

**Програма співбесіди**  
*на основі повної*  
*загальної середньої освіти*

## ПРОГРАМА З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ І ЛІТЕРАТУРИ

### Пояснювальна записка

Програму з української мови та літератури розроблено з урахуванням чинних програм з української мови та літератури для 10–11 класів загальноосвітніх шкіл та програми ЗНО.

Матеріал програми розподілено за такими розділами: «Фонетика. Графіка», «Лексикологія. Фразеологія», «Будова слова. Словотвір», «Морфологія», «Синтаксис», «Стилістика», «Орфоепія», «Орфографія», «Розвиток мовлення».

### Українська мова

Назва розділу, теми	Знання
1. Фонетика. Графіка	<b>Фонетика</b> як розділ мовознавчої науки про звуковий склад мови. Голосні й приголосні звуки. Приголосні тверді і м'які, дзвінки й глухі. Позначення звуків мовлення на письмі. Алфавіт. Співвідношення звуків і букв. Звукове значення букв <i>я, ю, є, ї, щ</i> . Склад. Складоподіл. Наголос, наголошені й ненаголошені склади. Уподібнення приголосних звуків. Спрощення в групах приголосних. Найпоширеніші випадки чергування голосних і приголосних звуків. Основні випадки чергування <i>у-в, і-й</i>
2. Лексикологія. Фразеологія	<b>Лексикологія</b> як учення про слово. Ознаки слова як мовної одиниці. Лексичне значення слова. Багатозначні й однозначні слова. Пряме та переносне значення слова. Омоніми. Синоніми. Антоніми. Лексика української мови за походженням. Власне українська лексика. Лексичні запозичення з інших мов. Загальноновживані слова. Професійна, діалектна, розмовна лексика. Терміни. Лексика української мови з погляду активного й пасивного вживання. Застарілі й нові слова (неологізми). Нейтральна й емоційно забарвлена лексика. Поняття про стійкі сполуки слів і вирази. <b>Фразеологізми</b> . Приказки, прислів'я, афоризми

Назва розділу, теми	Знання
3. Будова слова. Словотвір	<p><b>Будова слова.</b> Основа слова й закінчення. Значущі частини слова: корінь, префікс, суфікс, закінчення.</p> <p><b>Словотвір.</b> Твірні основи при словотворенні.</p> <p>Основа похідна й непохідна. Основні способи словотворення в українській мові: префіксальний, префіксально-суфіксальний, суфіксальний, безсуфіксальний, складання слів або основ, перехід з однієї частини мови в іншу. Основні способи творення іменників, прикметників, дієслів, прислівників. Складні слова. Способи їх творення. Сполучні голосні [o], [e] у складних словах</p>
4. Морфологія. 4.1. Іменник	<p><b>Морфологія</b> як розділ мовознавчої науки про частини мови. Іменник як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Іменники власні та загальні, істоти й неістоти. Рід іменників: чоловічий, жіночий, середній. Іменники спільного роду. Число іменників. Іменники, що вживаються в обох числових формах. Іменники, що мають лише форму однини або лише форму множини. Відмінки іменників. Відміни іменників: перша, друга, третя, четверта. Поділ іменників першої та другої відмін на групи. Особливості вживання та написання відмінкових форм. Букви <i>-а(-я)</i>, <i>-у(-ю)</i> в закінченнях іменників другої відміни. Відмінювання іменників, що мають лише форму множини. Невідмінювані іменники в українській мові. Написання і відмінювання чоловічих і жіночих імен по батькові</p>
4.2. Прикметник	<p><b>Прикметник</b> як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Розряди прикметників за значенням: якісні, відносні та присвійні. Явища взаємопереходу прикметників з одного розряду в інший. Якісні прикметники. Ступені порівняння якісних прикметників: вищий і найвищий, способи їх творення (проста й складена форми). Зміни приголосних при творенні ступенів порівняння прикметників. Особливості відмінювання прикметників (тверда й м'яка групи)</p>
4.3. Числівник	<p><b>Числівник</b> як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Розряди числівників за значенням: кількісні (на позначення</p>

Назва розділу, теми	Знання
	<p>цілих чисел, дробові, збірні) й порядкові. Групи числівників за будовою: прості й складені. Типи відмінювання кількісних числівників:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <i>один, одна;</i></li> <li>2) <i>два, три, чотири;</i></li> <li>3) від <i>п'яти</i> до <i>двадцяти, тридцять, п'ятдесят ... вісімдесят;</i></li> <li>4) <i>сорок, дев'яносто, сто;</i></li> <li>5) <i>двісті – дев'ятсот;</i></li> <li>6) <i>нуль, тисяча, мільйон, мільярд;</i></li> <li>7) збірні;</li> <li>8) дробові.</li> </ol> <p>Порядкові числівники, особливості їх відмінювання. Особливості правопису числівників</p>
4.4. Займенник	<p><b>Займенник</b> як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Співвіднесеність займенників з іменниками, прикметниками й числівниками. Розряди займенників за значенням: особові, зворотний, присвійні, вказівні, означальні, питальні, відносні, неозначені, заперечні. Особливості їх відмінювання. Творення й правопис неозначених і заперечних займенників</p>
4.5. Дієслово	<p><b>Дієслово</b> як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Форми дієслова: дієвідмінювані, відмінювані (дієприкметник) і незмінні (інфінітив, дієприслівник, форми на <i>-но, -то</i>). Безособові дієслова. Види дієслів: доконаний і недоконаний. Творення видових форм. Часи дієслова: минулий, теперішній, майбутній. Способи дієслова: дійсний, умовний, наказовий. Творення форм умовного та наказового способів дієслів. Словозміна дієслів I та II дієвідміни. Особові та числові форми дієслів (теперішнього та майбутнього часу й наказового способу). Родові та числові форми дієслів (минулого часу й умовного способу). Чергування приголосних в особових формах дієслів теперішнього та майбутнього часу. <b>Дієприкметник</b> як особлива форма дієслова: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Активні та пасивні дієприкметники. Творення активних і пасивних дієприкметників теперішнього й минулого часу. Відмінювання</p>

Назва розділу, теми	Знання
	дієприкметників. Дієприкметниковий зворот. Безособові форми на <i>-но, -то</i> . <b>Дієприслівник</b> як особлива форма дієслова: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Дієприслівники доконаного й недоконаного виду, їх творення. Дієприслівниковий зворот.
4.6. Прислівник	<b>Прислівник</b> як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Розряди прислівників за значенням. Ступені порівняння прислівників: вищий і найвищий. Зміни приголосних при творенні прислівників вищого та найвищого ступенів. Правопис прислівників на <i>-о, -е</i> , утворених від прикметників і дієприкметників. Написання разом, окремо й через дефіс прислівників і сполучень прислівникового типу
4.7. Службові частини мови	<b>Прийменник</b> як службова частина мови. Групи прийменників за походженням: непохідні (первинні) й похідні (вторинні, утворені від інших слів). Групи прийменників за будовою: прості, складні й складені. Зв'язок прийменника з непрямыми відмінками іменника. Правопис прийменників. <b>Сполучник</b> як службова частина мови. Групи сполучників за значенням і синтаксичною роллю: сурядні (єднальні, протиставні, розділові) й підрядні (часові, причинові, умовні, способу дії, мети, допустові, порівняльні, з'ясувальні, наслідкові). Групи сполучників за вживанням (одиничні, парні, повторювані) та за будовою (прості, складні, складені). Правопис сполучників <b>Частка</b> як службова частина мови. Групи часток за значенням і вживанням: формотворчі, словотворчі, модальні. Правопис часток
4.8. Вигук	<b>Вигук</b> як частина мови. Групи вигуків за походженням: непохідні й похідні. Значення вигуків. Звуконаслідувальні слова. Правопис вигуків
5. Синтаксис 5.1. Словосполучення.	Завдання синтаксису. Словосполучення й речення як основні одиниці синтаксису. Підрядний і сурядний зв'язок між словами й частинами складного речення. Головне й залежне слово в словосполученні. Типи словосполучень за морфологічним вираженням головного слова.

