфатна кислота. Якісна реакція на фосфат-іон. Охорона навколошнього середовища від забруднення викидами сульфуровмісних та нітрогеновмісних речовин. Проблема вмісту нітратів у харчових продуктах. Загальні відомості про мінеральні добрива. Раціональне використання добрив та проблеми охорони довкілля при використанні мінеральних добрив. Роль хімії в розв'язанні продовольчої проблеми. Карбонатна кислота. Солі карбонатної кислоти, їх поширення в природі, застосування. Принцип дії вогнегасника. Якісна реакція на карбонат-іон. Силікатна кислота. Силіка</p>	<p>Студенти:</p> <p>називають прості речовини неметалічних елементів, їхні сполуки за сучасною українською номенклатурою, алотропні видозміні Оксигену, Карбону і Сульфуру, Фосфору, основні природні сполуки неметалічних елементів та їх родовища в Україні та світі;</p> <p>характеризують хімічну активність неметалів за їх місцем у періодичній системі та будовою атомів; фізичні та хімічні властивості неметалів, Карбон (II) оксиду, Карбон(IV) оксиду, Сульфур(IV) оксиду, Сульфур(VI) оксиду, Нітроген(V) оксиду, Фосфор(V) оксиду, Сіліцій(IV) оксиду, сульфатної, нітратної, карбонатної, хлоридної, ортофосфатної, силікатної кислот; практичне значення неметалів та сполук неметалічних елементів, адсорбції.</p> <p>складають формули сполук неметалічних елементів з Гідрогеном, Оксигеном; Хлоридів, Сульфатів, Нітратів, Карбонатів, солей амонію, фосфатів, силікатів; рівняння реакцій, що характеризують основні хімічні властивості неметалічних елементів та їх сполук</p> <p>пояснюють колообіг Оксигену, Карбону, Нітрогену, Сульфуру, Фосфору, біологічне значення цих елементів; суть парникового ефекту, адсорбції, алотропії, причини кислотних дощів;</p>

5.3 Органічні сполуки в побуті. Мило. СМЗ. Поняття про побутові хімікати.	4	4
5.4 Синтетичні високомолекулярні сполуки, полімерні матеріали на їх основі	4	2
5.5 Значення хімії як науки і її роль у вирішенні глобальних проблем людства	2	
5.6 Підсумкове заняття	2	
Усього:	102	30

Кіль-ть годин	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки студентів
10	<p>Повторення питань курсу хімії основної школи.</p> <p>Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва, будова атому і види хімічного зв'язку.</p> <p>Валентність елементів в нормальному і збудженному стані атомів.</p> <p>Основні класи неорганічних сполук.</p>	<p>Студенти:</p> <p>формулюють сучасне визначення періодичного закону, означення основних класів неорганічних та органічних сполук;</p> <p>обґрунтують залежність фізичних та хімічних властивостей елементів та їх сполук від положення в періодичній системі і будови атомів;</p> <p>характеризують хімічні елементи за їх положенням у періодичній системі та будовою атомів, процеси окиснення та відновлення, властивості речовин за видом хімічного зв'язку;</p> <p>класифікують хімічні елементи та речовини;</p> <p>називають хімічні елементи та їх сполуки, види хімічного зв'язку;</p> <p>складають електронні і графічні формулі атомів елементів, рівняння відповідних хімічних реакцій, формули речовин;</p> <p>пояснюють залежність властивостей елементів від електронної структури їх атомів, утворення ковалентного і іонного зв'язків, валентність елементів на основі електронних структур їх атомів.</p>

	<p>Алюміній як хімічний елемент і проста речовина. Фізичні та хімічні властивості алюмінію. Амфотерні властивості алюміній оксиду і алюміній гідроксиду. Ферум як представник металічних елементів побічних підгруп. Фізичні та хімічні властивості заліза, сполуки Феруму(II) і Феруму(III). Металічні руди. Загальні методи добування металів. Метали і сплави в сучасній техніці. Застосування алюмінію, заліза та їх сплавів. Розвиток металургійних виробництв в Україні. Охорона навколошного середовища під час виробництва і використання металів.</p> <p>рівняння відповідних реакцій;</p> <p>пояснюють утворення металічного зв'язку, явище корозії, амфотерність;</p> <p>обґрунтують причини твердості води та способи її усунення; застосування металів і сплавів; роль калійних добрив; необхідність запобігання корозії металів, охорони середовища у металургійному виробництві;</p> <p>оцінюють практичне значення металів і сплавів та металургії в цілому в суспільному господарстві України;</p> <p>висловлюють судження про біологічну роль металічних елементів, у тому числі радіоактивних — Стронію та Цезію, значення твердості води у промисловості та побуті, наслідки корозії металів;</p> <p>прогнозують можливість протікання реакцій за рядом активності металів;</p> <p>визначають іони Na^+, K^+, Ca^{2+}, Al^{3+}, Fe^{2+}, Fe^{3+}.</p> <p>наводять приклади металічних руд, сплавів алюмінію та заліза;</p> <p>обчислюють вміст металів у їх сумішах;</p> <p>описують поширення та загальні методи добування металів, явище корозії;</p> <p>роблять загальні висновки про зумовленість властивостей металів будовою їх атомів;</p> <p>розв'язують експериментальні задачі;</p> <p>дотримуються правил техніки безпеки під час виконання хімічних дослідів.</p>
--	--

	<p>Демонстрації:</p> <p>10. Моделі кристалічних ґраток металів. 11. Взаємодія натрію і кальцію з водою. 12. Взаємодія Кальцій оксиду з водою. 13. Усунення твердості води. 14. Зразки сполук Феруму(II) і Феруму(III). 15. Взаємодія заліза з розчинами хлоридної, сульфатної та нітратної кислот різної концентрації. 16. Наслідки корозії металів та засобами захисту металів від корозії.</p> <p>Лабораторні досліди:</p> <p>9. Ознайомлення зі зразками металів. 10. Ознайомлення зі зразками сполук Натрію і Калію. 11. Ознайомлення зі зразками сполук Кальцію, Магнію. 12. Усунення накипу з поверхні побутових приладів. 13. Добування Алюміній гідроксиду і доведення його амфотерності. 14. Добування Ферум(II) гідроксиду та Ферум(III) гідроксиду реакцією обміну. 15. Ознайомлення зі зразками сплавів металів.</p> <p>Лабораторні роботи:</p> <p>1. Вивчення хімічних властивостей металів. 2. Розв'язування експериментальних задач.</p>
32	<p>Органічні сполуки</p> <p>Теорія як вища форма наукових знань. Теорія хімічної будови органічних сполук О. М. Бутлерова. Явище ізомерії. Структурна ізомерія, номенклатура насичених вуглеводнів. Багатоманітність органічних сполук, їх класифікація. Вуглеводні: алкани, алкени, алкіни, алкадієни, арени; хімічні властивості та застосування. Органічні речовини в живій природі. Рівні структурної організації органічних речовин. Природні джерела органічних речовин. Природний і супутній нафтовий гази, їх склад, використання. Нафта. Склад, властивості нафти. Продукти перегонки нафти, їх застосування. Детонаційна стійкість бензину. Кам'яне вугілля, продукти його переробки. Основні види палива та їх значення в енергетиці країни.</p> <p>Студенти:</p> <p>формулюють основне положення теорії хімічної будови О.М. Бутлерова;</p> <p>класифікують органічні сполуки за будовою карбонового ланцюга, видами карбон-карбонових зв'язків, функціональними групами, рівнями структурної організації;</p> <p>характеризують значення органічних речовин для розв'язування сировинної проблеми людства; значення рівнів організації органічних речовин у живій природі; природну вуглеводневу сировину як джерело добування органічних сполук; органічні сполуки як компоненти їжі; детонаційну стійкість бензину;</p> <p>наводять приклади органічних сполук різних класів; приклади синтезів органічних сполук на основі вуглеводневої сировини;</p> <p>називають ізомери основних класів органічних сполук за міжнародною номенклатурою;</p> <p>складають молекулярні та структурні формули органічних сполук;</p> <p>пояснюють значення теорії хімічної будови, причини багатоманітності органічних речовин;</p>

