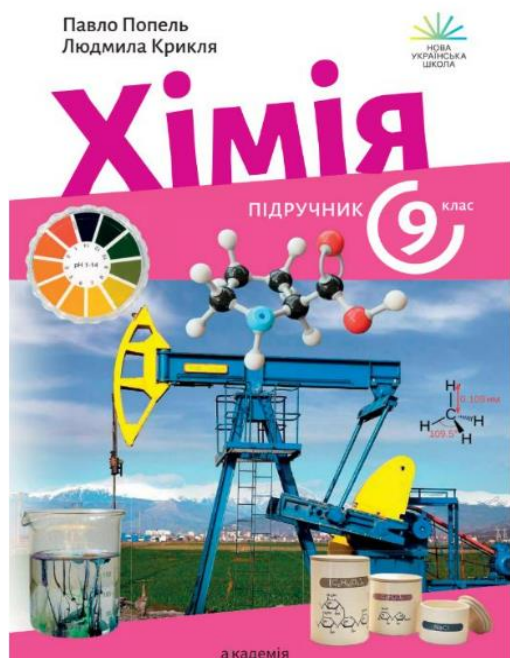


ПРОГРАМА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Хімія

9 клас



Підручник :

Хімія 9 клас Павло Попель, Людмила Крикля 2026

<https://pidruchnyk.com.ua/3262-khimiia-9-klas-popel-2026.html>

Навчальний матеріал для вивчення вказаних тем Ви знайдете в підручниках або можете скористатися ресурсами:

1) Матеріали до підручника з хімії 9 клас Попель П.П., Крикля Л.С

<https://9klas.academiabook.club/chemistry>

2)Всеукраїнська школа онлайн

<https://lms.e-school.net.ua>

3)Хімія 9 клас. Інтерактивний електронний додаток

<https://lms.e-school.net.ua/courses/course-v1:Academia+h9+14.08.2025/course/>

Підручники складено за Модельною навчальною програмою «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автор Лашевська Г. А.) затвердженій Наказом Міністерства освіти і науки України від 16 серпня 2023 року № 1001

*Програма самостійної роботи спланована відповідно до тем підручників для 9 класу закладів загальної середньої освіти:
Хімія 9 клас Павло Попель, Людмила Крикля 2026*

<https://pidruchnyk.com.ua/3262-khimiia-9-klas-popel-2026.html>

I семестр

Семестрова контрольна робота №1

№ п/п	Зміст навчального матеріалу	Очікувані результати	Джерела інформації	Інтерактивні завдання
Тема 1. Досліджуємо кислі і лужні розчини, оксиди, нерозчинні гідроксиди як реагенти				
1	Кислі і лужні розчини в природі й побуті. Індикатори. Водневий показник pH	1. ПІЗНАННЯ СВІТУ ПРИРОДИ ЗАСОБАМИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	«Хімія» підручник 9 класу Павло Попель Людмила Крикля	Тестова робота «Індикатори, кислі та лужні розчини»

