

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Медико-біологічний факультет

Кафедра фізіології людини і тварин

**О.П.Мотузюк**

**«БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ ТА МЕТОДИКА  
ЇЇ ВИКЛАДАННЯ»**

**ПРАКТИЧНІ РОБОТИ**

з навчальної дисципліни підготовки магістра  
спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)»

**Луцьк – 2019**

УДК 575 (075.8)

ББК 28.74я73

Ш 37

*Рекомендовано до друку методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (протокол № 7 від 22 червня 2020 р.)*

**Рецензенти:**

**Іванців О.Я.** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;

**Раковець О.В.** – кандидат біологічних наук, завідувач кафедри природничо-математичних дисциплін Луцького педагогічного коледжу

Г34 Мотузюк О.П.

Біологія людини та методика її викладання: практичні роботи з навчальної дисципліни підготовки магістра спеціальності 014 «Середня освіта (Біологія)» / Укл. О.П.Мотузюк . – Луцьк.: ПП Іванюк В.П., 2020. – 36 с.

Навчально-методичні матеріали розроблено згідно з навчальною робочою програмою дисципліни «Біологія людини та методика її викладання» Видання містить методичні матеріали для проведення практичних робіт із даного курсу.

Для магістрів денної та заочної форм навчання спеціальності “Середня освіта (Біологія та здоров’я людини)” вищих навчальних закладів.

УДК 575 (075.8)

ББК 28.74я73

© Мотузюк О.П., 2020

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

## ПОЯСНЮЮЧА ЗАПИСКА

**Метою курсу** «Біологія людини та методика її навчання» є надання студентам системи знань зі шкільного курсу біології людини та формування в них відповідних умінь і навичок для викладання цього шкільного предмету.

**Основними завданнями курсу є:**

- розглянути основні дидактичні принципи і методичні прийоми побудови урочної та позаурочної форм роботи в курсі біології людини в школі;
- встановити причинно-наслідкові зв'язки між будовою, функціями, адаптацією до умов існування людини в шкільному курсі біології людини;
- розібрати принципи аналізу шкільних програм, складання тематичних та поурочних планів в курсі біології людини.

Навчально-методичні матеріали розроблено згідно з навчальною робочою програмою дисципліни «Біологія людини та методика її викладання» Видання містить методичні матеріали для проведення практичних робіт із даного курсу.

## Практична робота № 1

**Тема: Аналіз програми курсу «Біологія людини» (8 клас)**

**Мета:** навчитись аналізувати програму курсу «Біологія людини» за наданим планом, зміст, структуру курсу та методичні основи побудови програми.

### ПРОГРАМА КУРСУ «БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ»: 8 КЛАС

(70 ГОДИН – 2 ГОДИНИ НА ТИЖДЕНЬ, ІЗ НИХ 4 ГОДИНИ – РЕЗЕРВНИХ)

<i><b>К-ть годин</b></i>	<i><b>Зміст навчального матеріалу</b></i>	<i><b>Державні вимоги щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів</b></i>
4	<p><b>Вступ</b> Організм людини як біологічна система. Різноманітність клітин організму людини. Тканини. Органи. Фізіологічні системи. Регуляторні системи організму людини. Значення знань про людину для збереження її здоров'я.</p> <p><i><b>Демонстрування</b></i> муляжів органів, мікропрепаратів тканин людини.</p> <p><i><b>Лабораторне дослідження:</b></i> ознайомлення з препаратами тканин людини.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b> <i>називає:</i> - тканини, органи та фізіологічні системи організму людини; - основні механізми нервової і гуморальної регуляції фізіологічних функцій організму; - складові рефлекторної дуги та їх функції; - відмінності між нервовою і гуморальною регуляцією фізіологічних функцій організму;</p> <p><i>розпізнає:</i> - органи та системи органів людини; - типи тканин організму людини;</p> <p><i>характеризує:</i> - клітинну будову організму людини; - тканини організму людини;</p> <p><i>порівнює та зіставляє</i> органи і системи органів в організмі людини й інших організмах;</p> <p><i>дотримується правил:</i> роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням;</p> <p><i>висловлює судження:</i> - про організм людини як біологічну систему - щодо значення знань про людину для збереження її здоров'я.</p>
3	<p><b>Тема 1. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини</b> Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини – основна властивість живого. Харчування та обмін речовин. Їжа та її компоненти. Склад харчових продуктів.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b> <i>називає:</i> - компоненти їжі; <i>наводить приклади:</i> - вітамінів (водорозчинних і жиророзчинних); - <i>характеризує:</i> - склад харчових продуктів; - їжу як джерело енергії; - обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини;</p>