Орієнтований тематичний план

Назва розділу і теми	Кількість годин	
	всього	лабора-торних
I. Повторення питань курсу хімії основної школи	10	
1.1 Періодичний закон і періодична система Д.І. Менделєєва у світлі теорії будови атома	2	
1.2 Хімічний зв'язок і будова речовин	2	
1.3 Основні класи неорганічних сполук	2	
1.4 Теорія електролітичної дисоціації	2	
1.5 Оксисно-відновні реакції	2	
II. Неметалічні елементи та їх сполуки	28	10
2.1 Загальна характеристика неметалічних елементів. Неметали як прості речовини, явище аллотропії.	2	
2.2 Основні фізичні та хімічні властивості неметалів. Сполуки неметалів з Гідрогеном та Оксигеном.	4	
2.3 Сульфур і його сполуки	4	2
2.4 Нітроген і Фосфор та їх сполуки. Мінеральні добрива.	10	4
2.5 Карбон і Силіций та їх сполуки.	8	4
III. Металічні елементи та їх сполуки	16	4
3.1 Загальна характеристика основних фізичних та хімічних властивостей металів. Корозія.	4	
3.2 Лужні та лужноземельні метали та їх сполуки. Біологічна роль елементів.	2	
3.3 Алюміній як представник амфотерних елементів. Його сполуки.	2	
3.4 Ферум як представник металічних елементів побічних підгруп.	6	4
3.5 Метали і сплави в сучасній техніці, розвиток металургійної промисловості. Охорона довкілля	2	
IV. Органічні сполуки	32	8
4.1 Теорія хімічної будови органічних сполук. Ізомерія	2	
4.2 Багатоманітність органічних сполук, їх класифікація та номенклатура	2	
4.3 Вуглеводні: алкани, алкени, алкіни, алкадієни, арени.	4	
4.4 Природні джерела вуглеводнів	4	
4.5 Основні види палива та їх значення в енергетиці, охорона довкілля	2	
4.6 Оксигеновмісні органічні сполуки: спирти, феноли, альдегіди, карбонові кислоти, естери, жири, вуглеводні	10	4
4.7 Нітрогеновмісні сполуки: аміни, амінокислоти, білки	4	2
4.8 Синтез органічних сполук різних класів. Генетичний зв'язок між класами органічних сполук.	4	2
V. Хімія і життя	16	8
5.1 Жири, білки та вуглеводні як компоненти їжі. Харчові добавки. Консерванти харчових продуктів.	2	
5.2 Лікарські препарати синтетичні та природні. Проблеми пов'язані з їх використанням.	2	2

	<p>Попередження забруднення довкілля при використанні органічних речовин у побуті.</p> <p>Демонстрації:</p> <ol style="list-style-type: none"> Виявлення властивостей пластмас: відношення до нагрівання, розчинів кислот, лугів, окисників. Відношення волокон різних видів до розчинів кислот і лугів. Зразки побутових хімікатів. Зразки синтетичних мийних засобів. Зразки органічних розчинників. <p>Лабораторні досліди:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ознайомлення зі зразками пластмас. Ознайомлення зі зразками каучуків. Ознайомлення зі зразками натуральних, штучних і синтетичних волокон. Ознайомлення зі змістом етикеток до харчових продуктів. Ознайомлення зі змістом інструкцій до товарів побутової хімії. Порівняння властивостей мила і синтетичних мийних засобів. <p>Лабораторні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> Порівняння властивостей мила і СМЗ. Видалення забруднень із поверхні тканини. Вивчення властивостей полімерів. 	<p>дотримуються правил безпечноного поводження з синтетичними мийними засобами, розчинниками, іншими побутовими хімікатами.</p>	<p>Оксигеновмісні органічні сполуки: спирти, феноли, альдегіди, карбонові кислоти, етери, жири, вуглеводи.</p> <p>Фізичні та Хімічні альдегідів, естерів. Нітрогеновмісні сполуки: аміни, амінокислоти, білки.</p> <p>Аміни як органічні основи.</p> <p>Охорона навколошнього середовища від забруднень при переробці вуглеводневої сировини та використанні продуктів її переробки.</p> <p>Синтез органічних сполук різних класів на основі вуглеводневої сировини.</p> <p>Генетичний зв'язок між класами неорганічних і органічних сполук.</p>	<p>встановлюють причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями та застосуванням органічних речовин;</p> <p>висловлюють судження про роль теорії в системі наукових знань, значення синтетичних методів добування органічних речовин, згубну дію алкоголю, наркотичних речовин, тютюнопаління на здоров'я;</p> <p>ілюструють хімічні властивості органічних сполук рівняннями хімічних реакцій;</p> <p>описують склад і властивості нафти, природного газу, кам'яного вугілля, процес та продукти перегонки нафти і переробки кам'яного вугілля;</p> <p>оцінюють вплив продуктів переробки вуглеводневої сировини, продуктів побутової хімії на навколошнє середовище;</p> <p>визначають експериментально органічні сполуки різних класів на основі якісних реакцій; молекулярну формулу газуватої речовини;</p> <p>дотримуються правил безпечноного поводження з синтетичними мийними засобами, розчинниками, іншими побутовими хімікатами.</p>
--	---	--	--	---

<p>Розрахункова задача: Виведення молекулярної формули газуватої речовини.</p> <p>Демонстрації:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моделі молекул вуглеводнів. 2. Модель нафтоперегінної установки. 3. Взаємодія ненасичених вуглеводнів з бромною водою, Калій перманганатом. 4. Окиснення оцтового альдегіду Аргентум(I) оксидом та Купрум(II) гідроксидом. 5. Взаємодія глюкози з Купрум(II) гідроксидом за різних умов. 6. Окиснення глюкози Аргентум(I) оксидом. 7. Ознайомлення із зразками естерів. 8. Денатурація білка під дією етанолу, фенолу. <p>Лабораторні досліди:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виготовлення моделей молекул вуглеводнів різних класів. 2. Ознайомлення зі зразками нафтопродуктів. 3. Ознайомлення зі зразками продуктів коксування вугілля та різних видів палива. 4. Окиснення спирту до альдегіду. 5. Відношення олеїнової кислоти до бромної води і розчину Калій перманганату. <p>Лабораторні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Добування оцтового альдегіду і вивчення його властивостей. 2. Добування естерів. Вивчення властивостей жирів. 3. Розв'язування експериментальних задач. 4. Генетичний зв'язок між класами органічних сполук. 	<p>Демонстрації:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моделі молекул вуглеводнів. 2. Модель нафтоперегінної установки. 3. Взаємодія ненасичених вуглеводнів з бромною водою, Калій перманганатом. 4. Окиснення оцтового альдегіду Аргентум(I) оксидом та Купрум(II) гідроксидом. 5. Взаємодія глюкози з Купрум(II) гідроксидом за різних умов. 6. Окиснення глюкози Аргентум(I) оксидом. 7. Ознайомлення із зразками естерів. 8. Денатурація білка під дією етанолу, фенолу. <p>Лабораторні досліди:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виготовлення моделей молекул вуглеводнів різних класів. 2. Ознайомлення зі зразками нафтопродуктів. 3. Ознайомлення зі зразками продуктів коксування вугілля та різних видів палива. <p>Лабораторні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Хімічні властивості оксигеномісних сполук. 2. Розв'язування експериментальних задач.
<p>16</p> <p>Хімія і життя</p> <p>Органічні речовини як основа сучасних матеріалів. Пластмаси, синтетичні каучуки, гума, штучні й синтетичні волокна. Органічні сполуки і здоров'я людини. Жири, білки, вуглеводи, вітаміни як компоненти їжі, їхня роль в організмі. Харчові добавки, Е-числа. Поняття про синтетичні лікарські препарати (на прикладі аспірину). Шкідливий вплив вживання алкоголю, наркотиків, тютюнопаління. Органічні сполуки в побуті. Поняття про побутові хімікати. Загальні правила поводження з побутовими хімікатами. Мило, його склад, мийна дія. Синтетичні мийні засоби. Захист навколошнього середовища від забруднення синтетичними мийними засобами. Органічні розчинники, їх застосування. Рівні структурної організації органічних речовин. Значення хімії для розв'язання продовольчої, сировиної, енергетичної, екологічної проблем, розвитку біо- та нанотехнологій.</p>	<p>Студенти:</p> <p>характеризують значення органічних речовин для розв'язування сировинної проблеми людства; значення рівнів організації органічних речовин у живій природі; природну вуглеводневу сировину як джерело добування органічних сполук; органічні сполуки як компоненти їжі; детонаційну стійкість бензину;</p> <p>порівнюють природні, штучні й синтетичні волокна, пластмаси, мило і синтетичні мийні засоби;</p> <p>висловлюють судження про значення органічних сполук як основи сучасних матеріалів, лікарських препаратів, харчових продуктів, побутових хімікатів</p> <p>аналізують хімічний склад харчових продуктів, синтетичних волокон, пластмас, робить висновок щодо їх придатності для використання;</p> <p>обґрунтують біологічну роль органічних сполук; значення органічної хімії у створенні нових матеріалів, охороні здоров'я, побуту;</p> <p>оцінюють вплив продуктів переробки вуглеводневої сировини, продуктів побутової хімії на навколошнє середовище;</p>