(без математичних обчислень). Луги як їдкі речовини йонної будови. Фізичні властивості, безпечне використання лугів і їхніх розчинів у побуті й виробництві. Добування лугів реакціями калію, натрію, кальцію з водою і дослідження розчину індикатором. Йони у водних розчинах лугів. Перехід електронів у реакціях калію, натрію, кальцію з водою. Гасіння негашеного вапна – приклад реакції основного оксиду з водою. Мало- і нерозчинні гідроксиди: магній гідроксид, гідроксиди Алюмінію, Цинку, Купруму (+2) тощо: фізичні властивості, термічне розкладання. Кислоти в природі і в побуті.	Учень/учениця виявляє суперечності в інформації природничого змісту, зокрема пов'язаної з хімією, формулює доступну для дослідження проблему й пояснює свій вибір, визначає мету і завдання відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу, визначає і пояснює необхідні етапи дослідження, зваживши на умови виконання його, виявляє на основі результатів дослідження причинно-наслідкові зв'язки між будовою і властивостями об'єктів дослідження, підтверджує чи спростовує гіпотезу дослідження й оцінює можливість використання його результатів для розв'язання навчальної /життєвої проблеми, пропонує різні способи досягнення мети дослідження, передбачає варіанти дослідження з огляду на вплив різних чинників, пояснює ризики дослідження й усвідомлює проблему зважати на них. 2. ОПРАЦЮВАННЯ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ І ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРИРОДНИЧОГО ЗМІСТУ Учень/учениця здобуває з різних джерел, опрацьовує,	https://pidruchnyk.com.ua/3262-khimia-9-klas-popel-2026.html § 1 –18 Кислі та лужні розчини https://9klas.academiabook.club/chemistry/4_1 Виявлення йонів Гідрогену та гідроксид-іонів у розчинах https://www.youtube.com/watch?v=EoMsR92ffoI Зразки основ https://www.youtube.com/watch?v=BY48oTiBfNU Реакції кислот з металами https://9klas.academiabook.club/chemistry/13_2	https://naurok.com.ua/test/start/3606940 Тест «Кислотність середовища. Визначеність рН розчину» https://naurok.com.ua/test/start/3539865 Тест «Водневий показник рН» https://naurok.com.ua/test/start/3463813 Тест «Основи» https://naurok.com.ua/test/start/3746266 Тест «Кислоти» https://naurok.com.ua/test/start/3758730
---	---	--	--

Безпечне використання кислот і їхніх розчинів. Різноманітність і класифікація кислот. Тривіальні і систематичні назви деяких широко відомих кислот. Формули катіонів Гідрогену й аніонів кислотних залишків у таблиці «Розчинність солей, кислот, основ, амфотерних гідроксидів у воді за температури 20-25 °С» Хлоридна кислота – водний розчин гідроген хлориду. Хлоридна кислота в організмах. Кислоти – складники кислотних оксидів, продукти реакції з водою кислотних оксидів. Йони у водних розчинах кислот. Дисоціація сильних і слабких кислот, її ступінь як кількісна	аналізує і систематизує інформацію природничого, зокрема хімічного, змісту, оцінює її достовірність, презентує з використанням цифрових технологій і пристроїв, у формі тексту, відео-, аудіозапису, графіка / діаграми, таблиці, інфографіки; використовує сукупність даних для оцінювання природних об'єктів, явищ і процесів; описує, використовуючи наукову термінологію, природні, зокрема хімічні, явища і процеси. 3. УСВІДОМЛЕННЯ РОЗМАЇТТЯ Й ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ПРИРОДИ, РОЛІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК І ТЕХНІКИ В ЖИТТІ ЛЮДИНИ; ВІДПОВІДАЛЬНА ПОВЕДІНКА ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА Учень/учениця визначає істотні для розв'язання життєвої / навчальної проблеми, пов'язаної з хімією, властивості / явищ природи, характеризує властивості об'єктів природи, пояснює, використовуючи хімічні знання, природні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну мову й відповідну термінологію, виявляє' причинно-наслідкові зв'язки між пов'язаними з хімією явищами, процесами	Амфотерні сполуки https://9klas.academiabook.club/chemistry/11_2 Доведення амфотерності цинк гідроксиду https://www.youtube.com/watch?v=nOu4BSQmLs Взаємодія солей з лугами https://www.youtube.com/watch?v=7I8xE-7DjUU Твердість води https://9klas.academiabook.club/chemistry/15_1	Тест «Оксиди, кислоти, основи». https://naurok.com.ua/test/start/3823058 Тест «Амфотерні оксиди та гідроксиди» https://naurok.com.ua/test/start/3750483 Контроль знань з теми: «Оксиди, кислоти, основи» https://naurok.com.ua/controlna-robota-z-temi-okside-kisloti-osnovi-421125.html Тест «Хімічні властивості солей» https://naurok.com.ua/test/start/3750237
---	--	--	---