Назва розділу, теми	Знання
	Словосполучення непоширені й поширені
5.2. Речення	Речення як основна синтаксична одиниця. Граматична основа речення. Порядок слів у реченні. Види речень у сучасній українській мові: за метою висловлювання (розповідні, питальні й спонукальні); за емоційним забарвленням (окличні й неокличні); за будовою (прості й складні); за складом граматичної основи (двоскладні й односкладні); за наявністю чи відсутністю другорядних членів (непоширені й поширені); за наявністю необхідних членів речення (повні й неповні); за наявністю чи відсутністю ускладнювальних засобів (однорідних членів речення, вставних слів, словосполучень, речень, відокремлених членів речення, звертання)
5.2.1. Просте двоскладне речення	Підмет і присудок як головні члени двоскладного речення. Особливості узгодження присудка з підметом. Способи вираження підмета. Типи присудків: простий і складений (іменний і дієслівний). Способи їх вираження.
5.2.2. Другорядні члени речення у двоскладному й односкладному реченні	Означення узгоджене й неузгоджене. Прикладка як різновид означення. Додаток. Типи обставин за значенням. Способи вираження означень, додатків, обставин. Порівняльний зворот. Функції порівняльного звороту в реченні (обставина способу дії, присудок)
5.2.3. Односкладні речення	Граматична основа односкладного речення. Типи односкладних речень за способом вираження та значенням головного члена: односкладні речення з головним членом у формі присудка (означено-особові, неозначено-особові, узагальнено-особові, безособові) та односкладні речення з головним членом у формі підмета (називні). Способи вираження головних членів односкладних речень. Розділові знаки в односкладному реченні
5.2.4. Просте ускладнене речення	Речення з однорідними членами. Узагальнювальні слова в реченнях з однорідними членами. Речення зі звертанням. Звертання непоширені й поширені.

Назва розділу, теми	Знання
	Речення зі вставними словами, словосполученнями, реченнями, їх значення. Речення з відокремленими членами. Відокремлені означення, прикладки – непоширені й поширені. Відокремлені додатки, обставини. Відокремлені уточнювальні члени речення. Розділові знаки в ускладненому реченні
5.2.5. Складне речення	Ознаки складного речення. Засоби зв'язку простих речень у складному: 1) інтонація й сполучники або сполучні слова; 2) інтонація. Типи складних речень за способом зв'язку їх частин: сполучникові й безсполучникові. Сурядний і підрядний зв'язок між частинами складного речення
5.2.5.1. Складносу-рядне речення	Єднальні, протиставні та розділові сполучники в складносурядному реченні. Сміслові зв'язки між частинами складносурядного речення.
5.2.5.2. Складнопід-рядне речення	Складнопідрядне речення, його будова. Головне й підрядне речення. Підрядні сполучники й сполучні слова як засоби зв'язку у складнопідрядному реченні. Основні види підрядних речень: означальні, з'ясувальні, обставинні (місця, часу, способу дії та ступеня, порівняльні, причини, наслідкові, мети, умовні, допустові). Складнопідрядні речення з кількома підрядними, їх типи за характером зв'язку між частинами: 1) складнопідрядні речення з послідовною підрядністю; 2) складнопідрядні речення з однорідною підрядністю; 3) складнопідрядні речення з неоднорідною підрядністю
5.2.5.3. Безсполучникове складне речення	Типи безсполучникових складних речень за характером смислових відношень між складовими частинами-реченнями: 1) з однорідними частинами-реченнями (рівноправними); 2) з неоднорідними частинами (пояснюваною і пояснювальною). Розділові знаки в безсполучниковому складному реченні

Назва розділу, теми	Знання
5.2.5.4. Складні речення з різними видами сполучникового й безсполучникового зв'язку	Складні речення з різними видами сполучникового й безсполучникового зв'язку
5.3. Способи відтворення чужого мовлення	Пряма й непряма мова. Речення з прямою мовою. Слова автора. Заміна прямої мови непрямою. Цитата як різновид прямої мови. Діалог.
6. Стилїстика	Стилї мовлення (розмовний, науковий, художній, офіційно-діловий, публіцистичний, конфесійний), їх основні ознаки, функції.
7. Орфоепія	Відображення вимови голосних (наголошених і ненаголошених) через фонетичну транскрипцію. Відображення вимови приголосних звуків: 1) [дж], [дз], [дз']; 2) [г]; 3) [ж], [ч], [ш], [дж]; 4) груп приголосних (уподібнення, спрощення); 5) м'яких приголосних; 6) подовжених приголосних. Вимова слів з апострофом
8. Орфографія	Правопис літер, що позначають ненаголошені голосні [е], [и], [о] в коренях слів. Спрощення в групах приголосних. Сполучення <i>йо,ьо</i> . Правила вживання м'якого знака. Правила вживання апострофа. Подвоєння букв на позначення подовжених м'яких приголосних і збігу однакових приголосних звуків. Правопис префіксів і суфіксів. Позначення чергування приголосних звуків на письмі. Правопис великої літери. Лапки у власних назвах. Написання слів іншомовного походження. Основні правила переносу слів з рядка в рядок. Написання складних слів разом і через дефіс. Правопис складноскорочених слів. Написання чоловічих і жіночих імен по батькові, прізвищ. Правопис відмінкових закінчень іменників, прикметників. Правопис <i>н</i> та <i>nn</i> у прикметниках і дієприкметниках, <i>не</i> з різними частинами мови.
9. Розвиток мовлення	Загальне уявлення про спілкування й мовлення; види мовленнєвої діяльності; адресант і адресат мовлення; монологічне й діалогічне мовлення;



Назва розділу, теми	Знання
	усне й писемне мовлення; основні правила спілкування. Тема й основна думка висловлювання. Вимоги до мовлення (змістовність, логічна послідовність, багатство, точність, виразність, доречність, правильність). Текст як середовище функціонування мовних одиниць. Основні ознаки тексту: зв'язність, комунікативність, членованість, інформативність. Зміст і будова тексту, поділ тексту на абзаци, мікротеми. Способи зв'язку речень у тексті. Класифікація текстів за сферою використання, метою, структурними особливостями. Тексти різних стилів, типів, жанрів мовлення .