	<p>Природний і супутній нафтовий гази, їх склад, використання. Нафта. Склад, властивості нафти. Продукти перегонки нафти, їх застосування.</p> <p>Детонаційна стійкість бензину. Кам'яне вугілля, продукти його переробки.</p> <p>Основні види палива та їх значення в енергетиці країни.</p> <p>Оксигеновмісні органічні сполуки: спирти, феноли, альдегіди, карбонові кислоти, естери, жири, вуглеводи.</p> <p>Поняття про альдегіди. Нітрогеновмісні сполуки: аміни, амінокислоти, білки.</p> <p>Поняття про аміни як органічні основи.</p> <p>Охорона навколошнього середовища від забруднень при переробці вуглеводневої сировини та використанні продуктів її переробки.</p> <p>Генетичний зв'язок між класами неорганічних і органічних сполук.</p>	<p>наводять приклади органічних сполук різних класів; приклади синтезів органічних сполук на основі вуглеводневої сировини;</p> <p>називають ізомери парафінів за міжнародною номенклатурою;</p> <p>складають молекулярні та структурні формули органічних сполук;</p> <p>пояснюють значення теорії хімічної будови, причини багатоманітності органічних речовин;</p> <p>встановлюють причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями та застосуванням органічних речовин;</p> <p>висловлюють судження про роль теорії в системі наукових знань, значення синтетичних методів добування органічних речовин, згубну дію алкоголю, наркотичних речовин, тютюнопаління на здоров'я;</p> <p>ілюструють хімічні властивості органічних сполук рівняннями хімічних реакцій;</p> <p>описують склад і властивості нафти, природного газу, кам'яного вугілля, процес та продукти перегонки нафти і переробки кам'яного вугілля;</p> <p>оцінюють вплив продуктів переробки вуглеводневої сировини, продуктів побутової хімії на навколошнє середовище;</p> <p>визначають експериментально органічні сполуки різних класів на основі якісних реакцій;</p> <p>дотримуються правил безпечної поводження з синтетичними мийними засобами, розчинниками, іншими побутовими хімікатами.</p>	<p>Органічні розчинники, їх застосування. Рівні структурної організації органічних речовин. Значення хімії для розв'язання продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем, розвитку біо- та нанотехнологій.</p> <p>Попередження забруднення середовища при використанні органічних речовин у побуті.</p>	<p>обґрунтують біологічну роль органічних сполук; значення органічної хімії у створенні нових матеріалів, охороні здоров'я, побуті;</p> <p>оцінюють вплив продуктів переробки вуглеводневої сировини, продуктів побутової хімії на навколошнє середовище;</p> <p>дотримуються правил безпечної поводження з синтетичними мийними засобами, розчинниками, іншими побутовими хімікатами.</p>
--	--	--	---	---

Орієнтований тематичний план

Назва розділу і теми	Кількість годин		
	всього	лабора-торних	
I. Повторення питань курсу хімії основної школи	12		
1.1 Періодичний закон і періодична система Д.І. Менделєєва у світлі теорії будови атома	4		
1.2 Хімічний зв'язок і будова речовин	2		
1.3 Основні класи неорганічних сполук	2		
1.4 Теорія електролітичної дисоціації	2		
1.5 Оксисно-відновні реакції	2		
II. Неметалічні елементи та їх сполуки	32	10	
2.1 Загальна характеристика неметалічних елементів. Неметали як прості речовини, явище алотропії.	2		
2.2 Основні фізичні та хімічні властивості неметалів. Сполуки неметалів з Гідрогеном та Оксигеном.	4		
2.3 Сульфур і його сполуки	6	2	
2.4 Нітроген і Фосфор та їх сполуки. Мінеральні добрива.	10	4	
2.5 Карбон і Силіцій та їх сполуки. Будівельні матеріали.	10	4	
III. Металічні елементи та їх сполуки	26	6	
3.1 Загальна характеристика основних фізичних та хімічних властивостей металів. Види корозії. Захист від корозії.	6		
3.2 Лужні та лужноземельні метали та їх сполуки. Біологічна роль елементів	4		
3.3 Алюміній як представник амфотерних елементів. Його сполуки.	4	2	
3.4 Ферум як представник металічних елементів побічних підгруп. Його сполуки.	6	4	
3.5 Метали і сплави в сучасній техніці, розвиток металургійної промисловості. Охорона довкілля	4		
3.6 Порівняння властивостей сполук металів і неметалів з Гідрогеном і Оксисеном.	2		
IV. Органічні сполуки	42	8	
4.1 Теорія хімічної будови органічних сполук. Ізомерія	4		
4.2 Багатоманітність органічних сполук, їх класифікація та номенклатура	4		
4.3 Вуглеводні: алкани, алкени, алкіни, алкадієни, арени.	6		
4.4 Природні джерела вуглеводнів	4		
4.5 Основні види палива та їх значення в енергетиці, охорона довкілля. Альтернативні джерела енергії.	2		
4.6 Оксигеновмісні органічні сполуки: спирти, феноли, альдегіди, карбонові кислоти, естери, жири, вуглеводні	12	4	
4.7 Нітрогеновмісні сполуки: аміни, амінокислоти, білки	4	2	
4.8 Синтез органічних сполук різних класів	4	2	
4.9 Генетичний зв'язок між класами неорганічних і органічних сполук	2		
			<p>наводять приклади металічних руд, сплавів алюмінію та заліза;</p> <p>роблять загальні висновки про зумовленість властивостей металів будовою іх атомів;</p> <p>розв'язують експериментальні задачі;</p> <p>дотримується правил техніки безпеки під час виконання хімічних дослідів.</p>
			<p>Демонстрації:</p> <p>10. Моделі кристалічних граток металів.</p> <p>11. Взаємодія Натрію з водою.</p> <p>12. Взаємодія Кальцій оксиду з водою.</p> <p>13. Усуення твердості води.</p> <p>14. Зразки сполук Феруму(II) і Феруму(III).</p> <p>15. Взаємодія заліза з розчинами хлоридної, сульфатної кислот різної концентрації.</p> <p>16. Наслідки корозії металів та засобами захисту металів від корозії.</p> <p>Лабораторні досліди:</p> <p>9. Ознайомлення зі зразками металів.</p> <p>10. Ознайомлення зі зразками сполук Натрію і Калію.</p> <p>11. Ознайомлення зі зразками сполук Кальцію, Магнію.</p> <p>12. Усуення накипу з поверхні побутових приладів.</p> <p>13. Добування Алюміній гідроксиду і доведення його амфотерності.</p> <p>14. Добування Ферум(II) гідроксиду та Ферум(III) гідроксиду реакцією обміну.</p> <p>15. Ознайомлення зі зразками сплавів металів.</p> <p>Лабораторні роботи:</p> <p>1. Хімічні властивості металів.</p> <p>2. Розв'язування експериментальних задач.</p>
14	Органічні сполуки		<p>Студенти:</p> <p>формулюють основне положення теорії хімічної будови О.М. Бутлерова;</p> <p>класифікують органічні сполуки за будовою карбонового ланцюга, видами карбон-карбонових зв'язків, функціональними групами, рівнями структурної організації;</p> <p>характеризують значення органічних речовин для розв'язування сировинної проблеми людства; природної вуглеводневої сировини як джерела добування органічних сполук; органічні сполуки як компоненти їжі; детонаційну стійкість бензину;</p>