характеристика сили кислоти. Складання формул кислот і рівнянь дисоціації їх на йони у водних розчинах. Реакції лугів і нерозчинних гідроксидів із кислотами. Суть реакції нейтралізації. Поняття амфотерності на прикладі реакцій цинк гідроксиду з кислотами і лугами у водних розчинах. Різноманітність солей як продуктів реакцій основ із кислотами. Середні, кислі, основні солі в природі, побуті, техніці. Перехід електронів під час дії кислот на метали. Солі як продукти реакцій кислот із металами. Керування хімічними реакціями для захисту	і їхніми наслідками, пояснює причини глобальних проблем людства, пов'язаних із використанням хімічної, харчової, косметичної, фармацевтичної тощо продукції, хімічними аваріями /атаками, наводить приклади використання здобутків хімії для розв'язання цих проблем, оцінює внесок хімії в забезпечення сталого розвитку суспільства, висловлює судження щодо значення хімічних знань і діяльності хіміків зокрема українських чи родом з України, для забезпечення суспільного прогресу й поліпшення якості життя. 4. РОЗВИТОК НАУКОВОГО МИСЛЕННЯ, НАБУТТЯ ДОСВІДУ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМ ПРИРОДНИЧОГО ЗМІСТУ [ІНДИВІДУАЛЬНО Й У СПІВПРАЦІ] Учень/учениця використовуючи здобуті знання і набутий досвід, розрізняє наукові факти, інтерпретації фактів, судження, інтерпретує наукові факти, оцінює критично інформацію, достовірність суджень, пояснює ризики використання наукової / ненаукової / псевдонаукової / спотвореної інформації, хімічної зокрема, виявляє суперечності в пізнавальній		Тест « Оксиди, основи, кислоти, солі» https://naurok.com.ua/test/start/3830788 Узагальнення з теми "Основні класи неорганічних сполук" https://naurok.com.ua/test/start/3752411 Тест «Хімічні властивості неорганічних речовин» https://naurok.com.ua/test/start/3736505
---	---	--	--

	металевих виробів від руйнування кислотами. Використання в менеджменті відходів умов необоротності йонного обміну між кислотами, лугами, солями у водних розчинах. Твердість води й засоби її зменшення. Йонний обмін в очищенні води.	порушує проблеми, розробляє стратегії розв'язання проблем, оцінює ефективність / варіативність використаних способів / засобів розв'язання проблем. Самостійно пропонує способи перевірки розв'язку проблеми, складає і корегує, у разі потреби, план власної діяльності для розв'язання проблеми.		
--	--	--	--	--

Тема 2. Досліджуємо воду, солі, розчинення і кристалізацію

2	Вода – універсальний розчинник. Теплові ефекти розчинення і кристалізації солей. Розчинення і кристалізація, утворення і руйнування кристалогідратів – взаємозворотні процеси, поширені в довкіллі; керування ними в техніці, побуті тощо, використання розчинів і	1. ПІЗНАННЯ СВІТУ ПРИРОДИ ЗАСОБАМИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ Учень/учениця виявляє суперечності в інформації природничого змісту, зокрема пов'язаної з хімією, формулює доступну для дослідження проблему й пояснює свій вибір, визначає мету і завдання відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу, визначає і пояснює необхідні етапи дослідження, зваживши на умови виконання його, виявляє на основі	«Хімія» підручник 9 класу Павло Попель Людмила Крикля https://pidruchnyk.com.ua/3262-khimiia-9-klas-popel-2026.html § 19 –25 Утворення розчину, енергетичний ефект розчинення. https://9klas.academiabook.c	Тест «Розчини» https://naurok.com.ua/test/start/3346444 Тест «Розчини. Кристалогідрати» https://naurok.com.ua/test/start/3688608
---	--	---	--	--