### Українська література

Назва розділу	Зміст літературного матеріалу (письменники, твори)
1. Література кінця XVIII — початку XX ст.	<b>Іван Нечуй-Левицький.</b> «Кайдашева сім'я» <b>Панас Мирний</b> «Хіба ревуть воли, як ясла повні?» <b>Іван Карпенко-Карий.</b> «Мартин Боруля» <b>Іван Франко.</b> «Гімн», «Чого являєшся мені у сні», «Мойсей»
2. Література XX ст.	<b>Михайло Коцюбинський.</b> «Тіні забутих предків», «Intermezzo» <b>Ольга Кобилянська.</b> «Земля» <b>Василь Стефаник.</b> «Камінний хрест» <b>Леся Українка.</b> «Contra spem spero!», «Лісова пісня» <b>Микола Вороний.</b> «Блакитна Панна» <b>Олександр Олесь.</b> «Чари ночі», «О слово рідне! Орле скутий!..» <b>Володимир Винниченко.</b> «Момент» <b>Павло Тичина.</b> «О панно Інно», «Арфами, арфами...», «Ви знаєте, як липа шелестить...» <b>Максим Рильський</b> «Молюсь і вірю...» <b>Микола Хвильовий.</b> «Я (Романтика)» <b>Юрій Яновський.</b> «Подвійне коло», «Шаланда в морі» <b>Володимир Сосюра.</b> «Любіть Україну» <b>Валер'ян Підмогильний.</b> «Місто» <b>Остап Вишня.</b> «Моя автобіографія», «Сом» <b>Микола Куліш.</b> «Мина Мазайло» <b>Богдан-Ігор Антонич.</b> «Різдво» <b>Олександр Довженко.</b> «Україна в огні», «Зачарована Десна»

Назва розділу	Зміст літературного матеріалу (письменники, твори)
	<b>Андрій Малишко</b> «Пісня про рушник» <b>Василь Симоненко.</b> «Лебеді материнства» <b>Олесь Гончар.</b> «За мить щастя» <b>Григій Тютюнник.</b> «Три зозулі з поклоном» <b>Василь Стус.</b> «Як добре те, що смерті не боюсь я», «О земле втрачена, явився!..» <b>Іван Драч.</b> «Балада про соняшник» <b>Ліна Костенко.</b> «Страшні слова, коли вони мовчать», «Українське альфреско», «Маруся Чурай»
3. Твори українських письменників-емігрантів	<b>Іван Багряний.</b> «Тигролови» <b>Євген Маланюк.</b> «Стилет чи стилос?»
4. Сучасний літературний процес	Загальний огляд, основні тенденції. Літературні угруповання (Бу-Ба-Бу, "Нова дегенерація", "Пропала грамота", "ЛуГоСад"). Творчість Ю. Андруховича, О. Забужко, І. Римарука. Утворення АУП (Асоціації українських письменників). Література елітарна і масова. Постмодернізм як один із художніх напрямів мистецтва 90-х років, його риси. Сучасні часописи та альманахи.

## ПРОГРАМА З БІОЛОГІЇ

Біологія – наука про живу природу. Сучасні досягнення й перспективи розвитку основних галузей біології: біохімії, ботаніки, зоології, вірусології, мікробіології, цитології, генетики, молекулярної біології, генетичної інженерії, біотехнології, екології, біології людини, систематики тощо. Видатні вчені-біологи. Основні методи біологічних досліджень. Наукові поняття в біології (факт, гіпотеза, теорія, закон). Проблеми пізнання суті життя. Основні ознаки живого. Рівні організації живої матерії, їх взаємозв'язок.

Закономірності хімічного складу біологічних систем. Неорганічні (вода, солі та неорганічні кислоти) та органічні (вуглеводи, ліпіди, білки, нуклеїнові кислоти, АТФ, біологічно активні сполуки) речовини, їхні особливості будови, властивості та функції, роль у забезпеченні обміну речовин. Процеси енергетичного та пластичного (біосинтез білків, нуклеїнових кислот, фотосинтез, хемосинтез) обміну в клітині, їхній взаємозв'язок.

Клітина – структурно-функціональна одиниця організмів. Сучасні методи дослідження клітин. Порівняльна характеристика клітин прокариотів та еукаріотів. Особливості організації клітин тварин, рослин та грибів.

Порівняльна характеристика будови та функцій основних компонентів клітини: плазматичної мембрани, надмембранних та підмембранних структур, гіалоплазми (цитозолу), органел та включень. Взаємозв'язок мембранних структур клітини. Ядро, особливості його будови та функцій. Спадковий матеріал клітин еукаріотів та прокаріотів, поняття про генетичний код. Значення стабільності каріотипу для існування виду. Порівняльна характеристика способів розмноження еукаріотичних та прокаріотичних клітин. Клітинна теорія та її значення для подальшого розвитку біології.

Загальні уявлення про клітинний цикл. Інтерфаза. Мітоз та його фази. Біологічне значення мітозу. Мейоз та його фази. Біологічне значення мейозу.

Особливості організації та процесів життєдіяльності неклітинних форм життя – вірусів. Положення вірусів у системі органічного світу. Роль вірусів у природі та житті людини. Пріони та захворювання людини та тварин, які вони викликають.

Організмий рівень організації живої матерії. Живий організм, як саморегульована система, здатна до самовідтворення.

Порівняльна характеристика тканин тварин та рослин. Органи та системи органів, поняття про функціональну систему органів. Регуляторні механізми організмів рослин та тварин. Захисні системи організмів, поняття про імунітет та його різновиди. Механізми формування імунітету. Поняття про антиген та антитіло. Алергія як з підвищеною чутливістю організму до дії певних чинників. Поняття про імунну пам'ять. Можливі причини пригнічення імунних реакцій. Порівняльна характеристика способів розмноження організмів. Нестатеве, вегетативне та статеве розмноження прокаріотів та еукаріотів, їхнє біологічне значення. Будова та процеси формування статевих клітин. Роздільностатеві та гермафродитні організми, одностатеві та двостатеві рослини. Особливості запліднення у тварин та рослин.

Характеристика основних етапів ембріонального (зародкового) розвитку тварин. Явище взаємодії частин зародка, що розвивається та його біологічне значення. Порівняльна характеристика типів постембріонального розвитку тварин, їхнє біологічне значення. Особливості постембріонального розвитку рослин. Ріст та його типи. Регенерація у різних груп організмів, її типи та біологічне значення. Життєві цикли організмів. Варіанти чергування поколінь в життєвому циклі, біологічне значення цього явища. Явище регенерації та його біологічне значення.

Основні закономірності спадковості та мінливості організмів. Основні генетичні поняття: ген, алель, рецесивність, домінантність, мінливість, спадковість, геном, генотип, фен, фенотип, гомо- та гетерозигота. Методи генетичних досліджень. Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем, їх цитологічні основи та статистичний характер. Відхилення при розщепленні від типових кількісних співвідношень, встановлених Г. Менделем (неповне домінування, проміжний характер успадкування, явище зчепленого успадкування, вплив летальних та сублетальних алелей тощо), їх

причини. Хромосомна теорія спадковості та її значення для подальшого розвитку біології. Поняття про генетичні карти хромосом.

Генотип організмів – цілісна інтегрована система. Молекулярна структура гена. Сучасні досягнення у дослідженні геному різних груп організмів. Типи взаємодій алельних та неалельних генів. Роль цитоплазматичної спадковості у передачі спадкових ознак від батьківських організмів до нащадків.

