

# Хімія 10 клас

## Теми для самостійного опрацювання:

<b>1. Повторення початкових понять про органічні речовини</b>	Склад, властивості, застосування окремих представників вуглеводнів (метан, етан, етен, етин), оксигеновмісних (метанол, етанол, гліцерол, етанова кислота) і нітрогеновмісних (аміноетанова кислота) органічних речовин.
<b>Тема 1. Теорія будови органічних сполук</b>	Теорія будови органічних сполук. Залежність властивостей речовин від складу і хімічної будови молекул. Поняття про явище ізомерії та ізомери. Ковалентні карбон-карбонів зв'язки у молекулах органічних сполук: простий, подвійний, потрійний. Класифікація органічних сполук.
<b>Тема 2. Вуглеводні</b>	Класифікація вуглеводнів. <b>Алкани.</b> Загальна формула алканів, структурна ізомерія, систематична номенклатура. Хімічні властивості алканів. <b>Алкени і алкіни.</b> Загальні та молекулярні формули алкенів і алкінів, структурна ізомерія, систематична номенклатура. Хімічні властивості етену та етину. <b>Арени.</b> Бензен: молекулярна і структурна формули, фізичні властивості. Хімічні властивості бензену. Методи одержання алканів, етену, етину, бензену. Застосування вуглеводнів.
<b>Тема 3. Оксигеновмісні органічні сполуки</b>	<b>Спирти.</b> Поняття про характеристичну (функціональну) групу. Гідроксильна характеристична (функціональна) група. Насичені одноатомні спирти: загальна та структурні формули, ізомерія (пропанолів і бутанолів), систематична номенклатура. Водневий зв'язок, його вплив на фізичні властивості спиртів. Хімічні властивості насичених одноатомних спиртів. Одержання етанолу. Поняття про багатоатомні спирти на прикладі гліцеролу, його хімічні властивості. <b>Фенол:</b> склад і будова молекули, фізичні та хімічні властивості. <b>Альдегіди.</b> Склад, будова молекул альдегідів. Альдегідна характеристична (функціональна) група. Загальна та структурні формули, систематична номенклатура і фізичні властивості альдегідів. Хімічні властивості етанолу, його одержання. <b>Карбонові кислоти,</b> їх поширення в природі та класифікація. Карбоксильна характеристична (функціональна) група. Склад, будова молекул насичених одноосновних карбонових кислот, їхня загальна та структурні формули, ізомерія, систематична номенклатура і фізичні властивості. Хімічні властивості насичених одноосновних карбонових кислот. Реакція естерифікації. Одержання етанової кислоти. <b>Естери,</b> загальна та структурні формули, систематична номенклатура, фізичні властивості. Гідроліз естерів. Жири як представники естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості. <b>Вуглеводи.</b> Класифікація вуглеводів, їх утворення й поширення у природі. Глюкоза: молекулярна формула та її відкрита форма. Хімічні властивості глюкози. Сахароза, крохмаль і целюлоза: молекулярні формули, гідроліз.
<b>Тема 4. Нітрогеновмісні органічні сполуки</b>	<b>Насичені й ароматичні аміни:</b> склад і будова молекул, назви найпростіших за складом сполук. Будова аміногрупи.

	<p>Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метанаміну, аніліну. Одержання аніліну.</p> <p><b>Амінокислоти:</b> склад і будова молекул, загальні і структурні формули, характеристичні (функціональні) групи, систематична номенклатура. Пептидна група. Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Пептиди.</p> <p>Білки як високомолекулярні сполуки. Хімічні властивості білків (без запису рівнянь реакцій).</p>
<b>Тема 5. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі</b>	<p>Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Пластмаси. Каучуки, гума. Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання.</p> <p>Вплив полімерних матеріалів на здоров'я людини і довкілля. Проблеми утилізації полімерів і пластмас в контексті сталого розвитку суспільства.</p> <p>Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування.</p>
<b>Тема 6. Багатоманітність та зв'язки між класами органічних речовин</b>	<p>Зв'язки між класами органічних речовин.</p> <p>Загальні поняття про біологічно активні речовини (вітаміни, ферменти).</p> <p>Роль органічної хімії у розв'язуванні сировинної, енергетичної, продовольчої проблем, створенні нових матеріалів.</p>

# Хімія 11 клас

## Теми для самостійного опрацювання:

<b>Тема 1. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів</b>	Явище періодичної зміни властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів. Електронні і графічні електронні формули атомів s-, p-, d-елементів. Принцип «мінімальної енергії». Збуджений стан атома. Валентні стани елементів. Можливі ступені окиснення неметалічних елементів 2 і 3 періодів.
<b>Тема 2. Хімічний зв'язок і будова речовини</b>	Йонний, ковалентний, металічний, водневий хімічні зв'язки. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку (на прикладі катіону амонію). Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови.
<b>Тема 3. Хімічні реакції</b>	Необоротні і оборотні хімічні процеси. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє. Гідроліз солей. Поняття про гальванічний елемент як хімічне джерело електричного струму.
<b>Тема 4. Неорганічні речовини і їхні властивості</b>	Неметали. Загальна характеристика неметалів. Фізичні властивості. Алотропія. Алотропні модифікації речовин неметалічних елементів. Явище адсорбції. Окисні та відновні властивості неметалів. Застосування неметалів. Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Особливості водних розчинів цих сполук, їх застосування. Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері. Кислоти. Кислотні дощі. Особливості взаємодії металів з нітратною і концентрованою сульфатною кислотами. Загальна характеристика металів. Фізичні властивості металів на основі їхньої будови. Алюміній і залізо: фізичні і хімічні властивості. Застосування металів та їхніх сплавів. Основи. Властивості, застосування гідроксидів Натрію і Кальцію. Солі, їх поширення в природі. Середні та кислі солі. Поняття про жорсткість води та способи її усунення. Сучасні силікатні матеріали. Мінеральні добрива. Поняття про кислотні та лужні ґрунти. Якісні реакції на деякі йони. Біологічне значення металічних і неметалічних елементів. Генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук.
<b>Тема 5. Хімія і прогрес людства</b>	Роль хімії у створенні нових матеріалів, розвитку нових напрямів технологій, розв'язанні продовольчої, сировинної, енергетичної, екологічної проблем. «Зелена» хімія: сучасні завдання перед хімічною наукою та хімічною технологією.