кристалогідратів. Масові частки складників розчину, кристалогідрату. Причина електропровідності водного розчину натрій хлориду – вивільнені з кристала катіони й аніони. Солі як клас речовин, йонні сполуки. Галогеніди металічних елементів – приклади солей. Складання формул солей за зарядами йонів – їхніх складників. Хімічні формули деяких середніх солей, їхні тривіальні й систематичні назви. Можливість реакції металу із сіллю в її водному розчині з погляду дисоціації солі на йони (на прикладах заліза, купрум(+2) хлориду, цинк хлориду; цинку, міді, станум(+2) хлориду).	результатів дослідження причинно - наслідкові зв'язки між будовою і властивостями об'єктів дослідження, підтверджує чи спростовує гіпотезу дослідження й оцінює можливість використання його результатів для розв'язання навчальної /життєвої проблеми, пропонує різні способи досягнення мети дослідження, передбачає варіанти дослідження з огляду на вплив різних чинників, пояснює ризики дослідження й усвідомлює проблему зважати на них. 2. ОПРАЦЮВАННЯ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ І ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРИРОДНИЧОГО ЗМІСТУ Учень/учениця здобуває з різних джерел, опрацьовує, аналізує і систематизує інформацію природничого, зокрема хімічного, змісту, оцінює її достовірність, презентує з використанням цифрових технологій і пристроїв, у формі тексту, відео-, аудіозапису, графіка / діаграми, таблиці, інфографіки; використовує сукупність даних для оцінювання природних об'єктів, явищ і процесів; описує, використовуючи наукову термінологію, природні, зокрема	lub/chemistry/20_1 Теплові явища під час розчинення (розчинення амоній нітрату і безводного кальцій хлориду у воді). https://www.youtube.com/watch?v=Wq-lqx9fuHs Дослідження речовин та їхніх водних розчинів на електричну провідність (кристалічний натрій хлорид, дистильована вода, розчин натрій хлориду, кристалічний цукор, розчин цукру, хлоридна кислота). https://www.youtube.com/watch?v=hklrbfR05BM Зразки солей. https://www.youtube.com/watch?v=Xsq77ox8jsk	Тест «Кількісний склад розчинів. Розв'язування задач» https://naurok.com.ua/test/start/3314840 Тест «Солі» https://naurok.com.ua/test/start/3715932 Тестова робота «Солі» https://naurok.com.ua/test/start/3650642
--	--	--	---

	Перехід електронів під час реакції активнішого металу із сіллю менш активного металу в її водному розчині. Ряд активності металів. Керування хімічними реакціями для запобігання руйнуванню металів у середовищі, яке містить водні розчини солей. Енергетичний ефект й інші вияви реакції металу із сіллю в її водному розчині. Значення йонів у життєдіяльності організмів (водно-сольовий баланс й обмін). Застосування солей і їхніх розчинів у виробництві та побуті.	хімічні, явища і процеси. 3. УСВІДОМЛЕННЯ РОЗМАЇТТЯ Й ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ПРИРОДИ, РОЛІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК І ТЕХНІКИ В ЖИТТІ ЛЮДИНИ; ВІДПОВІДАЛЬНА ПОВЕДІНКА ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА Учень/учениця визначає істотні для розв'язання життєвої / навчальної проблеми, пов'язаної з хімією, властивості / явищ природи, характеризує властивості об'єктів природи, пояснює, використовуючи хімічні знання, природні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну мову й відповідну, пояснює причини глобальних проблем людства, пов'язаних із використанням хімічної, харчової, косметичної, фармацевтичної тощо продукції, хімічними аваріями /атаками, наводить приклади використання здобутків хімії для розв'язання цих проблем, оцінює внесок хімії в забезпечення сталого розвитку суспільства, висловлює судження щодо значення хімічних знань і діяльності хіміків зокрема українських чи родом з України, для забезпечення суспільного	Ряд активності металів, реакція заміщення. https://mediaranok.com.ua/koroziya/ Закономірності на основі ряду активності металів. https://mediaranok.com.ua/zakonomirnosti-na-osnovi-ryadu-aktyvnosti/	
--	--	---	--	--