Генетика статі. Визначення статі у різних груп організмів. Співвідношення статей у популяціях та його регуляція. Успадкування, зчеплене зі статтю.

Спадкова та неспадкова мінливість. Спадкова мінливість, її види та роль в еволюції організмів. Адаптивне значення модифікаційної мінливості та її кількісні закономірності. Закономірності мутаційної мінливості. Типи та причини мутацій. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості організмів.

Популяція – одиниця виду та еволюції. Генетична структура популяцій, причини її змін (популяційні хвилі, дрейф генів, обмеженість або неможливість вільного схрещування). Закономірності розподілу алельних генів та їх сполучень у популяціях. Необхідність підтримання різноманітності генофонду природних популяцій.

Проблеми та досягнення генетики людини. Методи дослідження спадковості людини. Генофонд людини та необхідність його охорони. Генетичні процеси, що відбуваються в людських спільнотах. Типи шлюбів та їхні генетичні наслідки. Спадкові захворювання людини, їх причини, діагностика, лікування та профілактика. Медико-генетичне консультування.

Сучасні методи селекції організмів. Системи схрещування організмів та їхні генетичні наслідки. Досягнення селекції у світі і в Україні. Райони одомашнення тварин та введення в культуру рослин. Значення встановлення центрів різноманітності та походження культурних рослин для планування селекційної роботи. Особливості селекції рослин, тварин та мікроорганізмів. Роль генетичної, клітинної інженерії та біотехнології у селекційній роботі. Застосування результатів біотехнологічних досліджень у різних галузях промисловості та сільського господарства. Проблеми клонування та створення трансгенних організмів.

Надорганізові рівні організації живої матерії. Предмет і завдання екології, сучасні методи екологічних досліджень. Екологічні фактори та їх класифікація. Закономірності впливу екологічних факторів на окремих особин та угруповання організмів. Явище взаємодії екологічних факторів.

Основні середовища існування (водне, наземно-повітряне, ґрунт, організми живих істот) та адаптації до них різних груп організмів. Життєві форми організмів як наслідок пристосування до середовища мешкання. Принцип єдності організмів та середовища їх мешкання. Адаптивні біологічні ритми організмів. Фотоперіодизм та його біологічне значення.

Екологічна характеристика та популяційна структура виду. Характеристики та особливості структури популяцій. Популяційні хвилі та

механізми регуляції чисельності та щільності популяцій. Сучасна концепція екологічної ніші.

Багатовидові угруповання організмів: біоценози, біогеоценози, екосистеми, їх властивості, структура та характеристики. Типи взаємодій популяцій різних видів в екосистемах. Колообіг речовин та закономірності перетворення енергії в екосистемах. Саморегуляція біогеоценозів. Зміни біогеоценозів з часом, причини та закономірності цих процесів. Штучні угруповання організмів, особливості їхньої структури та функціонування. Шляхи підвищення продуктивності агроценозів.

Біосфера – єдина глобальна екосистема планети Земля. Вчення В.І.Вернадського про біосферу. Колообіг речовин у біосфері як необхідна умова її існування. Саморегуляція біосфери, як єдиної глобальної екосистеми. Жива речовина біосфери, її властивості та функції, роль у перетворенні оболонок Землі. Діяльність людини та сучасний стан біосфери. Сучасні екологічні проблеми, можливі шляхи їхнього вирішення. Застосування екологічних знань у практичній діяльності людини. Поняття про екологічне мислення. Вчення В.І.Вернадського про ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи.

Природні ресурси України та їхня охорона. Нові тенденції у справі охорони навколишнього природного середовища: Червона та Зелені книги України, Національна програма збереження біологічного різноманіття України, створення національної екологічної мережі тощо. Характеристика різних типів природоохоронних територій, тенденції розвитку природно-заповідного фонду України. Природоохоронне законодавство України. Значення міжнародного співробітництва для збереження та покращення стану довкілля. Поняття про еволюцію. Порівняльно-анатомічні, палеонтологічні та ембріологічні дослідження історичного розвитку організмів. Біогенетичний закон Геккеля-Мюллера та сучасні уявлення про нього. Поняття про дивергенцію та конвергенцію, аналогічні та гомологічні органи, рудименти та атавізми. Вид і його критерії. Способи видоутворення. Критичний огляд основних еволюційних теорій (Ж.-Б. Ламарка, Ч. Дарвіна, синтетична теорія еволюції). Поняття про темпи еволюції та біоценотичні кризи. Природний добір, його види та творча роль. Сучасні еволюційні погляди. Порівняльно-анатомічні, палеонтологічні, генетичні та ембріологічні докази еволюційного процесу. Основні елементарні фактори еволюції (спадкова мінливість, дрейф генів, популяційні хвилі, ізоляція). Порівняльна характеристика основних видів еволюційного процесу (мікроеволюція, видоутворення та макроеволюція). Поняття про біологічний прогрес та регрес. Шляхи досягнення біологічного прогресу (ароморфоз, ідіоадаптація та загальна дегенерація). Співвідношення між основними шляхами еволюції.

Проблема виникнення життя на Землі. Огляд основних гіпотез виникнення життя на Землі. Основні етапи розвитку життя на Землі. Формування сучасного рослинного та тваринного світу Землі.

Сучасна система органічного світу, як відбиток еволюції. Сучасні тенденції у систематиці. Принципи класифікації організмів. Поняття про штучні та природні (філогенетичні) системи організмів. Результати еволюції: пристосованість організмів до середовища мешкання, видова різноманітність.

Різноманітність органічного світу. Порівняльна характеристика основних царств Еукаріотів. Будова, процеси життєдіяльності, особливості поширення, роль у природі та житті людини представників основних відділів рослин: зелених, діатомових, бурих, червоних водоростей, мохоподібних, папоротеподібних, хвощеподібних, плауноподібних, голонасінних, покритонасінних. Порівняльна характеристика класів покритонасінних: Дводольні (родини Капустяні, Розові, Бобові, Пасльонові, Айстрові) та Однодольні (родини Злакові, Лілійні, Цибулеві).

Будова, процеси життєдіяльності, особливості поширення та розвитку, роль у природі та житті людини представників основних груп тварин: одноклітинних, кишковопорожнинних, плоских, круглих (нематод) та кільчастих червів, молюсків (класи Червононогі, Двостулкові, Головоногі), членистоногих (ракоподібні, павукоподібні, комахи), хордових (класи Головохордові, Кісткові (осетроподібні, оселедцеподібні, лососеподібні, коропоподібні, окунеподібні, дволишні, кистепері), Хрящові (акули, скати) риби, Земноводні (безногі, хвостаті, безхвості), Плазуни (лускаті, черепахи, крокодили), Птахи (надряди Безкілеві, Кілегруді (ряди Дятли, Куроподібні, Гусеподібні, Соколоподібні, Совоподібні, Журавлеподібні, Горобцеподібні), Пінгвіни), Ссавці (Першозвірі, Сумчасті, Плацентарні ссавці (ряди Комахоїдні, Рукокрилі, Гризуни, Хижі, Ластоногі, Китоподібні, Парнокопитні, Непарнокопитні, Примати)). Порівняльна морфо-фізіологічна характеристика різних груп червів, молюсків, членистоногих та хордових тварин. Еволюція кровоносної, дихальної та нервової систем хордових тварин.