	<p>Значення компонентів харчових продуктів. Харчові та енергетичні потреби людини. <i>Дослідницький практикум</i> Самоспостереження за співвідношенням ваги і росту тіла. <i>Проект</i> Збалансоване харчування.</p>	<p>- харчові та енергетичні потреби людини; <i>пояснює:</i> - функціональне значення для організму білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, води і мінеральних речовин; <i>застосовує знання для:</i> - обґрунтування способів збереження вітамінів у продуктах харчування; - аналізу харчового раціону; - складання харчового раціону відповідно до енергетичних витрат організму; <i>висловлює судження</i> щодо значення збалансованого харчування.</p>
5	<p><b>Тема 2. Травлення.</b></p> <p>Огляд будови травної системи. Процес травлення. Регуляція травлення. Харчові розлади та їх запобігання. <i>Демонстрування</i> моделей зубів; муляжів органів травлення.</p> <p><i>Лабораторні дослідження</i> зовнішньої будови зубів (за муляжами, моделями) <i>Дослідницький практикум</i> Дія ферментів слини на крохмаль.</p>	<p>Учень/учениця: <i>називає:</i> - органи травної системи; - травні залози; <i>наводить приклади:</i> - ферментів; <i>характеризує:</i> - функції органів травлення; - будову і функції зубів; - процеси ковтання, травлення, всмоктування; - регуляцію травлення; <i>пояснює:</i> - роль травних ферментів; - роль печінки і підшлункової залози в травленні; - значення зубів у травленні; - значення мікрофлори кишечника; - негативний вплив на травлення алкогольних напоїв та тютюнокуріння; <i>спостерігає та описує:</i> - дію ферментів слини на крохмаль; <i>Розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах):</i> - органи травлення; - елементи зовнішньої будови зубів; <i>застосовує знання для:</i> - профілактики захворювань зубів; - профілактики захворювань органів травлення, харчових отруєнь; <i>висловлює судження:</i> - щодо значення знань про функції та будову травної системи для збереження здоров'я.</p>

4	<p><b>Тема 3. Дихання</b></p> <p>Значення дихання. Система органів дихання.</p> <p>Газообмін у легенях і тканинах.</p> <p>Дихальні рухи.</p> <p>Нейрогуморальна регуляція дихальних рухів.</p> <p>Профілактика захворювань дихальної системи.</p> <p><i>Демонстрування</i> муляжів легень, моделі гортані; моделі, що пояснює вдих і видих; досліду з виявлення вуглекислого газу у повітрі, що видихається.</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- етапи дихання;</li> <li>- органи дихання;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову і функції органів дихання;</li> <li>- процес утворення голосу та звуків мови;</li> <li>- процеси газообміну у легенях та тканинах;</li> <li>- процеси вдиху та видиху;</li> <li>- життєву ємність легень;</li> <li>- нейрогуморальну регуляцію дихальних рухів;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення дихання;</li> <li>- взаємозв'язок будови і функцій органів дихання;</li> <li>- вплив навколишнього середовища на дихальну систему;</li> <li>- негативний вплив куріння на органи дихання;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- різницю складу повітря, що вдихається і видихається;</li> <li>- газообмін у легенях і тканинах;</li> </ul> <p><i>розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органи дихання;</li> </ul> <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профілактики захворювань органів дихання;</li> </ul> <p><i>висловлює судження:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- щодо значення знань про функції та будову дихальної системи для збереження здоров'я.</li> </ul>
---	--	--