		прогресу й поліпшення якості життя. 4. РОЗВИТОК НАУКОВОГО МИСЛЕННЯ, НАБУТТЯ ДОСВІДУ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМ ПРИРОДНИЧОГО ЗМІСТУ [ІНДИВІДУАЛЬНО Й У СПІВПРАЦІ] Учень/учениця використовуючи здобуті знання і набутий досвід, розрізняє наукові факти, інтерпретації фактів, судження, інтерпретує наукові факти, оцінює критично інформацію, достовірність суджень, пояснює ризики використання наукової / ненаукової / псевдонаукової / спотвореної інформації, хімічної зокрема, виявляє суперечності в пізнавальній порушує проблеми, розробляє стратегії розв'язання проблем, оцінює ефективність / варіативність використаних способів / засобів розв'язання проблем. Самостійно пропонує способи перевірки розв'язку проблеми, складає і корегує, у разі потреби, план власної діяльності для розв'язання проблеми.		
--	--	---	--	--

II семестр

Семестрова контрольна робота №2

Тема 3. Досліджуємо органічні речовини

3	Порівняння складу й властивостей органічних і неорганічних речовин. Органічні і неорганічні речовини в природі. Поняття про класифікацію органічних речовин: вуглеводні, оксигено- і нітрогеновмісні органічні сполуки. Особливості будови й причини різноманітності органічних речовин. Вуглеводні Метан – основний складник природного й біогазу. Молекулярна і структурна формули, просторова будова молекули метану. Алкани. Назви й формули перших десяти членів гомологічного ряду.	1. ПІЗНАННЯ СВІТУ ПРИРОДИ ЗАСОБАМИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ Учень/учениця виявляє суперечності в інформації природничого змісту, зокрема пов'язаної з хімією, формулює доступну для дослідження проблему й пояснює свій вибір, визначає мету і завдання відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу, визначає і пояснює необхідні етапи дослідження, зваживши на умови виконання його, виявляє на основі результатів дослідження причинно-наслідкові зв'язки між будовою і властивостями об'єктів дослідження, підтверджує чи спростовує гіпотезу дослідження й оцінює можливість використання його результатів для розв'язання навчальної /життєвої проблеми, пропонує різні способи досягнення мети дослідження, передбачає варіанти дослідження з огляду на вплив різних чинників, пояснює ризики дослідження й усвідомлює проблему зважати на них.	«Хімія» підручник 9 класу Павло Попель Людмила Крикля https://pidruchnyk.com.ua/3262-khimii-9-klas-popel-2026.html § 26 –50 Властивості та застосування метану https://9klas.academiabook.club/chemistry/3_29 Взаємодія гліцеролу з купрум(II) гідроксидом http://interactive.ranok.com.ua/theme/contentview/serednya-ta-starsha-shkola/hmya-9-klas/14102-laboratorn-doslidi/laboratorniyi-doslidi-11-vzamodya-qltseroly-z-kyprym-qdroksidom	Тест «Початкові поняття про органічні сполуки» https://naurok.com.ua/test/start/3435222 Тест «Органічні речовини. Вуглеводні!» https://naurok.com.ua/test/start/3312394 Тест «Насичені та ненасичені вуглеводні» https://naurok.com.ua/test/start/3717453 Тест «Спирти» https://naurok.com.ua/test/start/3786348
---	--	--	--	--