Будова, процеси життєдіяльності, особливості поширення, різноманітність, роль у природі та житті людини грибів. Особливості організації лишайників як комплексних (симбіотичних) організмів.

Людина як біосоціальна істота. Поняття про здоров'я і хворобу. Будова та процеси життєдіяльності організму людини: основні системи органів. Тканини людського організму. Основні відомості про обмін речовин і енергії, значення цих процесів у забезпеченні життєдіяльності людини. Нейрогуморальна регуляція процесів життєдіяльності людини, підтримання гомеостазу. Передача нервового імпульсу. Можливі порушення діяльності нервової та ендокринної систем, органів чуття, травної, видільної, дихальної, кровоносної систем, опорно-рухового апарату. Особливості процесів обміну речовин організму людини, регуляція цих процесів.

Розмноження та розвиток людини. Значення процесу розмноження, біосоціальна основа створення сім'ї. Типи шлюбів та їхні генетичні наслідки.

Біологічні основи поведінки людини. Прояви вищої нервової діяльності та їхнє значення: свідомість, мислення, емоції, мотивації, пам'ять

(фізіологічна природа, види). Формування та гальмування умовних рефлексів. Інтеграційна діяльність головного мозку людини при виробленні умовних рефлексів. Психологічна індивідуальність людини: схильність, інтереси, темперамент, характер. Свідомість та підсвідомість, їхня взаємодія. Біосоціальна природа людської особистості. Можливі порушення вищої нервової системи, спадкові та набуті психічні хвороби.

Положення людини в системі органічного світу. Походження людини та сучасні погляди на неї. Антропогенез і його рушійні сили. Роль біологічних і соціальних факторів в історичному розвитку людини. Основні етапи історичного розвитку людини.

## **ПРОГРАМА З ХІМІЇ**

На вступному іспиті абітурієнт повинен уміти застосовувати вивчені теоретичні положення при розгляді класів речовин і конкретних сполук, розкриваючи залежність властивостей речовин від їх будови; розв'язувати комбіновані задачі, що включають кілька типів задач, вивчення яких передбачене шкільною програмою з хімії; здійснювати перетворення, що відображають генетичний зв'язок сполук в органічній та неорганічній хімії; складати повні та скорочені іонні рівняння; складати та називати формули ізомерів органічних сполук; знати властивості речовин, що широко використовуються у народному господарстві та побуті; розуміти наукові принципи деяких найважливіших хімічних виробництв (не заглиблюючись у деталі будови різної хімічної апаратури).

Під час іспиту абітурієнту дозволяється користуватись таблицями: "Періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва", "Розчинність основ, кислот та солей у воді", "Відносна електронегативність елементів", "Ряд стандартних електродних потенціалів металів".

При розв'язуванні типових розрахункових задач дозволяється користуватись мікрокалькулятором.

## **Обсяг вимог**

1. Предмет і завдання хімії, її значення в розвитку різних галузей господарства. Місце хімії серед природничих наук. Явища фізичні та хімічні.

2. Атомно-молекулярне вчення. Молекули. Атоми. Сталість складу речовин. Відносна атомна та відносна молекулярна маса. Закон збереження маси; його значення в хімії. Кількість речовини. Моль. Молярна маса. Закон Авогадро та молярний об'єм газу. Систематична міжнародна номенклатура (IUPAC).

3. Хімічний елемент, прості і складні речовини. Хімічні сполуки та механічні суміші, Символи хімічних елементів та хімічні формули. Валентність і ступінь окиснення.

4. Склад атомних ядер (протони і нейтрони). Будова електронних оболонок атомів хімічних елементів малих періодів. Особливості будови

електронних оболонок атомів елементів великих періодів (на прикладі IV періоду).

5. Відкриття Д.І.Менделєєвим періодичного закону та створення періодичної системи елементів. Сучасне формулювання періодичного закону.

Характеристика хімічного елемента за положенням в періодичній системі та будовою атома. Значення періодичного закону.

6. Електронегативність хімічних елементів. Ступінь окиснення. Валентність у світлі теорії хімічного зв'язку. Природа хімічного зв'язку. Види хімічного зв'язку.

7. Класифікація хімічних реакцій. Реакції сполучення, розкладу, заміщення, обміну. Необоротні та оборотні хімічні реакції. Тепловий ефект хімічних реакцій, термохімічні рівняння. Окисно-відновні реакції.

8. Швидкість хімічних реакцій. Залежність швидкості реакції від природи реагуючих речовин, концентрації, площі поверхні зіткнення реагуючих речовин, температури. Каталіз і каталізатори.

9. Розчини. Розчинність речовин. Залежність розчинності речовин від їх природи, температури і тиску. Спосіб кількісного вираження складу розчинів.

10. Електролітична дисоціація. Ступінь дисоціації. Сильні та слабкі електроліти. Властивості основ, кислот та солей у світлі теорії електролітичної дисоціації.

11. Оксиди. Класифікація оксидів. Способи добування, властивості та застосування оксидів.

12. Основи, їх склад і назви. Гідроксогрупа. Нерозчинні основи і луки їх хімічні властивості. Амфотерні гідроксиди, їх властивості. Добування основ.

13. Кислоти, їх склад і назви. Класифікація кислот. Фізичні та хімічні властивості, способи добування кислот.

14. Солі, їх склад та назви. Класифікація солей. Хімічні властивості солей.

15. Положення водню в періодичній системі, хімічні властивості водню.

16. Оксиген, будова атома, загальна характеристика: положення в періодичній системі; будова атомів; фізичні властивості; поширення в природі. Алотропні модифікації. Кисень, його фізичні та хімічні властивості, добування і застосування. Вода. Хімічні властивості і застосування води. Кругообіг води в природі.

17. Хлор, реакції з неорганічними та органічними речовинами. Хлороводень, його добування і властивості. Соляна (хлоридна) кислота, її солі,

18. Сульфур, загальна характеристика: положення в періодичній системі; будова атомів; фізичні властивості. Алотропні модифікації; поширення в природі. Сірка, її фізичні та хімічні властивості.



Оксиди Сульфуру (IV),(VI), їх добування, хімічні властивості, застосування. Сірчана (сульфатна) кислота, її властивості. Якісна реакція на сульфат - йон.

19. Нітроген, положення в періодичній системі, будова атома. Азот, його фізичні та хімічні властивості. Взаємодія з металами, киснем, водою.

Амоніак, його промисловий синтез, фізичні та хімічні властивості. Добування амоніаку: промисловий і лабораторний метод. Хімічні властивості.

Солі амонію. Якісна реакція на йони амонію. Оксиди нітрогену (II) і нітрогену (IV). Хімізм виробництва азотної (нітратної) кислоти. Хімічні особливості азотної (нітратної) кислоти.

Загальні відомості про нітратні добрива, їх значення. Поняття про вміст нітратів у продуктах харчування. Кругообіг Нітрогену в природі.

20. Фосфор, положення в періодичній системі, будова атома, його алотропні форми, фізичні та хімічні властивості.