	<p>Природний і супутній нафтовий гази, їх склад, використання. Нафта. Склад, властивості нафти. Продукти перегонки нафти, їх застосування. Детонаційна стійкість бензину. Кам'яне вугілля, продукти його переробки. Основні види палива та їх значення в енергетиці країни. Оксигеновмісні органічні сполуки: спирти, феноли, альдегіди, карбонові кислоти, естери, жири, вуглеводи. Поняття про альдегіди. Нітрогеновмісні сполуки: аміни, амінокислоти, білки. Поняття про аміни як органічні основи. Охорона навколошнього середовища від забруднень при переробці вуглеводневої сировини та використанні продуктів її переробки. Генетичний зв'язок між класами неорганічних і органічних сполук.</p>	<p>наводять приклади органічних сполук різних класів; приклади синтезів органічних сполук на основі вуглеводневої сировини;</p> <p>називають ізомери парафінів за міжнародною номенклатурою;</p> <p>складають молекулярні та структурні формули органічних сполук;</p> <p>пояснюють значення теорії хімічної будови, причини багатоманітності органічних речовин;</p> <p>встановлюють причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями та застосуванням органічних речовин;</p> <p>висловлюють судження про роль теорії в системі наукових знань, значення синтетичних методів добування органічних речовин, згубну дію алкоголю, наркотичних речовин, тютюнопаління на здоров'я;</p> <p>ілюструють хімічні властивості органічних сполук рівняннями хімічних реакцій;</p> <p>описують склад і властивості нафти, природного газу, кам'яного вугілля, процес та продукти перегонки нафти і переробки кам'яного вугілля;</p> <p>оцінюють вплив продуктів переробки вуглеводневої сировини, продуктів побутової хімії на навколошнє середовище;</p> <p>визначають експериментально органічні сполуки різних класів на основі якісних реакцій;</p> <p>дотримуються правил безпечноного поводження з синтетичними мийними засобами, розчинниками, іншими побутовими хімікатами.</p>	<p>Демонстрації:</p> <ol style="list-style-type: none"> Моделі молекул вуглеводів. Модель нафтоперегінної установки. Взаємодія ненасичених вуглеводів з бромною водою, Калій перманганатом. Окиснення оцтового альдегіду Аргентум(I) оксидом та Купрум(II) гідроксидом. Взаємодія глукози з Купрум(II) гідроксидом за різних умов. Окиснення глукози Аргентум(I) оксидом. Ознайомлення із зразками естерів. Денатурація білка під дією етанолу, фенолу. <p>Лабораторні досліди:</p> <ol style="list-style-type: none"> Виготовлення моделей молекул вуглеводів різних класів. Ознайомлення зі зразками нафтопродуктів. Ознайомлення зі зразками продуктів коксування вугілля та різних видів палива. <p>Лабораторні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> Хімічні властивості оксигеновмісних сполук. Розв'язування експериментальних задач.
12	<p>Хімія і життя</p> <p>Органічні речовини як основа сучасних матеріалів. Пласти маси, синтетичні каучуки, гума, штучні й синтетичні волокна. Органічні сполуки і здоров'я людини. Жири, білки, вуглеводи, вітаміни як компоненти їжі, їхня роль в організмі. Харчові добавки, Е-числа. Поняття про синтетичні лікарські препарати (на прикладі аспіріну). Шкідливий вплив вживання алкоголю, наркотиків, тютюнопаління. Органічні сполуки в побуті. Поняття про побутові хімікати. Загальні правила поводження з побутовими хімікатами. Мило, його склад, мийна дія. Синтетичні мийні засоби. Захист навколошнього середовища від забруднення синтетичними мийними засобами. Органічні розчинники, їх застосування. Рівні структурної організації органічних речовин. Значення хімії для розв'язання продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем, розвитку біо- та нано-</p>	<p>Студенти:</p> <p>характеризують значення органічних речовин для розв'язування сировинної проблеми людства; значення рівнів організації органічних речовин у живій природі; природну вуглеводневу сировину як джерело добування органічних сполук; органічні сполуки як компоненти їжі; детонаційну стійкість бензину;</p> <p>порівнюють природні, штучні й синтетичні волокна, пласти маси, мило і синтетичні мийні засоби;</p> <p>висловлюють судження про значення органічних сполук як основи сучасних матеріалів, лікарських препаратів, харчових продуктів, побутових хімікатів</p> <p>аналізують хімічний склад харчових продуктів, синтетичних волокон, пласти мас, робить висновок щодо їх придатності для використання;</p> <p>обґрунтують біологічну роль органічних сполук; значення органічної хімії у створенні нових матеріалів, охороні здоров'я, побуті;</p> <p>оцінюють вплив продуктів переробки вуглеводневої сировини, продуктів побутової хімії на навколошнє середовище;</p>	

	<p>технологій.</p> <p>Попередження забруднення довкілля при використанні органічних речовин у побуті.</p>	<p>дотримуються правил безпечної поводження з синтетичними мийними засобами, розчинниками, іншими побутовими хімікатами.</p>
	<p>Демонстрації:</p> <ol style="list-style-type: none"> Виявлення властивостей пластмас: відношення до нагрівання, розчинів кислот, лугів, окисників. Відношення волокон різних видів до розчинів кислот і лугів. Зразки побутових хімікатів. Зразки синтетичних мийних засобів. Зразки органічних розчинників. <p>Лабораторні досліди:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ознайомлення зі зразками пластмас. Ознайомлення зі зразками каучуків. Ознайомлення зі зразками натуральних, штучних і синтетичних волокон. Ознайомлення зі змістом етикеток до харчових продуктів. Ознайомлення зі змістом інструкцій до товарів побутової хімії. Порівняння властивостей мила і синтетичних мийних засобів. <p>Лабораторні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> Порівняння властивостей мила і СМЗ. Видалення забруднень із поверхні тканини. Вивчення властивостей полімерів. 	<p>дотримуються правил безпечної поводження з синтетичними мийними засобами, розчинниками, іншими побутовими хімікатами.</p>
16	<p>Лабораторні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> Хімічні властивості сульфатної кислоти. Виявлення сульфат-іона. Добування амоніаку. Вивчення його властивостей. Солі амонію. Добування Карбон(IV) оксиду і вивчення його властивостей. Взаємоперетворення карбонатів і гідрогенкарбонатів. Розпізнавання сполук неметалів. 	<p>Лабораторні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> Хімічні властивості сульфатної кислоти. Виявлення сульфат-іона. Добування амоніаку. Вивчення його властивостей. Солі амонію. Добування Карбон(IV) оксиду і вивчення його властивостей. Взаємоперетворення карбонатів і гідрогенкарбонатів. Розпізнавання сполук неметалів.

V. Хімія і життя	24	8
5.1 Хімія та їжа: жири, білки, вуглеводи, вітаміни. Харчові добавки.	4	
5.2 Хімія та здоров'я: лікарські препарати.	2	2
5.3 Хімія та побут: побутові хімікати, мило, СМЗ, розчинники.	6	4
5.4 Хімія як основа сучасних матеріалів: CBC.	6	2
5.5 Хімія та екологія	2	
5.6 Значення хімії як науки і її роль у вирішенні глобальних проблем людства	2	
5.7 Підсумкове заняття	2	
Усього:	136	32

Кіль-ть годин	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки студентів	
12	Повторення питань курсу хімії основної школи. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва, будова атому і види хімічного зв'язку. Валентність елементів в нормальному і збуженному стані атомів. Основні класи неорганічних сполук.	<p>Студенти:</p> <p>формулюють сучасне визначення періодичного закону, означення основних класів неорганічних та органічних сполук;</p> <p>обґрунтують залежність фізичних та хімічних властивостей елементів та їх сполук від положення в періодичній системі і будови атомів;</p> <p>характеризують хімічні елементи за їх положенням у періодичній системі та будовою атомів, процеси окиснення та відновлення, властивості речовин за видом хімічного зв'язку;</p> <p>класифікують хімічні елементи та речовини;</p> <p>називають хімічні елементи та їх сполуки, види хімічного зв'язку;</p> <p>складають електронні і графічні формулі атомів елементів, рівняння відповідних хімічних реакцій, формули речовин;</p> <p>пояснюють залежність властивостей</p>	<p>елементів від електронної структури їх атомів, утворення ковалентного і йонного зв'язків, валентність елементів на основі електронних структур їх атомів.</p> <p>прогнозують хімічні і фізичні властивості речовин в залежності від будови і положення в періодичній системі;</p> <p>наводять приклади речовин різних класів, сполук з різним видом хімічного зв'язку;</p> <p>обчислюють ступінь окиснення елементів;</p> <p>визначають валентність елементів;</p> <p>ілюструють властивості речовин рівняннями хімічних реакцій.</p>
		<p>32</p> <p>Неметалічні елементи та їх сполуки.</p> <p>Загальна характеристика неметалічних елементів. Неметали як прості речовини. Явище алотропії, алотропні видозміни Оксигену, Карбону, Сульфуру та Фосфору. Значення озонового шару для життя організмів на землі. Поширення неметалічних елементів у природі, застосування неметалів. Поняття про адсорбцію. Основні фізичні та хімічні властивості неметалів. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Склад, фізичні властивості, добування в лабораторії аміаку і хлороводню. Взаємодія амоніаку та хлороводню з водою. Солі амонію. Якісна реакція на йони амонію та хлорид-іон. Оксиди неметалічних елементів. Кислотний характер оксидів та гідратів оксидів неметалічних елементів. Сульфатна кислота і сульфати. Якісна реакція на сульфат-іон. Застосування сульфатної кислоти і сульфатів. Нітратна кислота і нітрати, їх поширення в природі. Ортофосфатна кислота. Якісна реакція на фосфат-іон. Охорона навколошнього середовища від забруднення викидами сульфуровмісних та нітрогеномісних речовин. Проблема вмісту нітратів у харчових продуктах. Загальні відомості про мінеральні добрива. Раціональне використання добрив та проблеми охорони довкілля при використанні мінеральних добрив. Роль хімії в розв'язанні продовольчої проблеми.</p> <p>Студенти:</p> <p>називають прості речовини неметалічних елементів, їхні сполуки за сучасною українською номенклатурою, алотропні видозміни Оксигену, Карбону і Сульфуру, Фосфору, основні природні сполуки неметалічних елементів та їх родовища в Україні та світі;</p> <p>характеризують хімічну активність неметалів за їх місцем у періодичній системі та будовою атомів; фізичні та хімічні властивості неметалів, Карбон (II) оксиду, Карбон(IV) оксиду, Сульфур(IV) оксиду, Сульфур(VI) оксиду, Нітроген(V) оксиду, Фосфор(V) оксиду, Сіліцій(IV) оксиду, сульфатної, нітратної, карбонатної, хлоридної, ортофосфатної, силікатної кислот; практичне значення неметалів та сполук неметалічних елементів, адсорбції.</p> <p>складають формули сполук неметалічних елементів з Гідрогеном, Оксигеном; Хлоридів, Сульфатів, Нітратів, Карбонатів, солей амонію, фосфатів, силікатів; рівняння реакцій, що характеризують основні хімічні властивості неметалічних елементів та їх сполук</p>	