Формула алкану в загальному вигляді. Просторова будова молекул алканів. Ізомерія алканів на прикладі бутану й ізобутану. Фізичні властивості гомологів метану. Різноманіття вуглеводнів. Етен і етин – ненасичені вуглеводні. Взаємоперетворення етану, етену, етину – реакції відщеплення і приєднання. Горіння вуглеводнів: продукти повного і неповного окиснення; вплив на довкілля. Безпечне використання вуглеводнів, побутових газових балонів. Галузі застосування і ризику використання метану і його гомологів, етену, етину. Галогенопохідні вуглеводнів: добування	2. ОПРАЦЮВАННЯ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ І ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРИРОДНИЧОГО ЗМІСТУ Учень/учениця здобуває з різних джерел, опрацьовує, аналізує і систематизує інформацію природничого, зокрема хімічного, змісту, оцінює її достовірність, презентує з використанням цифрових технологій і пристроїв, у формі тексту, відео-, аудіозапису, графіка / діаграми, таблиці, інфографіки; використовує сукупність даних для оцінювання природних об'єктів, явищ і процесів; описує, використовуючи наукову термінологію, природні, зокрема хімічні, явища і процеси. 3. УСВІДОМЛЕННЯ РОЗМАЇТТЯ Й ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ПРИРОДИ, РОЛІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК І ТЕХНІКИ В ЖИТТІ ЛЮДИНИ; ВІДПОВІДАЛЬНА ПОВЕДІНКА ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА Учень/учениця визначає істотні для розв'язання життєвої / навчальної проблеми, пов'язаної з хімією, властивості / явищ природи, характеризує властивості об'єктів	Карбонові кислоти, етанова та метанова кислоти https://9klas.academiabook.club/chemistry/3_40 Дія етанової кислоти на індикатори. https://www.youtube.com/watch?v=qG_vcBL9n9o Одержання мила гідролізом (омиленням) жиру. https://9klas.academiabook.club/chemistry/3_41	Контрольна робота «Органічні сполуки» https://naurok.com.ua/test/start/3444324 Тест «Карбонові кислоти. Жири» https://naurok.com.ua/test/start/3768095 Тест «Мило, його склад, властивості!» https://naurok.com.ua/test/start/3704874 Тест «Жири, склад, властивості та біологічна роль» https://naurok.com.ua/test/start/3383650
---	---	---	---

(реакції заміщення і приєднання), галузі застосування і ризики, пов'язані з використанням. Поліетилен – високомолекулярна сполука, синтетичний полімер. Полімеризація як реакція послідовного приєднання. Синтез поліпропілену (загальна схема), галузі застосування і ризики, пов'язані з використанням. Оксигеновмісні органічні сполуки <i>Спирти</i> Метанол, етанол, гексадекан-1-ол (цетиловий спирт). Гліцерол, ксилітол і/або сорбітол – представники одно- і багатоатомних спиртів. Їхні молекулярні і структурні формули, будова молекул, фізичні властивості.	природи, пояснює, використовуючи хімічні знання, природні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну мову й відповідну, пояснює причини глобальних проблем людства, пов'язаних із використанням хімічної, харчової, косметичної, фармацевтичної тощо продукції, хімічними аваріями /атаками, наводить приклади використання здобутків хімії для розв'язання цих проблем, оцінює внесок хімії в забезпечення сталого розвитку суспільства, висловлює судження щодо значення хімічних знань і діяльності хіміків зокрема українських чи родом з України, для забезпечення суспільного прогресу й поліпшення якості життя. 4. РОЗВИТОК НАУКОВОГО МИСЛЕННЯ, НАБУТТЯ ДОСВІДУ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМ ПРИРОДНИЧОГО ЗМІСТУ [ІНДИВІДУАЛЬНО Й У СПІВПРАЦІ] Учень/учениця використовуючи здобуті знання і набутий досвід, виявляє суперечності в пізнавальній ситуації, зокрема пов'язаній зі здобуттям і/або застосуванням хімічних знань, розв'язує навчальні / життєві	Взаємодія глюкози з купрум(II) гідроксидом. http://interactive.ranok.com.ua/theme/contentview/se-rednya-ta-starsha-shkola/hmya-9-klas/14102-laboratorn-doslidi/laboratorniyi-doslid-12-vzamodya-glyukozi-z-kyprym-qdroksidom Реакція глюкози з купрум(+2) гідроксидом за нагрівання. https://9klas.academiabook.club/chemistry/3_432 Взаємодія крохмалю з йодом. http://interactive.ranok.com.ua/theme/contentview/se-rednya-ta-starsha-shkola/hmya-9-klas/14102-laboratorn-doslidi/laboratorniyi-doslid-14-vzamodya-krohmalu-z-yiodom	Тест «Вуглеводи» https://naurok.com.ua/test/start/3757387 Тест «Жири. Вуглеводи» https://naurok.com.ua/test/start/3742762 Тест «Амінокислоти, білки» https://naurok.com.ua/test/start/3790480 Тест «Природні та синтетичні органічні сполуки» https://naurok.com.ua/test/start/3437049
---	---	---	--