Оксигеновмісні сполуки Фосфору: оксиди, кислоти, солі, їх склад, будова молекул, властивості, застосування. Оксид фосфору (V), ортофосфатна кислота та її солі. Загальні відомості про фосфатні добрива, їх значення. Кругообіг Фосфору в природі.

21. Карбон, положення в періодичній системі, будова атома, алотропні модифікації.

Оксиди карбону (II) і карбону (IV), їх хімічні властивості. Вугільна (карбонатна) кислота та її солі (карбонати) Якісна реакція на карбонат – йон.

22. Загальна характеристика елементів головної підгрупи IV групи періодичної системи. Силіцій, його місце в періодичній системі, будова атомів, його хімічні властивості. Оксид силіцію (IV), кремнієва (силікатна) кислота та її солі. Поняття про будівельні матеріали: скло, цемент, бетон.

23. Метали, їх положення в періодичній системі, особливості будови атомів. Металічний зв'язок. Електрохімічний ряд напруг металів. Характерні фізичні і хімічні властивості металів.

24. Лужні метали, їх характеристика за положенням у періодичній системі та будовою атомів. Сполуки Натрію і Калію в природі. Гідроксиди Натрію та Калію, їх хімічні властивості, добування.

25. Кальцій, характеристика за положенням в періодичній системі і будовою атома, його сполуки в природі. Оксид та гідроксид кальцію, їх хімічні властивості, добування і застосування. Якісні реакції на йони Кальцію і Барію.

26. Алюміній, характеристика елемента та його сполук за положенням у періодичній системі. Амфотерність оксиду та гідроксиду Алюмінію. Сполуки алюмінію в природі, його роль у техніці.

27. Ферум, будова атома і поширення в природі. Хімічні властивості заліза, його оксиди і гідроксиди. Хімічні реакції, на яких базується виробництво чавуну і сталі. Роль заліза та його сплавів у техніці.

28. Метали в сучасній техніці.

29. Поняття про органічні сполуки. Спільні й відмінні ознаки неорганічних та органічних речовин. Класифікація органічних сполук.

Теорія хімічної будови органічних сполук О.М.Бутлерова. Ізомерія.

30. Насичені вуглеводні (алкани), загальна формула, гомологічний ряд. Електронна будова атома Карбону,  $sp^3$ -гібридизація. Метан, його гомологи. Номенклатура алканів, їх фізичні властивості. Хімічні властивості.

31. Загальна формула, гомологічний ряд етиленових вуглеводнів. Етен, його склад, електронна, просторова будова.  $sp^2$ -гібридизація атома Карбону. Подвійний карбон – карбоновий зв'язок.  $\sigma$ - і  $\pi$  – зв'язки. Ізомерія. Номенклатура алкенів. Фізичні властивості етиленових вуглеводнів. Хімічні властивості етиленових вуглеводнів). Якісні реакції на подвійний зв'язок.

32. Загальні поняття хімії високомолекулярних сполук: мономер, полімер, мономерна ланка, ступінь полімеризації.

33. Загальна формула, гомологічний ряд ацетиленових вуглеводнів. Етин (ацетилен), його склад, електронна, просторова будова,  $sp$ -гібридизація атома Карбону. Потрійний карбон - карбоновий зв'язок. Ізомерія. Номенклатура алкінів. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Полімеризація. Реакції повного і часткового окиснення. Якісні реакції на кратний зв'язок.

34. Поняття про ароматичні вуглеводні. Бензен, його електронна будова молекули. Енергія спряження. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Добування бензену.

35. Природні джерела вуглеводнів: нафта, природний і попутний нафтові гази, вугілля. Нафта. Склад, фізичні властивості. Первинна переробка нафти (фракційна перегонка). Вторинні методи переробки нафти.

36. Поняття про Оксигеновмісні органічні сполуки, функціональні групи. Класифікація оксигеновмісних сполук.

Насичені одноатомні спирти, їх склад, будова. Загальна формула. Гомологічний ряд, ізомерія, номенклатура. Хімічні властивості. Добування спиртів. Багатоатомні спити: етиленгліколь і гліцерин. Склад. Будова молекули. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Якісна реакція на багатоатомні спирти. Застосування. Добування.

37. Фенол. Поняття про феноли, їх класифікація. Фенол, склад, будова молекули. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Якісні реакції на фенол. Добування і застосування фенолу.

38. Альдегіди, склад, будова молекули. Гомологічний ряд, ізомерія, номенклатура. Хімічні властивості альдегідів. Поняття про реакції поліконденсації. Добування. Поняття про кетони. Ацетон. Застосування альдегідів і кетонів.

39. Карбонові кислоти, склад, будова молекули. Електронна будова карбоксильної групи. Класифікація карбонових кислот. Насичені одноосновні карбонові кислоти, гомологічний ряд, ізомерія, номенклатура. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Добування карбонових кислот.

40. Естери. Жири. Мила. Естери, їх склад, добування за реакцією естерифікації, хімічні властивості. Застосування естерів і жирів, їх значення в життєдіяльності людини.

41. Вуглеводи, поширення в природі. Роль фотосинтезу в їх утворенні. Класифікація вуглеводів за здатністю до гідролізу. Найважливіші моносахариди – глюкоза і фруктоза, їх склад, будова молекули.

Глюкоза, її склад, хімічні властивості.

Сахароза, склад, будова. Фізичні властивості. Хімічні властивості.

42. Крохмаль, целюлоза, їх склад, будова. Поширення в природі. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Добування і застосування вуглеводів.

Поняття про синтетичні і штучні волокна.

43. Амінокислоти – органічні біфункціональні сполуки. Номенклатура. Ізомерія кислот. Амфотерні властивості амінокислот, зумовлені наявністю аміно – і карбоксильної групи. Добування і застосування амінокислот.

Білки – природні поліпептиди. Структура білкових молекул. Властивості білків.

44. Генетичний зв'язок між органічними і неорганічними речовинами.

## ПРОГРАМА З МАТЕМАТИКИ

Назва розділу, теми	Учень повинен знати	Предметні вміння та способи навчальної діяльності
	<b>АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ</b>	
	<b>Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ</b>	
Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), їх порівняння та дії з ними. Числові множини та співвідношення між ними	<ul style="list-style-type: none"> <li>- властивості дій з дійсними числами;</li> <li>- правила порівняння дійсних чисел;</li> <li>- ознаки подільності натуральних чисел на 2, 3, 5, 9, 10;</li> <li>- правила округлення цілих чисел і десяткових дробів;</li> <li>- означення кореня n-го степеня та арифметичного кореня n-го степеня;</li> <li>- властивості коренів;</li> <li>- означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розрізняти види чисел та числових проміжків;</li> <li>- порівнювати дійсні числа;</li> <li>- виконувати дії з дійсними числами;</li> <li>- використовувати ознаки подільності;</li> <li>- знаходити неповну частку та остачу від ділення одного натурального числа на інше;</li> <li>- перетворювати звичайний дріб у</li> </ul>