7	<p><b>Тема 4. Транспорт речовин</b>  Внутрішнє середовище організму. Кров, її склад та функції. Лімфа.  Зсідання крові. Групи крові та переливання крові.  Система кровообігу.  Серце: будова та функції.  Робота серця.  Будова та функції кровоносних судин. Рух крові.  Кровотечі.  Серцево-судинні хвороби та їх профілактика.  <i>Демонстрування</i>  муляжів серця, кровоносних судин;  вимірювання артеріального тиску.  <i>Лабораторні дослідження:</i>  вимірювання частоти серцевих скорочень</p> <p><i>Лабораторні роботи:</i>  1. Мікроскопічна будова крові людини.  <i>Дослідницький практикум</i>  Самоспостереження за частотою серцевих скорочень упродовж доби, тижня.</p>	<p>Учень/учениця:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- склад внутрішнього середовища;</li> <li>- склад і функції крові, лімфи;</li> <li>- кровоносні судини;</li> <li>- фактори, які впливають на роботу серцево-судинної системи;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- плазму крові;</li> <li>- будову і функції еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів;</li> <li>- зсідання крові як захисну реакцію організму;</li> <li>- групи крові системи АВО, резус-фактор;</li> <li>- особливості будови та властивості серцевого м'яза;</li> <li>- будову і роботу серця;</li> <li>- серцевий цикл;</li> <li>- автоматію роботи серця;</li> <li>- будову кровоносних судин;</li> <li>- велике і мале кола кровообігу;</li> <li>- рух крові по судинах;</li> <li>- артеріальний тиск крові;</li> <li>- лімфообіг;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаємозв'язок будови і функцій еритроцитів, кровоносних судин, серця;</li> <li>- значення лімфи, тканинної рідини;</li> <li>- роль внутрішнього середовища в життєдіяльності організму людини;</li> <li>- правила надання першої допомоги при кровотечах;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i>  будову артерій, вен і капілярів;</p> <p><i>розпізнає (на малюнках, фотографіях):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- клітини крові;</li> <li>- органи кровообігу;</li> <li>- елементи будови серця;</li> </ul> <p><i>спостерігає та описує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мікроскопічну будову крові людини;</li> </ul> <p><i>застосовує знання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для профілактики серцево-судинних хвороб;</li> <li>- надання першої допомоги при кровотечах;</li> </ul> <p><i>уміє:</i>  вимірювати пульс;</p> <p><i>дотримується правил:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роботи з мікроскопом та лабораторним</li> </ul>
---	--	---

		<p>обладнанням;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виконання рисунків біологічних об'єктів;</li> </ul> <p><i>висловлює судження</i></p> <p>щодо значення знань про функції та будову кровоносної системи для збереження здоров'я.</p>
4	<p><b>Тема 5.</b>  <b>Виділення. Терморегуляція.</b>  Виділення - важливий етап обміну речовин.  Будова і функції сечовидільної системи.  Захворювання нирок та їх профілактика.  Значення і будова шкіри.  Терморегуляція.  <b>Демонстрування</b>  моделей будови шкіри, нирки.</p> <p><b>Проект</b>  Визначення типу шкіри на різних ділянках обличчя та складання правил догляду за власною шкірою.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b>  <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- органи виділення;</li> <li>- органи та функції сечовидільної системи;</li> <li>- структурно-функціональну одиницю нирок;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову і функції нирок;</li> <li>- процес утворення сечі;</li> <li>- регуляцію сечовиділення;</li> <li>- роль нирок у здійсненні водно-сольового обміну;</li> <li>- чинники, що впливають на функції нирок ;</li> <li>- негативний вплив алкогольних напоїв на функції нирок;</li> <li>- будову і функції шкіри;</li> <li>- роль шкіри у виділенні продуктів життєдіяльності;</li> <li>- роль шкіри в регуляції температури тіла;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- біологічне значення виділення продуктів обміну речовин;</li> <li>- причини теплового і сонячного удару;</li> </ul> <p><i>встановлю взаємозв'язок</i>  між будовою і функціями шкіри;</p>