Міжмолекулярна взаємодія в рідких спиртах, у водних розчинах спиртів. Поняття про водневий зв'язок. Горіння етанолу. Взаємоперетворення етену й етанолу – реакції приєднання (гідратація) і відщеплення (дегідратація) води. Галузі застосування і ризику використання спиртів (розчинники, паливо й адитиви, емульгатори, дезінфектанти тощо). Згубна дія алкоголю на здоров'я. <i>Карбонові кислоти</i> Карбонові кислоти в природі і побуті. Метанова й етанова кислоти: молекулярні і структурні формули, фізичні властивості. Дія етанової кислоти на природні і / або синтетичні індикатори,	проблеми, пов'язані зі здобуттям і/або застосуванням хімічних знань. Самостійно пропонує способи перевірки розв'язку проблеми, складає і корегує, у разі потреби, план власної діяльності для розв'язання проблеми.	Денатурація білка. https://9klas.academiabook.club/chemistry/3_471 Біуретова реакція. https://9klas.academiabook.club/chemistry/3_472	
---	--	--	--

магній, харчову соду, крейду (порівняння з хлоридною кислотою). Галузі застосування і ризику використання етанової кислоти. Вищі карбонові кислоти: стеаринова, пальмітинова, олеїнова. Мило, його склад, мийна дія. <i>Жири (тригліцериди жирних / вищих карбонових кислот</i> Жири. Склад жирів, фізичні властивості. Природні і гідрогенізовані жири. Жири в організмах. Гідроліз жирів. Галузі застосування і ризику використання жирів. <i>Вуглеводи</i> Глюкоза, сахароза, крохмаль, целюлоза. Молекулярні формули, фізичні властивості, поширеність й утворення в природі.			
--	--	--	--

Крохмаль і целюлоза – природні полімери. Гідроліз крохмалю і целюлози (спрощений запис рівняння реакції з використанням молекулярних формул). Виявлення крохмалю (дією спиртового розчину йоду). Галузі застосування і ризику використання вуглеводів. Нітрогеновмісні органічні сполуки Поняття про амінокислоти. Білки як біологічні полімери, продукти конденсації молекул амінокислот. Де- і ренатурація білків з погляду зворотності / незворотності. Білки в організмах. Синтез і гідроліз білків – єдність протилежностей. Галузі застосування і ризику використання			
--	--	--	--

Амінокислот і білків. Реакції свіжоосажденного за надлишку луку купрум(+2) гідроксиду з гліцеролом, ксилітом і /або сорбітолом, етановою кислотою, глюкозою, гліцином, альбуміном (без записування, окрім реакції з етановою кислотою, хімічних рівнянь) <i>Значення природних і синтетичних органічних сполук</i> Захист довкілля від стійких органічних забруднювачів. Вуглеводні як сировина й джерело енергії. Паливо і пальне. Природний газ. Нафта. Фізичні основи перегонки нафти. Переробка нафти хімічними методами. Джерела надходження парникових газів в			
---	--	--	--

	атмосферу Землі. Екологічні проблеми, зумовлені парниковими газами: запобігання і розв'язання.			
--	---	--	--	--