	<p>їхні властивості;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- числові проміжки;</li> <li>- модуль дійсного числа та його властивості</li> </ul>	<p>десятковий та нескінченний періодичний десятковий дріб – у звичайний;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- округлювати цілі числа і десяткові дроби;</li> <li>- використовувати властивості модуля до розв'язання задач</li> </ul>
<p>Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- відношення, пропорції;</li> <li>- основна властивість пропорції;</li> <li>- означення відсотка;</li> <li>- правила виконання відсоткових розрахунків</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити відношення чисел у вигляді відсотка, відсоток від числа, число за значенням його відсотка;</li> <li>- розв'язувати задачі на відсоткові розрахунки та пропорції</li> <li>- розв'язувати текстові задачі арифметичним способом</li> </ul>
<p>Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їхні перетворення</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- означення області допустимих значень змінних виразу зі змінними;</li> <li>- означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності;</li> <li>- означення одночлена та многочлена;</li> <li>- правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів;</li> <li>- формули скороченого множення;</li> <li>- розклад многочлена на множники;</li> <li>- означення алгебраїчного дроби;</li> <li>- правила виконання дій з алгебраїчними дробами;</li> <li>- означення та властивості логарифма, десятковий і натуральний логарифми;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виконувати тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, степеневих, показникових, логарифмічних, тригонометричних виразів та знаходити їх числове значення при заданих значеннях змінних</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основна логарифмічна тотожність;</li> <li>- означення синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргументу;</li> <li>- основна тригонометрична тотожність та наслідки з неї;</li> <li>- формули зведення;</li> <li>- формули додавання та наслідки з них</li> </ul>	
	<b>Розділ: РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ</b>	
<p>Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння, нерівності та їх системи. Застосування рівнянь, нерівностей та їх систем до розв'язування текстових задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною;</li> <li>- нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною;</li> <li>- означення розв'язку системи рівнянь з двома змінними та методи їх розв'язань;</li> <li>- рівносильні рівняння, нерівності та їх системи;</li> <li>- методи розв'язування раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь і нерівностей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розв'язувати рівняння і нерівності першого та другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них;</li> <li>- розв'язувати системи рівнянь і нерівностей першого і другого степенів, а також ті, що зводяться до них;</li> <li>- розв'язувати рівняння і нерівності, що містять степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні вирази;</li> <li>- розв'язувати ірраціональні рівняння і нерівності, а також їх системи;</li> <li>- застосовувати загальні методи та прийоми (розкладання на множники, заміна змінної, застосування властивостей функцій) у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та систем;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- користуватися графічним методом розв'язування і дослідження рівнянь, нерівностей та систем;</li> <li>- застосовувати рівняння, нерівності та системи до розв'язування текстових задач;</li> <li>- розв'язувати рівняння і нерівності, що містять змінну під знаком модуля;</li> <li>- розв'язувати рівняння, нерівності та системи з параметрами</li> </ul>
	<b>Розділ: ФУНКЦІЇ</b>	
Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності	<ul style="list-style-type: none"> <li>- означення функції, область визначення, область значень функції, графік функції;</li> <li>- способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми;</li> <li>- означення функції, оберненої до заданої;</li> <li>- означення арифметичної та геометричної прогресій;</li> <li>- формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій;</li> <li>- формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій;</li> <li>- формула суми нескінченної геометричної прогресії зі знаменником <math> q  &lt; 1</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити область визначення, область значень функції;</li> <li>- досліджувати на парність (непарність), періодичність функцію;</li> <li>- будувати графіки елементарних функцій, вказаних у назві теми;</li> <li>- встановлювати властивості числових функцій, заданих формулою або графіком;</li> <li>- використовувати перетворення графіків функцій;</li> <li>- розв'язувати задачі на арифметичну та геометричну прогресії</li> </ul>
Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Похідні елементарних	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рівняння дотичної до графіка функції в точці;</li> <li>- означення похідної функції в точці;</li> <li>- фізичний та геометричний</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функції в точці;</li> <li>- знаходити похідні</li> </ul>

<p>функцій. Правила диференціювання</p>	<p>зміст похідної;          - таблиця похідних елементарних функцій;          - правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій;          - правило знаходження похідної складеної функції</p>	<p>елементарних функцій;          - знаходити числове значення похідної функції в точці для заданого значення аргументу;          - знаходити похідну суми, добутку і частки двох функцій;          - знаходити похідну складеної функції;          - розв'язувати задачі з використанням геометричного та фізичного змісту похідної</p>
<p>Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій</p>	<p>- достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку;          - екстремуми функції;          - означення найбільшого і найменшого значень функції</p>	<p>- знаходити проміжки монотонності функції;          - знаходити екстремуми функції за допомогою похідної, найбільше та найменше значення функції;          - досліджувати функції за допомогою похідної та будувати їх графіки;          - розв'язувати прикладні задачі на знаходження найбільших і найменших значень</p>
<p>Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ криволінійних трапецій</p>	<p>- означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції;          - таблиця первісних функцій;          - правила знаходження первісних;          - формула Ньютона - Лейбніца</p>	<p>- знаходити первісну, використовуючи її основні властивості;          - застосовувати формулу Ньютона-Лейбніца для обчислення визначеного інтеграла;          - обчислювати площу плоских фігур за допомогою інтеграла;          - розв'язувати найпростіші прикладні задачі, що зводяться до</p>

		знаходження інтеграла
	<b>Розділ: ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ СТАТИСТИКИ</b>	
Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- означення перестановки, комбінації, розміщення (без повторень);</li> <li>- комбінаторні правила суми та добутку;</li> <li>- класичне означення ймовірності події, найпростіші випадки підрахунку ймовірностей подій;</li> <li>- означення вибірових характеристик рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення);</li> <li>- графічна, таблична, текстова та інші форми подання статистичної інформації</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі;</li> <li>- обчислювати в найпростіших випадках ймовірності випадкових подій;</li> <li>- обчислювати та аналізувати вибіркові характеристики рядів даних (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення)</li> </ul>
	<b>ГЕОМЕТРІЯ</b>	
	<b>Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ</b>	
Найпростіші геометричні фігури на площині та їх властивості	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поняття точки і прямої, променя, відрізка, ламаної, кута;</li> <li>- аксіоми планіметрії;</li> <li>- суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута;</li> <li>- властивості суміжних та вертикальних кутів;</li> <li>- властивість бісектриси кута;</li> <li>- паралельні та перпендикулярні прямі;</li> <li>- перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої;</li> <li>- ознаки паралельності</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати означення, ознаки та властивості найпростіших геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту</li> </ul>



	<p>прямих;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса</li> </ul>	
Коло та круг	<ul style="list-style-type: none"> <li>- коло, круг та їх елементи;</li> <li>- центральні, вписані кути та їх властивості;</li> <li>- властивості двох хорд, що перетинаються;</li> <li>- дотичні до кола та її властивості</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати набуті знання до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту</li> </ul>
Трикутники	<ul style="list-style-type: none"> <li>- види трикутників та їх основні властивості;</li> <li>- ознаки рівності трикутників;</li> <li>- медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості;</li> <li>- теорема про суму кутів трикутника;</li> <li>- нерівність трикутника;</li> <li>- середня лінія трикутника та її властивості;</li> <li>- коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник;</li> <li>- теорема Піфагора, пропорційні відрізки прямокутного трикутника;</li> <li>- співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника;</li> <li>- теорема синусів;</li> <li>- теорема косинусів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- класифікувати трикутники за сторонами та кутами;</li> <li>- розв'язувати трикутники;</li> <li>- застосовувати означення та властивості різних видів трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту;</li> <li>- знаходити радіуси кола, описаного навколо трикутника, і кола, вписаного в трикутник</li> </ul>
Чотирикутник	<ul style="list-style-type: none"> <li>- чотирикутник та його елементи;</li> <li>- паралелограм та його властивості;</li> <li>- ознаки паралелограма;</li> <li>- прямокутник, ромб, квадрат, трапеція та їх властивості;</li> <li>- середня лінія трапеції та її властивість;</li> <li>- вписані в коло та описані</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати означення, ознаки та властивості різних видів чотирикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту</li> </ul>