		<p><i>розпізнає (на малюнках, фотографіях, муляжах):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- складові нефрону;</li> <li>- складові шкіри;</li> <li>- органи сечовидільної системи;</li> </ul> <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профілактики захворювань сечовидільної системи.</li> <li>- профілактики захворювань шкіри;</li> <li>- запобігання теплового і сонячного удару;</li> <li>- надання першої допомоги у разі теплового і сонячного удару;</li> </ul> <p><i>висловлює судження про</i> значення шкіри у пристосуванні організму до умов навколишнього середовища.</p>
6	<p><b>Тема 6. Опора та рух.</b> Значення опорно-рухової системи, її будова та функції. Кістки, хрящі. Огляд будови скелета. З'єднання кісток. Функції і будова скелетних м'язів. Робота м'язів. Втома м'язів. Основні групи скелетних м'язів. Розвиток опорно-рухової системи людини з віком. <b>Демонстрування</b> скелета людини та ссавців; скелета кінцівок людини; кісток, різних з формою; хребців; декальцинованої та випаленої кісток. <b>Лабораторні дослідження</b> мікроскопічної будови кісткової, хрящової та м'язової тканин; розвитку втоми при статичному і динамічному навантаженні; впливу ритму і навантаження на розвиток втоми. <b>Проект (за вибором)</b> Гіподинамія – ворог сучасної</p>	<p><b>Учень/учениця:</b> <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- частини опорно-рухової системи;</li> <li>- відділи скелета;</li> <li>- види кісток;</li> <li>- типи з'єднання кісток;</li> <li>- особливості скелета людини, зумовлені прямоходінням;</li> <li>- основні групи скелетних м'язів;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функції опорно-рухової системи;</li> <li>- тканини: кісткову, хрящову, посмуговану м'язову;</li> <li>- ріст та вікові зміни складу кісток;</li> <li>- будову відділів скелета, кісток, скелетних м'язів;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значення фізичних вправ для правильного формування скелету та м'язів; <ul style="list-style-type: none"> <li>- вплив оточуючого середовища і способу життя на утворення і розвиток скелета;</li> </ul> </li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- скелет людини і ссавців;</li> </ul> <p><i>розпізнає (на малюнках, муляжах, фотографіях):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- види кісток, частини скелета, типи з'єднання кісток, групи скелетних м'язів;</li> </ul> <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- попередження травм і захворювань опорно-рухової системи;</li> <li>- надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи;</li> </ul> <p><i>дотримується правил:</i></p>

	людини Рухова активність - основа фізичного здоров'я	роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням; <i>висловлює судження про</i> роль рухової активності для збереження здоров'я.
7	<p><b>Тема 7. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Нервова система.</b></p> <p>Нейрон. Рефлекс. Рефлекторна дуга. Будова нервової системи. Центральна і периферична нервова система людини. Спинний мозок. Головний мозок. Вегетативна нервова система Профілактика захворювань нервової системи.</p> <p><b>Лабораторні дослідження</b> Вивчення будови спинного та головного мозку людини (за муляжами, моделями).</p>	<p><b>Учень/учениця:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компоненти центральної й периферичної нервової системи;</li> <li>- частини рефлекторної дуги;</li> <li>- функції спинного мозку;</li> <li>- функції головного мозку та його відділів;</li> <li>- функції соматичної нервової системи;</li> <li>- функції вегетативної нервової системи (симпатичної та парасимпатичної);</li> <li>- фактори, які порушують роботу нервової системи;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову нейрона;</li> <li>- шлях нервового імпульсу по рефлекторній дузі;</li> <li>- будову головного мозку;</li> <li>- будову спинного мозку;</li> <li>- нервову регуляцію рухової активності людини;</li> <li>- роль кори головного мозку в регуляції довільних рухів людини;</li> <li>- роль вегетативної нервової системи в роботі внутрішніх органів людини;</li> </ul> <p><i>розпізнає(на малюнках, муляжах, моделях):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- елементи будови спинного мозку;</li> <li>- відділи головного мозку;</li> </ul> <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профілактики нервових захворювань;</li> <li>- дотримання режиму праці й відпочинку;</li> </ul> <p><i>висловлює судження:</i></p> <p>щодо значення нервової системи для забезпечення взаємозв'язку між органами та узгодження функцій організму зі змінами довкілля.</p>