	<p>оцінюють значення виробництва та раціонального використання добрив для розв'язування продовольчої проблеми; практичне значення вуглеводнів та їх галогенопохідних, вплив нітратів, сульфатів, фосфатів та чадного газу на здоров'я людини;</p> <p>висловлюють судження про вплив сполук Карбону, Сульфуру, Нітрогену на довкілля, роль озонового шару в атмосфері;</p> <p>описують роботу вогнегасника;</p> <p>роблять висновки про зумовленість властивостей неметалічних елементів та їхніх сполук будовою атомів, важливість охорони довкілля від забруднення продуктами та відходами хімічних виробництв;</p> <p>розв'язують експериментальні задачі;</p> <p>дотримуються правил безпечноого поводження з неметалами та сполуками неметалічних елементів, техніки безпеки під час виконання хімічних дослідів.</p>
	<p>Демонстрації:</p> <ol style="list-style-type: none"> Якісна реакція на хлорид-іон. Добування амоніаку і розчинення його у воді (“фонтан”), випробування розчину фенолфталейном. Утворення амоній хлориду з амоніаку і хлороводню. Якісна реакція на іон амонію. Спалювання сірки і доведення кислотного характеру утвореного оксиду. Виділення теплоти під час розчинення у воді концентрованої сульфатної кислоти. Водовідбірні властивості концентрованої сульфатної кислоти (дія на цукор і папір). Якісні реакції на сульфат-іон. Добування Карбон(IV) оксиду та його перетворення на кальцій карбонат і кальцій гідрогенкарбонат. <p>Лабораторні досліди:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ознайомлення зі зразками простих речовин неметалів. Виявлення хлорид-іонів у розчині. Виявлення іонів амонію в розчині. Ознайомлення зі зразками природних сполук Сульфуру. Виявлення сульфат-іонів у розчині. Ознайомлення зі зразками нітратів та солей амонію. Ознайомлення зі зразками азотних, фосфорних, калійних добрив. Дослідження властивостей карбонатів. Ознайомлення із зразками будівельних матеріалів.

24	<p>Неметалічні елементи та їх сполуки.</p> <p>Загальна характеристика неметалічних елементів. Неметали як прості речовини. Явище алотропії, алотропні видозміни Оксигену, Карбону, Сульфуру та Фосфору. Значення озонового шару для життя організмів на землі. Поширення неметалічних елементів у природі, застосування неметалів. Поняття про адсорбцію. Основні фізичні та хімічні властивості неметалів. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Склад, фізичні властивості, добування в лабораторії аміаку і хлороводню. Взаємодія амоніаку та хлороводню з водою. Солі амонію. Якісна реакція на йони амонію та хлорид-іону. Оксиди неметалічних елементів. Кислотний характер оксидів та гідратів оксидів неметалічних елементів. Сульфатна кислота і сульфати. Якісна реакція на сульфат-іон. Застосування сульфатної кислоти і сульфатів. Нітратна кислота і нітрати, їх поширення в природі. Ортофосфатна кислота. Якісна реакція на фосфат-іон. Охорона навколошнього середовища від забруднення викидами сульфуровмісних та нітрогеномісних речовин. Проблема вмісту нітратів у харчових продуктах. Загальні відомості про мінеральні добрива. Раціональне використання добрив та проблеми охорони довкілля при використанні мінеральних добрив. Роль хімії в розв'язанні продовольчої проблеми. Карбонатна кислота. Солі карбонатної кислоти, їх поширення в природі, застосування. Принцип дії вогнегасника. Якісна реакція на карбонат-іон. Силікатна кислота. Силікати природні та штучні. Будівельні матеріали: скло, цемент, бетон, їх використання. Колобіг Оксигену, Нітрогену, Карбону в природі.</p>	<p>Студенти:</p> <p>називають прості речовини неметалічних елементів, їхні сполуки за сучасною українською номенклатурою, алотропні видозміни Оксигену, Карбону і Сульфуру, Фосфору, основні природні сполуки неметалічних елементів та їх родовища в Україні;</p> <p>характеризують хімічну активність неметалів за їх місцем у періодичній системі та будовою атомів; фізичні та хімічні властивості неметалів, Карбон (ІІ) оксиду, Карбон(ІV) оксиду, Сульфур(IV) оксиду, Сульфур(VI) оксиду, Нітроген(V) оксиду, сульфатної, нітратної, карбонатної, хлоридної, ортофосфатної, силікатної кислот; практичне значення неметалів та сполук неметалічних елементів, адсорбції.</p> <p>складають формули сполук неметалічних елементів з Гідрогеном, Оксигеном; Хлоридів, Сульфатів, Нітратів, Карбонатів, солей амонію, фосфатів, силікатів; рівняння реакцій, що характеризують основні хімічні властивості неметалічних елементів та їх сполук</p> <p>пояснюють колобіг Оксигену, Карбону, Нітрогену, Сульфуру, біологічне значення цих елементів; суть парникового ефекту, адсорбції, алотропії, причини кислотних дощів;</p> <p>порівнюють взаємодію амоніаку і хлороводню з водою;</p> <p>обґрунтують застосування сполук неметалічних елементів їхніми властивостями; роль хімічних добрив як джерела мінерального живлення рослин;</p> <p>експериментально визнають кислоти, вуглеводні, хлорид-, сульфат-, карбонат-, нітрат-, фосфат-, силікат-, амоній-іони;</p> <p>наводять приклади мінеральних добрив, будівельних матеріалів;</p> <p>оцінюють значення виробництва та раціонального використання добрив для розв'язування продовольчої проблеми; практичне значення вуглеводнів та їх галогенопохідних, вплив нітратів, сульфатів, фосфатів та чадного газу на здоров'я людини;</p> <p>висловлюють судження про вплив сполук Карбону, Сульфуру, Нітрогену та Фосфору на довкілля, роль озонового шару в атмосфері;</p> <p>описують роботу вогнегасника;</p> <p>роблять висновки про зумовленість властивостей неметалічних елементів та їхніх сполук будовою атомів, важливість охорони довкілля від забруднення продуктами та відходами хімічних виробництв;</p> <p>обчислюють масу, об'єм, кількість речовини за відомими даними про вихідні речовини, одна з яких узята з надлишком, вихід продукту реакції від теоретично можливого;</p> <p>розв'язують експериментальні задачі;</p> <p>дотримуються правил безпечної поводження з неметалами та сполуками неметалічних елементів, техніки безпеки під час виконання хімічних дослідів.</p>
----	---	--