	навколо чотирикутники	кола	
Многокутники	<ul style="list-style-type: none"> <li>- многокутник та його елементи,</li> <li>- периметр многокутника;</li> <li>- сума кутів опуклого многокутника;</li> <li>- правильний многокутник та його властивості;</li> <li>- вписані в коло та описані навколо кола многокутники</li> </ul>	опуклий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати означення та властивості многокутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту</li> </ul>
Геометричні величини та їх вимірювання	<ul style="list-style-type: none"> <li>- довжина відрізка, кола та його дуги;</li> <li>- величина кута, вимірювання кутів;</li> <li>- периметр многокутника;</li> <li>- формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, кругового сектора</li> </ul>	кута,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити довжини відрізків, градусні та радіанні міри кутів, площі геометричних фігур;</li> <li>- обчислювати довжину кола та його дуг, площу круга, кругового сектора;</li> <li>- використовувати формули площ геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту</li> </ul>
Координати та вектори на площині	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прямокутна система координат на площині, координати точки;</li> <li>- формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка;</li> <li>- рівняння прямої та кола;</li> <li>- поняття вектора, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора;</li> <li>- додавання, віднімання векторів, множення вектора на число;</li> <li>- розклад вектора за двома неколінеарними векторами;</li> </ul>	на площині,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками;</li> <li>- складати рівняння прямої та рівняння кола;</li> <li>- виконувати дії з векторами;</li> <li>- знаходити скалярний добуток векторів;</li> <li>- застосовувати координати і вектори до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- скалярний добуток векторів та його властивості;</li> <li>- формула для знаходження кута між векторами, що задані координатами;</li> <li>- умови колінеарності та перпендикулярності векторів, що задані координатами</li> </ul>	
Геометричні перетворення	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основні види та зміст геометричних перетворень на площині (рух, симетрія відносно точки і відносно прямої, поворот, паралельне перенесення, перетворення подібності, гомотетія);</li> <li>- ознаки подібності трикутників;</li> <li>- відношення площ подібних фігур</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- використовувати властивості основних видів геометричних перетворень, ознаки подібності трикутників до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту</li> </ul>
	<b>Розділ: СТЕРЕОМЕТРІЯ</b>	
Прямі та площини у просторі	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аксіоми і теореми стереометрії;</li> <li>- взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі;</li> <li>- ознаки паралельності прямих, прямої і площини, площин;</li> <li>- паралельне проектування;</li> <li>- ознаки перпендикулярності прямої і площини, двох площин;</li> <li>- проекція похилої на площину, ортогональна проекція;</li> <li>- пряма та обернена теореми про три перпендикуляри;</li> <li>- відстань від точки до площини, від точки до прямої, від прямої до паралельної їй</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати означення, ознаки та властивості паралельних і перпендикулярних прямих і площин до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту;</li> <li>- знаходити зазначені відстані та величини кутів у просторі</li> </ul>

	<p>площини, між паралельними прямими, між паралельними площинами, між мимобіжними прямими;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознака мимобіжності прямих;</li> <li>- кут між прямими, прямою та площиною, площинами</li> </ul>	
<p>Многогранники, тіла і поверхні обертання</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- двогранний кут, лінійний кут двогранного кута;</li> <li>- многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, зрізана піраміда;</li> <li>- тіла і поверхні обертання та їх елементи, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, зрізаний конус, куля, сфера;</li> <li>- перерізи многогранників та тіл обертання площиною;</li> <li>- комбінації геометричних тіл;</li> <li>- формули для обчислення площ поверхонь, об'ємів многогранників і тіл обертання</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розв'язувати задачі на обчислення площ поверхонь та об'ємів геометричних тіл;</li> <li>- встановлювати за розгорткою поверхні вид геометричного тіла;</li> <li>- застосовувати означення та властивості основних видів многогранників, тіл і поверхонь обертання до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту</li> </ul>
<p>Координати та вектори у просторі</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прямокутна система координат у просторі, координати точки;</li> <li>- формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка;</li> <li>- поняття вектора, довжина вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора;</li> <li>- додавання, віднімання векторів, множення вектора на число;</li> <li>- скалярний добуток</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками;</li> <li>- виконувати дії з векторами;</li> <li>- знаходити скалярний добуток векторів;</li> <li>- застосовувати координати і вектори до розв'язування стереометричних задач та задач практичного змісту</li> </ul>

	<p>векторів та його властивості;  - формула для знаходження кута між векторами, що задані координатами;  - умови колінеарності та перпендикулярності векторів, що задані координатами</p>	
--	---	--

### **Рекомендована література основна:**

1. Мусієнко М.М., Вервес Ю.Г., Славний П.С., Балан П.Г., Войцехівський М.Ф. Біологія: підручник для 6 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Генеза, 2000.
2. Мусієнко М.М., Славний П.С., Балан П.Г. Біологія: Підруч. для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. - К.: Генеза, 2007.
3. Ільченко В.Р., Рибалко Л.М., Півень Т.О. Біологія: підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. - П.: Довкілля, 2007.
4. Соболев В.І. Біологія: підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. - К.:Грамота, 2007.
5. Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Серебряков В.В. Зоологія: підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. – 2-е вид., переробл. і допов. – К.: Генеза, 2002.
6. Серебряков В.В., Балан П.Г. Біологія: підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Генеза, 2008.
7. Шабатура М.Н., Матяш Н.Ю., Мотузний В.О. Біологія людини: підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів .К.: Генеза, 2004.
8. Шабатура М.Н., Матяш Н.Ю., Мотузний В.О. Біологія людини: підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів .К.: Генеза, 2004.
9. Кучеренко М.Є., Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Войціцький В.М. Загальна біологія: підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Генеза 2003, 2004.
10. Данилова О.В., Данилов С.А., Шабанов Д.А. Біологія: підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Генеза, 2006.
11. Кучеренко М.Є., Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Войціцький В.М. Загальна біологія: підручник для 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Генеза 2003, 2004

### **Додаткова**

1. Присяжнюк М.С. Біологія людини: Підр. для 8 кл. серед. шк. – К.: Фенікс.
2. Присяжнюк М.С. Біологія людини: Посіб. для 9 кл. серед. шк. – К.: Фенікс.
3. Балан П.Г., Вервес Ю.Г., Остапченко Л.І., Соломаха В.А. Біологія: Енциклопедичний довідник для вступників до вищих навчальних закладів. –

К.: Фітосоціоцентр. – В 2-х частинах.