7	<p><b>Тема 8. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи</b></p> <p>Загальна характеристика сенсорних систем. Будова аналізаторів.</p> <p>Зорова сенсорна система. Око. Захист зору.</p> <p>Слухова сенсорна система. Вухо. Захист слуху.</p> <p>Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю.</p> <p><b>Демонстрування</b> розбірних моделей ока, вуха.</p> <p><b>Лабораторні дослідження:</b> визначення акомодатції ока; виявлення сліпої плями на сітківці ока; вимірювання порога слухової чутливості;</p> <p><b>Дослідницький практикум</b> Дослідження температурної адаптації рецепторів шкіри.</p>	<p><b>Учень/учениця:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні сенсорні системи;</li> <li>- складові частини аналізатора;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості будови і функції зорової, слухової сенсорних систем;</li> <li>- сенсорні системи рівноваги, нюху, смаку, руху, дотику, температури, болю;</li> <li>- процеси сприйняття: світла, кольору, простору, звуку, запаху, смаку, рівноваги тіла;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль сенсорних систем у забезпеченні зв'язку організму із зовнішнім середовищем.</li> </ul> <p><i>встановлює взаємозв'язок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>між будовою і функціями ока, вуха;</li> </ul> <p><i>розпізнає(на малюнках, муляжах, моделях):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- елементи будови ока, вуха;</li> </ul> <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дотримання правил профілактики порушення зору, слуху та попередження захворювань органів зору й слуху;</li> </ul> <p><i>висловлює судження:</i></p> <p>про значення сенсорних систем для забезпечення процесів життєдіяльності організму</p>
7	<p><b>Тема 9. Вища нервова діяльність</b></p> <p>Поняття про вищу нервову діяльність та її основні типи.</p> <p>Умовні та безумовні рефлекси.</p> <p>Інстинкти.</p> <p>Мова. Навчання та пам'ять.</p> <p>Мислення та свідомість.</p> <p>Сон. Біоритми.</p> <p><b>Лабораторне дослідження:</b> визначення реакції зіниць на світло; дослідження різних видів пам'яті.</p> <p><b>Дослідницький практикум</b> Визначення типу вищої нервової діяльності та</p>	<p><b>Учень/учениця:</b></p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нервові процеси (збудження, гальмування);</li> <li>- показники нервових процесів(сила, рухливість, урівноваженість);</li> <li>- основні типи вищої нервової діяльності людини;</li> <li>- види пам'яті;</li> <li>- види сну;</li> <li>- причини біоритмів;</li> </ul> <p><i>наводить приклади:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- інстинктивної та набутої поведінки людини;</li> <li>- умовних та безумовних рефлексів людини;</li> <li>- біоритмів людини;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості вищої нервової діяльності людини;</li> <li>- інстинктивну та набуту поведінку людини;</li> <li>- види навчання, види пам'яті;</li> <li>- сон як функціональний стан організму;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p>

	<p>властивостей темпераменту</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умовні й безумовні рефлекси;</li> <li>- першу і другу сигнальні системи;</li> <li><i>пояснює:</i></li> <li>- значення другої сигнальної системи;</li> <li>- роль кори головного мозку в мисленні;</li> <li>- причини індивідуальних особливостей поведінки людини;</li> <li>- біологічне значення сну;</li> <li>- значення біоритмів;</li> <li><i>застосовує знання для:</i></li> <li>- дотримання правил розумової діяльності;</li> <li><i>висловлює судження про:</i></li> <li>- щодо ролі самовиховання у формуванні особистості;</li> <li>- щодо впливу соціальних факторів на формування особистості;</li> <li><i>робить висновок:</i></li> <li>- про біосоціальну природу людини.</li> </ul>
7	<p><b>Тема 10. Регуляція функцій організму.</b>  Гомеостаз і регуляція функцій організму.  Нервова регуляція.  Гуморальна регуляція.  Гормони.  Ендокринна система. Залози внутрішньої та змішаної секреції. Профілактика захворювань ендокринної системи.  Імунна система. Імунітет. Специфічний і неспецифічний імунітет. Імунізація.  Алергія. СНІД.</p>	<p>Учень/учениця:  <i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- види імунітету;</li> <li>- органи, що беруть участь у забезпеченні імунітету;</li> <li>- залози внутрішньої та змішаної секреції;</li> <li>- місце розташування ендокринних залоз в організмі людини;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нейрогуморальну регуляцію фізіологічних функцій організму;</li> <li>- вплив гормонів на процеси обміну в організмі;</li> <li>- імунні реакції організму;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль нервової системи в регуляції функцій ендокринних залоз;</li> <li>- роль ендокринної системи в розвитку стресорних реакцій;</li> <li>- значення ендокринної системи в підтриманні гомеостазу і адаптації організму;</li> <li>- роль саморегуляції у підтриманні гомеостазу;</li> </ul> <p><i>порівнює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регуляторні системи організму;</li> </ul> <p><i>застосовує знання для:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профілактики йододефіциту в організмі та інших захворювань, пов'язаних із порушенням функцій ендокринних залоз;</li> </ul>