	Розрахункові задачі: 1. Обчислення маси, об'єму, кількості речовини за відомими даними про вихідні речовини, одна з яких узята з надлишком. 2. Обчислення виходу продукту реакції. Демонстрації: 1. Якісна реакція на хлорид-іон. 2. Добування амоніаку і розчинення його у воді ("фонтан"), випробування розчину фенолфталеїном. 3. Утворення амоній хлориду з амоніаку і хлороводню. 4. Якісна реакція на йон амонію. 5. Спалювання сірки і доведення кислотного характеру утвореного оксиду. 6. Виділення теплоти під час розчинення у воді концентрованої сульфатної кислоти. 7. Водовідбірні властивості концентрованої сульфатної кислоти (дія на цукор і папір). 8. Якісні реакції на сульфат-іон, фосфат-іон, силікат-іон. 9. Добування Карбон(IV) оксиду та його перетворення на кальцій карбонат і кальцій гідрогенкарбонат. Лабораторні досліди: 1. Ознайомлення зі зразками простих речовин неметалів. 2. Виявлення хлорид-іонів у розчині. 3. Виявлення йонів амонію в розчині. 4. Ознайомлення зі зразками природних сполук Сульфуру. 5. Виявлення сульфат-іонів у розчині. 6. Ознайомлення зі зразками нітратів та солей амонію. 7. Ознайомлення зі зразками азотних, фосфорних, калійних добрив. 8. Дослідження властивостей карбонатів. 9. Ознайомлення із зразками будівельних матеріалів. Лабораторні роботи: 1. Хімічні властивості сульфатної кислоти. Виявлення сульфат-іона. 2. Добування амоніаку. Вивчення його властивостей. Солі амонію. 3. Властивості нітратної кислоти, нітратів. 4. Добування Карбон(IV) оксиду і вивчення його властивостей. Взаємоперетворення карбонатів і гідрогенкарбонатів. 5. Розпізнавання сполук неметалів.	Кіль-ть годин	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки студентів
	2	Повторення питань курсу хімії основної школи Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва, будова атому і види хімічного зв'язку. Основні класи неорганічних сполук.	Студенти: формулюють сучасне визначення періодичного закону, означення основних класів неорганічних та органічних сполук; обґрунтують залежність фізичних та хімічних властивостей елементів та їх сполук від положення в періодичній системі і будови атомів; характеризують хімічні елементи за їх положенням у періодичній системі та будовою атомів, властивості речовин за видом хімічного зв'язку; класифікують хімічні елементи та речовини; називають хімічні елементи та їх сполуки, види хімічного зв'язку; складають електронні і графічні формулі атомів елементів, рівняння відповідних хімічних реакцій, формули речовин; пояснюють залежність властивостей елементів від електронної структури їх атомів.	
26	Металічні елементи та їхні сполуки Загальна характеристика металічних елементів за їх положенням у періодичній системі та будовою атомів. Метали як прості речовини. Металічний зв'язок, металічні кристалічні рештки. Загальні фізичні властивості металів. Поширеність металічних елементів та їхніх сполук у природі. Загальні хімічні властивості металів. Корозія металів, види корозії, захист від корозії. Лужні, лужноземельні елементи та Магній. Фізичні та хімічні властивості простих речовин, основний характер їх оксидів та гідроксидів, біологічна роль елементів	Студенти: характеризують металічні елементи за їх місцем у періодичній системі та будовою атома; фізичні та хімічні властивості лужних, лужноземельних металів, магнію, алюмінію, заліза; називають сполуки металічних елементів за сучасною українською номенклатурою, основні металічні руди, їх родовища та металургійні виробництва в Україні та світі; складають електронні формулі атомів металів, оксидів, гідроксидів, солей Натрію, Калію, Кальцію, Магнію	 прогнозують хімічні і фізичні властивості речовин в залежності від будови і положення в періодичній системі; наводять приклади речовин різних класів, сполук з різним видом хімічного зв'язку; обчислюють ступінь окиснення елементів; визначають валентність елементів; ілюструють властивості речовин рівняннями хімічних реакцій,	

Орієнтовний тематичний план

Назва розділу і теми	Кількість годин	
	всього	лабора-торних
1. Повторення питань курсу хімії основної школи	2	
Періодичний закон і періодична система Д.І. Менделєєва у світлі теорії будови атома. Хімічний зв'язок і будова речовин. Основні класи неорганічних сполук.	2	
2. Неметалічні елементи та їх сполуки	24	8
2.1 Загальна характеристика неметалічних елементів. Неметали як прості речовини, явище алотропії.	2	
2.2 Основні фізичні та хімічні властивості неметалів	2	
2.3 Сполуки неметалів з Гідрогеном	4	2
2.4 Сполуки неметалів з Оксигеном. Кислотний характер оксидів та гідратів оксидів неметалів.	2	
2.5 Сульфатна кислота і сульфати	4	2
2.6 Нітратна та ортофосфорна кислоти. Нітрати та фосфати, мінеральні добрива	2	
2.7 Силікати: природні і штучні. Будівельні матеріали	2	
2.8 Карбонатна кислота. Солі карбонатної кислоти	6	4
3. Металічні елементи та їх сполуки	16	4
3.1 Загальна характеристика металічних елементів. Метали як прості речовини. Металічний зв'язок. Поняття про корозію.	2	
3.2 Фізичні та хімічні властивості металів. Сполуки металів з Оксигеном та Гідрогеном	2	
3.3 Лужні та лужноземельні метали. Біологічна роль елементів	2	
3.4 Алюміній. Амфотерний характер його сполук	2	
3.5 Ферум, як представник металічних елементів побічних підгруп	6	4
3.6 Метали і сплави в сучасній техніці, охорона довкілля	2	
4. Органічні сполуки	14	4
4.1 Теорія хімічної будови органічних сполук. Ізомерія	2	
4.2 Багатоманітність органічних сполук, їх класифікація та номенклатура	2	
4.3 Вуглеводні: алкани, алкени, алкіни, алкадієни, арени	2	
4.4 Природні джерела вуглеводнів. Нафта, газ та їх застосування Охорона довкілля.	2	
4.5 Оксигеномісні органічні сполуки: спирти, феноли, альдегіди, карбонові кислоти, естери, жири, вуглеводні.	4	2
4.6 Нітрогеномісні сполуки: аміні, амінокислоти, білки	2	2
5. Хімія і життя	12	4
5.1 Жири, білки та вуглеводні як компоненти їжі. Харчові добавки.	2	
5.2 Органічні сполуки в побуті. Мило. СМЗ. Побутові хімікати.	4	2
5.3 Синтетичні високомолекулярні сполуки. Полімерні матеріали на їх основі.	4	2
5.4 Значення хімії як науки і її роль у вирішенні глобальних проблем людства. Підсумкове заняття.	2	
Усього:	68	20

Поняття про твердість води (постійну, тимчасову) і методи її усунення (зменшення). Алюміній як хімічний елемент і проста речовина. Фізичні та хімічні властивості алюмінію. Амфотерні властивості Алюміній оксиду і Алюміній гідроксиду. Ферум як представник металічних елементів побічних підгруп. Фізичні та хімічні властивості заліза, сполуки Феруму(II) і Феруму(III). Порівняння властивостей сполук металів і неметалів з Гідрогеном і Оксисеном. Металічні руди. Загальні методи добування металів. Метали і сплави в сучасній техніці. Застосування алюмінію, заліза та їх сплавів. Розвиток металургійних виробництв в Україні. Охорона навколошнього середовища під час виробництва і використання металів.

, Алюмінію, Феруму; рівняння відповідних реакцій;

пояснюють утворення металічного зв'язку, явище корозії, амфотерність;

обґрунтують причини твердості води та способи її усунення; застосування металів і сплавів; роль калійних добрив; необхідність запобігання корозії металів, охорони середовища у металургійному виробництві;

оцінюють практичне значення металів і сплавів та металургії в цілому в суспільному господарстві України;

висловлюють судження про біологічну роль металічних елементів, у тому числі радіоактивних — Стронцію та Цезію, значення твердості води у промисловості та побуті, наслідки корозії металів;

прогнозують можливість протікання реакції за рядом активності металів;

визначають іони Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Al^{3+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} .

наводять приклади металічних руд, сплавів алюмінію та заліза;

обчислюють вміст металів у їх сумішах;

описують поширення та загальні методи добування металів, явище корозії;

роблять загальні висновки про зумовленість властивостей металів будовою їх атомів;

розв'язують експериментальні задачі;

дотримується правил техніки безпеки під час виконання хімічних дослідів.