Тема 4. Проєктуємо особистий план успіху: кар'єра в хімії і хімія в кар'єрі

4	Хімія і прогрес людства. Хімічні і суміжні професії: минуле та сьогодення.	1. ПІЗНАННЯ СВІТУ ПРИРОДИ ЗАСОБАМИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ Учень/учениця виявляє суперечності в інформації природничого змісту, зокрема пов'язаної з хімією, формулює доступну для дослідження проблему й пояснює свій вибір, визначає мету і завдання відповідно до сформульованої проблеми, формулює гіпотезу, визначає і пояснює необхідні етапи дослідження, зваживши на умови виконання його, виявляє на основі результатів дослідження причинно- наслідкові зв'язки між будовою і властивостями об'єктів дослідження, підтверджує чи спростовує гіпотезу дослідження й оцінює можливість використання його результатів для розв'язання навчальної /життєвої	«Хімія» підручник 9 класу Павло Попель Людмила Крикля https://pidruchnyk.com.ua/3262-khimii-9-klas-popol-2026.html § 51 –54	Контрольна робота «Роль хімії в житті суспільства» https://naurok.com.ua/kontrolna-robota-z-himi-dlya-9-klasu-po-temi-rol-himi-v-zhitti-suspilstva-15750.html Тест «Місце хімії серед наук про природу» https://naurok.com.ua/test/start/3812924
---	--	--	--	--

	проблеми, пропонує різні способи досягнення мети дослідження, передбачає варіанти дослідження з огляду на вплив різних чинників, пояснює ризики дослідження й усвідомлює проблему зважати на них. 2. ОПРАЦЮВАННЯ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ І ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРИРОДНИЧОГО ЗМІСТУ Учень/учениця здобуває з різних джерел, опрацьовує, аналізує і систематизує інформацію природничого, зокрема хімічного, змісту, оцінює її достовірність, презентує з використанням цифрових технологій і пристроїв, у формі тексту, відео-, аудіозапису, графіка / діаграми, таблиці, інфографіки; використовує сукупність даних для оцінювання природних об'єктів, явищ і процесів; описує, використовуючи наукову термінологію, природні, зокрема хімічні, явища і процеси. 3. УСВІДОМЛЕННЯ РОЗМАЇТТЯ Й ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ПРИРОДИ, РОЛІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК І ТЕХНІКИ В ЖИТТІ ЛЮДИНИ; ВІДПОВІДАЛЬНА ПОВЕДІНКА ДЛЯ СТАЛОГО		Тест «Роль хімії в житті суспільства» https://naurok.com.ua/test/start/3812924 Тест «Місце хімії серед наук про природу, її значення для людства» https://naurok.com.ua/test/start/3790999
--	---	--	--

		РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА Учень/учениця визначає істотні для розв’язання життєвої / навчальної проблеми, пов’язаної з хімією, властивості / явищ природи, характеризує властивості об’єктів природи, пояснює, використовуючи хімічні знання, природні явища та процеси на основі законів природи, використовуючи хімічну мову й відповідну, пояснює причини глобальних проблем людства, пов’язаних із використанням хімічної, харчової, косметичної, фармацевтичної тощо продукції, хімічними аваріями /атаками, наводить приклади використання здобутків хімії для розв’язання цих проблем, оцінює внесок хімії в забезпечення сталого розвитку суспільства, висловлює судження щодо значення хімічних знань і діяльності хіміків зокрема українських чи родом з України, для забезпечення суспільного прогресу й поліпшення якості життя. 4. РОЗВИТОК НАУКОВОГО МИСЛЕННЯ, НАБУТТЯ ДОСВІДУ РОЗВ’ЯЗАННЯ ПРОБЛЕМ ПРИРОДНИЧОГО ЗМІСТУ [ІНДИВІДУАЛЬНО Й У СПІВПРАЦІ]		
--	--	--	--	--

		Учень/учениця використовуючи здобуті знання і набутий досвід, виявляє суперечності в пізнавальній ситуації, зокрема пов'язаній зі здобуттям і/або застосуванням хімічних знань, розв'язує навчальні / життєві проблеми, пов'язані зі здобуттям і/або застосуванням хімічних знань. Самостійно пропонує способи перевірки розв'язку проблеми, складає і корегує, у разі потреби, план власної діяльності для розв'язання проблеми.		
--	--	--	--	--

РЕКОМЕНДОВАНІ ВИДИ РОБОТИ:

- складання конспекту
- виконання вправ, завдань
- розв'язування розрахункових задач
- здійснення домашніх експериментів