		<p><i>робить висновок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- про взаємодію регуляторних систем організму;</li> <li>- нервово-гуморальна регуляція – основа цілісності організму.</li> </ul>
4	<p><b>Тема 11. Розмноження та розвиток людини.</b>  Будова та функції репродуктивної системи.  Статеві клітини. Запліднення.  Менструальний цикл.  Вагітність. Ембріональний період розвитку людини.  Плацента, її функції.  Постембріональний розвиток людини.  Репродуктивне здоров'я.</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p><i>називає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функції статевих залоз людини;</li> <li>- первинні та вторинні статеві ознаки людини;</li> <li>- періоди онтогенезу людини;</li> </ul> <p><i>характеризує:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- будову статевих клітин;</li> <li>- процес запліднення;</li> <li>- розвиток зародка і плода;</li> <li>- розвиток дитини після народження;</li> <li>- функції плаценти;</li> <li>- вплив нікотину, тютюнового диму, алкоголю на розвиток плода;</li> <li>- статеве дозрівання;</li> <li>- особливості підліткового віку;</li> </ul> <p><i>пояснює:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль ендокринної системи в регуляції гаметогенезу, овуляції, вагітності, постембріонального розвитку людини;</li> <li>- вплив факторів середовища та способу життя батьків на розвиток плода;</li> <li>- необхідність збереження репродуктивного здоров'я;</li> </ul> <p><i>застосовує знання для:</i></p>

		- запобігання хворобам, що передаються статевим шляхом, та попередженню ВІЛ-інфікування; <i>виявляє ставлення</i> до здорового способу життя як необхідної умови збереження здоров'я та народження здорової дитини
1	Узагальнення Цілісність організму людини. Взаємодія регуляторних систем організму.	Учень/учениця: <i>називає:</i> - функції, що підтримують цілісність організму; - способи підтримання гомеостазу; <i>характеризує:</i> - інтегруючу функцію кровоносної, нервової та ендокринної систем; <i>пояснює:</i> - як забезпечується цілісність організму людини.

**Завдання: Письмово зробіть аналіз програми курсу, користуючись наступним планом:**

I. Дати загальну характеристику структури курсу біології людини в шкільній програмі: в яких класах вивчається, кількість годин на навчальний рік і тиждень, кількість навчальних тем, логічна послідовність їх розподілення тощо.

II. Ознайомитися з пояснювальною запискою шкільної програми:

- основні завдання предмету «Біологія людини»;
- основні змістовні лінії розділів;
- які вимоги до виконання практичної частини програми визначені в пояснювальній записці.

III. Дати аналіз змісту і структури програми:

- ознайомитися із змістом і структурою програми окремих тем предмету «Біологія людини»;
- виявити мету і завдання кожної теми розділів;
- показати на прикладі теми логіку пізнання, відповідно якій навчання повинно мати розвиваючий характер і прикладну спрямованість;
- навести приклади внутрішньопродметних зв'язків розділів «Біологія людини» з розділами шкільного курсу біології 6 та 7 класів;
- навести приклади питань з окремих тем, які сприяють валеологічному, медичному, екологічному вихованню учнів.

IV. Визначити методичні основи побудови програми:

- з'ясувати, як змінюються вимоги до характеристики систем органів, організму людини взагалі в порівнянні з характеристикою організму тварин у курсі біології тварин;
- вияснити опорні знання з попередніх курсів біології, які допомагають поглибити, розширити знання учнів в курсі біології людини;
- виявити міжпредметні зв'язки курсу біології людини з фізикою та хімією;
- визначити відповідність демонстрацій, лабораторних та практичних робіт до теоретичних положень тем розділів «Біологія людини»;
- обґрунтувати методичну доцільність структури розділів «Біологія людини» в шкільній програмі. Визначити позитивні моменти та недоліки в системі розподілу навчального матеріалу.

## Практична робота № 2

**Тема. Методичний аналіз шкільних підручників і методичної літератури з біології людини**

**Завдання.** Навчитися прийомів методичного аналізу шкільних програм і підручників, методичної літератури для вчителя і книг для учнів з біології.