	<p>Демонстрації:</p> <ul style="list-style-type: none"> 10. Моделі кристалічних ґраток металів. 11. Взаємодія натрію і кальцію з водою. 12. Взаємодія Кальцій оксиду з водою. 13. Усунення твердості води. 14. Зразки сполук Феруму(II) і Феруму(III). 15. Взаємодія заліза з розчинами хлоридної, сульфатної та нітратної кислот різної концентрацій. 16. Наслідки корозії металів та засобами захисту металів від корозії. <p>Лабораторні досліди:</p> <ul style="list-style-type: none"> 9. Ознайомлення зі зразками металів. 10. Ознайомлення зі зразками сполук Натрію і Калію. 11. Ознайомлення зі зразками сполук Кальцію, Магнію. 12. Усунення накипу з поверхні побутових приладів. 13. Добування Алюміній гідроксиду і доведення його амфотерності. 14. Добування Ферум(II) гідроксиду та Ферум(III) гідроксиду реакцією обміну. 15. Ознайомлення зі зразками сплавів металів. <p>Лабораторні роботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Алюміній. Вивчення амфотерності сполук алюмінію. 2. Вивчення властивостей сполук Fe(II), Fe(III). 3. Розв'язування експериментальних задач.
42	<p>Органічні сполуки</p> <p>Теорія як вища форма наукових знань. Теорія хімічної будови органічних сполук О. М. Бутлерова. Явище ізомерії. Структурна ізомерія, номенклатура наасичених вуглеводнів. Багатоманітність органічних сполук, їх класифікація. Вуглеводні: алкани, алкени, алкіни, алкадієни, арени; хімічні властивості та застосування. Органічні речовини в живій природі. Рівні структурної організації органічних речовин. Природні джерела органічних речовин. Природний і супутній нафтовий гази, їх склад, використання. Нафта. Склад, властивості нафти. Продукти перегонки нафти, їх застосування. Детонаційна стійкість бензину. Кам'яне вугілля, продукти його переробки.</p> <p>Студенти:</p> <p>формулюють основне положення теорії хімічної будови О.М. Бутлерова;</p> <p>класифікують органічні сполуки за будовою карбонового ланцюга, видами карбон-карбонових зв'язків, функціональними групами, рівнями структурної організації;</p> <p>характеризують значення органічних речовин для розв'язування сировинної проблеми людства; значення рівнів організації органічних речовин у живій природі; природну вуглеводневу сировину як джерело добування органічних сполук; органічні сполуки як компоненти їжі; детонаційну стійкість бензину;</p> <p>наводять приклади органічних сполук різних класів; приклади синтезів органічних сполук на основі вуглеводневої сировини;</p> <p>називають ізомери основних класів органічних сполук за міжнародною номенклатурою;</p> <p>складають молекулярні та структурні формули органічних сполук;</p>

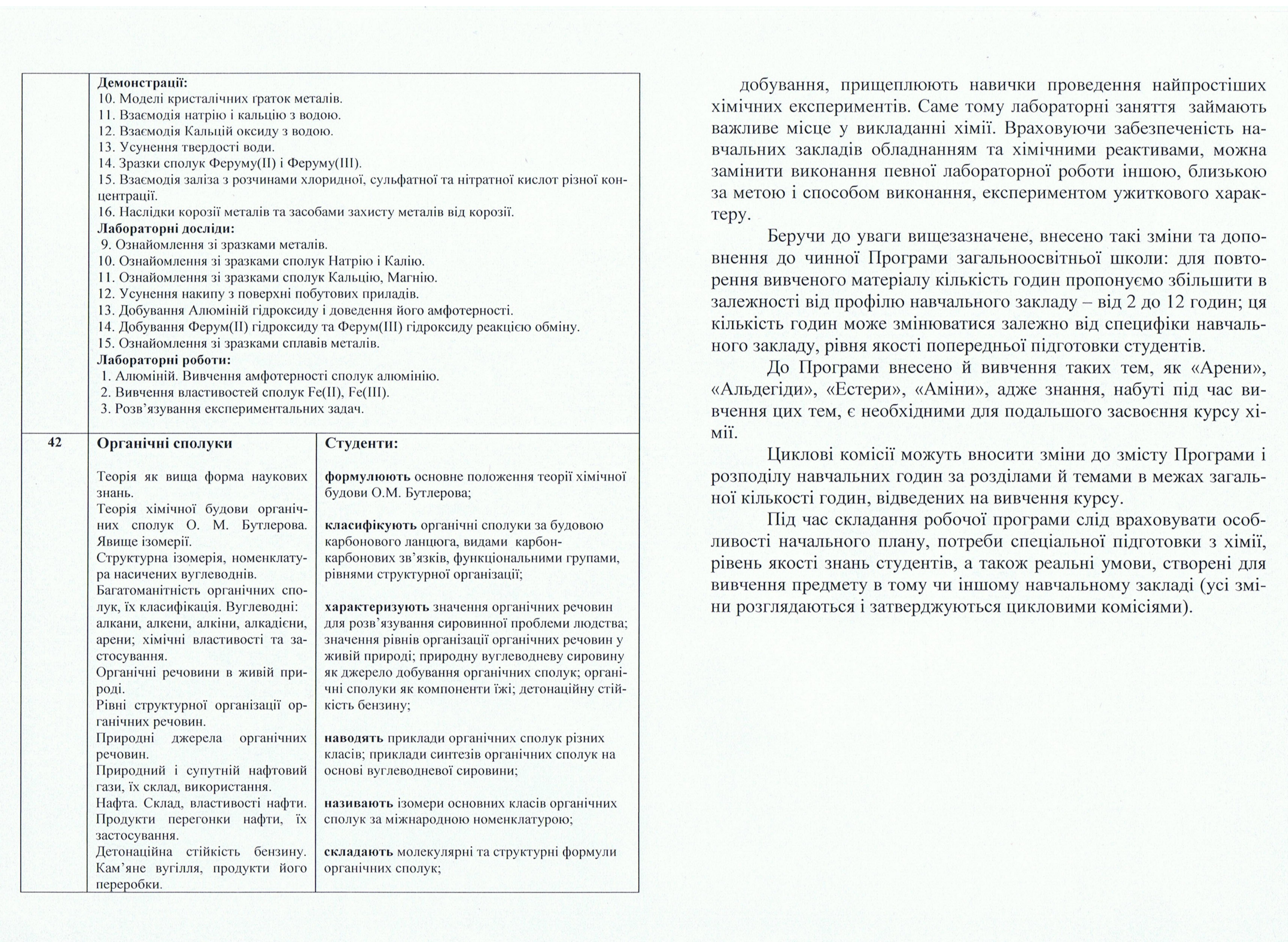
добування, прищеплюють навички проведення найпростіших хімічних експериментів. Саме тому лабораторні заняття займають важливе місце у викладанні хімії. Враховуючи забезпеченість навчальних закладів обладнанням та хімічними реактивами, можна замінити виконання певної лабораторної роботи іншою, близькою за метою і способом виконання, експериментом ужиткового характеру.

Беручи до уваги вищезазначене, внесено такі зміни та доповнення до чинної Програми загальноосвітньої школи: для повторення вивченого матеріалу кількість годин пропонуємо збільшити в залежності від профілю навчального закладу – від 2 до 12 годин; ця кількість годин може змінюватися залежно від специфіки навчального закладу, рівня якості попередньої підготовки студентів.

До Програми внесено й вивчення таких тем, як «Арени», «Альдегіди», «Естері», «Аміни», адже знання, набуті під час вивчення цих тем, є необхідними для подальшого засвоєння курсу хімії.

Циклові комісії можуть вносити зміни до змісту Програми і розподілу навчальних годин за розділами й темами в межах загальної кількості годин, відведених на вивчення курсу.

Під час складання робочої програми слід враховувати особливості начального плану, потреби спеціальної підготовки з хімії, рівень якості знань студентів, а також реальні умови, створені для вивчення предмету в тому чи іншому навчальному закладі (усі зміни розглядаються і затверджуються цикловими комісіями).



Пріоритетними для предмету «Хімія» є вимоги щодо реалізації практично спрямованого і особистісно орієнтованого підходів її вивчення, володіння знаннями і вміннями, які потрібні в повсякденному житті та допомагають орієнтуватися в довкіллі.

Враховуючи структуризацію профільного навчання і загальноосвітньої підготовки у ВНЗ І-ІІ рівнів акредитації, Міністерством освіти та науки України встановлено такі напрямки підготовки з визначеною кількістю годин на вивчення предмету:

- суспільно-гуманітарний напрямок – 68 годин;
- технологічний напрямок – 102 годин;
- природничо-математичний напрямок – 136 годин;

Новітня Програма складена з урахуванням ключових компетентностей, необхідних для наукової і творчої самореалізації майбутнього спеціаліста, розуміння ним природничої картини світу, вироблення екологічно правильної поведінки та наукового оцінювання тих чи інших природничих процесів.

Програма будеться за принципом концентричності: знання студентів поглиблюються та розширюються у процесі вивчення кожної наступної теми або повторення вже вивченої.

Принцип лінійності, який теж лежить в основі побудови Програми, передбачає такий порядок розкриття змістових ліній: неметалічні елементи та їх сполуки; металічні елементи та їх сполуки; органічні сполуки; хімія і життя.

У Програмі враховується й принцип наступності вивчення навчального матеріалу з урахуванням знань отриманих в основній школі.

Програма має чітко виражене екологічне спрямування.

У Програмі визначено зміст навчального матеріалу, сформульовано державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки студентів за кожною темою з урахуванням базових компетентностей студентів.

Враховуючи те, що хімія – наука експериментальна, особлива увага приділяється лабораторним заняттям, адже в основі пізнання хімічних явищ лежить експеримент, який є джерелом знань, засобом закріплення навичок, способом контролю якості засвоєння матеріалу і сформованості вмінь. До того ж, лабораторні роботи допомагають засвоїти закони і теоретичні положення хімії, знайомлять з властивостями найважливіших речовин і способами їх

	<p>Основні види палива та їх значення в енергетиці країни. Оксигеновмісні органічні сполуки: спирти, феноли, альдегіди, карбонові кислоти, естери, жири, вуглеводи. Фізичні та Хімічні альдегідів, естерів. Нітрогеновмісні сполуки: аміни, амінокислоти, білки. Аміни як органічні основи. Охорона навколошнього середовища від забруднень при переробці вуглеводневої сировини та використанні продуктів її переробки. Синтез органічних сполук різних класів на основі вуглеводневої сировини. Генетичний зв'язок між класами неорганічних і органічних сполук.</p> <p>пояснюють значення теорії хімічної будови, причини багатоманітності органічних речовин; встановлюють причинно-наслідкові зв'язки між складом, будовою, властивостями та застосуванням органічних речовин;</p> <p>висловлюють судження про роль теорії в системі наукових знань, значення синтетичних методів добування органічних речовин, згубну дію алкоголь, наркотичних речовин, тютюнопаління на здоров'я;</p> <p>ілюструють хімічні властивості органічних сполук рівняннями хімічних реакцій;</p> <p>описують склад і властивості нафти, природного газу, кам'яного вугілля, процес та продукти перегонки нафти і переробки кам'яного вугілля;</p> <p>оцінюють вплив продуктів переробки вуглеводневої сировини, продуктів побутової хімії на навколошнє середовище;</p> <p>визначають експериментально органічні сполуки різних класів на основі якісних реакцій; молекулярну формулу газуватої речовини;</p> <p>дотримуються правил безпечної поводження з синтетичними мийними засобами, розчинниками, іншими побутовими хімікатами.</p>
--	--

	<p>Розрахункова задача: Виведення молекулярної формули газуватої речовини.</p> <p>Демонстрацій:</p> <ol style="list-style-type: none"> Моделі молекул вуглеводнів. Модель нафтоперегінної установки. Взаємодія ненасичених вуглеводнів з бромною водою, Калій перманганатом. Окиснення оцтового альдегіду Аргентум(I) оксидом та Купрум(II) гідроксидом. Взаємодія глюкози з Купрум(II) гідроксидом за різних умов. Окиснення глюкози Аргентум(I) оксидом. Ознайомлення із зразками естерів. Денатурація білка під дією етанолу, фенолу. <p>Лабораторні досліди:</p> <ol style="list-style-type: none"> Виготовлення моделей молекул вуглеводнів різних класів. Ознайомлення зі зразками нафтопродуктів. Ознайомлення зі зразками продуктів коксування вугілля та різних видів палива. Окиснення спирту до альдегіду. Відношення олійової кислоти до бромної води і розчину Калій перманганату. <p>Лабораторні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> Добування оцтового альдегіду і вивчення його властивостей. Добування естерів. Вивчення властивостей жирів. Розв'язок експериментальних задач. Генетичний зв'язок між класами органічних сполук.
24	<p>Хімія і життя</p> <p>Органічні речовини як основа сучасних матеріалів. Пластмаси, синтетичні каучуки, гума, штучні й синтетичні волокна. Органічні сполуки і здоров'я людини. Жири, білки, вуглеводи, вітаміни як компоненти їжі, їхня роль в організмі. Харчові добавки, Е-числа. Поняття про синтетичні лікарські препарати (на прикладі аспірину). Шкідливий вплив вживання алкоголью, наркотиків, тютюнопаління. Органічні сполуки в побуті. Поняття про побутові хімікати. Загальні правила поводження з побутовими хімікатами. Мило, його склад, мийна дія. Синтетичні мийні засоби. Захист навколошнього середовища від забруднення синтетичними мийними засобами.</p> <p>Студенти:</p> <p>характеризують значення органічних речовин для розв'язування сировинної проблеми людства; значення рівнів організації органічних речовин у живій природі; природну вуглеводневу сировину як джерело добування органічних сполук; органічні сполуки як компоненти їжі; детонаційну стійкість бензину;</p> <p>порівнюють природні, штучні й синтетичні волокна, пластмаси, мило і синтетичні мийні засоби;</p> <p>висловлюють судження про значення органічних сполук як основи сучасних матеріалів, лікарських препаратів, харчових продуктів, побутових хімікатів</p> <p>аналізують хімічний склад харчових продуктів, синтетичних волокон, пластмас, робить висновок щодо їх придатності для використання;</p> <p>обґрунтують біологічну роль органічних</p>

Пояснювальна записка

Програма з хімії для ВЗН І-ІІ рівнів акредитації розроблена на основі Держаного стандарту базової повної загальної освіти та на основі новітньої Програми «Хімія 7-11 кл.» Міністерства освіти і науки України.

Метою вивчення курсу хімії є:

- засвоєння системи знань про фундаментальні закони та факти хімії, що необхідні для розуміння наукової картини світу;
- вироблення навиків і вмінь характеризувати речовини, матеріали та хімічні реакції;
- уміння самостійно і умотивовано організовувати власну пізнавальну діяльність, виконувати лабораторні експерименти, проводити розрахунки за хімічними формулами і рівняннями, орієнтуватися і приймати рішення у проблемних наукових та практичних ситуаціях;
- розвиток інтелектуальних і творчих здібностей у процесі вивчення предмету «Хімія», впливу хімії на технічний прогрес людства;
- використання набутих знань та вмінь у практичному житті та побуті для визначення можливостей перебігу хімічних перетворень в різних умовах і розуміння їх наслідків; пояснення хімічних процесів, які відбуваються в природі, побуті та на виробництві; вироблення навиків екологічно правильної поведінки в навколошньому середовищі, розуміння небезпеки хімічних забруднень довкілля та шкідливий його вплив на організм людини, безпечного поводження з легкозаймистими, токсичними та вибуховими речовинами, виготовлення розчинів необхідної концентрації в побуті та на виробництві;
- попередження хімічних явищ, які створюють загрозу для здоров'я людини;
- уміння здійснювати пошук, опрацьовувати та систематизувати наукову інформацію, оцінювати її достовірність;
- усвідомлення впливу хімічних речовин на довкілля, екологічне виховання студентів;
- висвітлювання ролі хімії як науки, що забезпечує вирішення глобальних проблем людства, таких як енергетична, продовольча та проблема створення нових матеріалів;

	<p>Органічні розчинники, їх застосування. Рівні структурної організації органічних речовин. Значення хімії для розв'язання продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем, розвитку біо- та нанотехнологій.</p> <p>Попередження забруднення середовища при використанні органічних речовин у побуті.</p>	<p>сполук; значення органічної хімії у створенні нових матеріалів, охороні здоров'я, побуті;</p> <p>оцінюють вплив продуктів переробки вуглеводневої сировини, продуктів побутової хімії на навколошнє середовище;</p> <p>дотримуються правил безпечноного поводження з синтетичними мийними засобами, розчинниками, іншими побутовими хімікатами.</p>
	<p>Демонстрації:</p> <ol style="list-style-type: none"> Виявлення властивостей пластмас: відношення до нагрівання, розчинів кислот, лугів, окисників. Витягування ниток зі смоли капрону чи лавсану. Відношення волокон різних видів до розчинів кислот і лугів. Зразки побутових хімікатів. Зразки синтетичних мийних засобів. Зразки органічних розчинників. Розчинність олійної фарби у воді та гасі. <p>Лабораторні досліди:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ознайомлення зі зразками пластмас. Ознайомлення зі зразками каучуків. Ознайомлення зі зразками натуральних, штучних і синтетичних волокон. Ознайомлення зі змістом етикеток до харчових продуктів. Ознайомлення зі змістом інструкцій до товарів побутової хімії. Порівняння властивостей мила і синтетичних мийних засобів. Фарбування тканин аніліновим барвником. <p>Лабораторні роботи:</p> <ol style="list-style-type: none"> Гідроліз ацетилсаліцилової кислоти. Порівняння властивостей мила і СМЗ. Видалення забруднень із поверхні тканини. Вивчення властивостей полімерів. 	