**Обладнання і матеріали:** шкільні програми і підручники з біології; робочі зошити учнів з біології; бібліотечка основної методичної літератури для вчителя і книг для учнів з біології.

### **I. Коротке пояснення.**

Шкільний курс біології вивчається в 7-11 класах середньої загальноосвітньої школи. Навчання здійснюється на основі планомірного і послідовного розвитку основних біологічних понять, засвоєння провідних ідей, теорій, наукових фактів, які складають основу практичної підготовки школярів, формування їхнього наукового світогляду.

*Провідні ідеї шкільного курсу біології:* еволюція органічного світу, різноманітна організація живої природи, взаємозв'язок будови і функцій у біологічних системах, цілісність і саморегулювання біологічних систем, взаємозв'язок теорії з практикою.

Ці ідеї визначають зміст, структуру шкільного курсу біології, послідовність розвитку основних понять.

У системі предметного навчання середньої загальноосвітньої школи шкільний курс біології вирішує ряд завдань: освітніх, розвиваючих, виховних.

*Освітні (навчальні)* завдання включають в себе формування системи біологічних понять, визначених програмою шкільного курсу, загальнонавчальних, спеціальних та інтелектуальних умінь.

До *загальнонавчальних* умінь належать: уміння користуватись дошкою, зошитом, робота з підручником, екранними посібниками, табличним матеріалом тощо.

До *спеціальних* умінь відносяться такі, що спрямовані на роботу з об'єктами природи або з їхнім зображенням: уміння вести спостереження на лоні природи, в куточку живої природи; проведення найпростіших дослідів з об'єктами живої природи; користування образотворчими засобами наочності; догляд за рослинами, тваринами; готування мікропрепаратів, користування оптичними приладами і лабораторним обладнанням; визначення рослин і тварин тощо.

*Розвиваючі* завдання шкільного курсу біології пов'язані з формуванням і розвитком у процесі вивчення предмета особистих якостей школярів: тренування пам'яті, розвиток *інтелектуальних* умінь для здійснення таких розумових операцій, як аналіз, синтез, порівняння, зіставлення, виділення головного, другорядного, узагальнення, висновки тощо.

*Виховні* завдання включають в себе реалізацію національного виховання (формування „громадянина”, „гуманіста” і „патріота”).

Навчально-виховні завдання вирішуються на основі планомірного і поступового розвитку в школярів основних біологічних понять. Допомагає освітній і виховній діяльності вчителя програма середньої загальноосвітньої школи.

У програмі сформульовано завдання і мету навчання, розкрито зміст теми, вказано деякі форми, методи і методичні прийоми навчання, визначено приблизну кількість годин, необхідних для вивчення теми. До програми включено структури знань і вмінь, літні завдання, а також тематика лабораторних робіт, практичних занять, екскурсій тощо. Вчитель біології повинен професійно володіти змістом програми, всіма структурними елементами і вміти користуватися програмою під час планування навчально-виховного процесу з біології.

У навчально-виховному процесі з біології шкільний *підручник* - один з найважливіших засобів навчання, в якому визначено обсяг знань, потрібних для обов'язкового засвоєння, послідовність формування умінь та навичок.

*Підручник* – це навчальна книга, яка вміщує систематичне викладення певного обсягу знань, що відображають сучасний рівень досягнень науки і виробництва, призначений для обов'язкового засвоєння учнями.

Підручники біології мають свою структуру, тобто складаються з окремих структурних компонентів. Що таке структурний компонент?

*Структурний компонент* – це необхідний елемент шкільного підручника, який має певну форму, здійснює тільки йому властивими засобами активне функціональне навантаження і перебуває в тісному взаємозв'язку з іншими елементами даного підручника.

Відповідно до цього визначення всі структурні компоненти підручника біології групуються у два великих відділи: 1) текст; 2) позатекстові компоненти. Вони, в свою чергу, поділяються на три підвідділи, кожний відповідно до того функціонального навантаження, яке несе компонент, що входить до них (див. табл.)

### **Структурні компоненти підручника біології**

Текст			Позатекстовий компонент		
основний	додатковий	пояснювальний	апарат організації засвоєння	ілюстрації	апарат орієнтування

*Текст.* Залежно від змісту і використання в навчальному процесі розрізняють основний, додатковий і пояснювальний. Кожний має свої особливості.

*Основний текст* підручника відображає систему головних понять курсу (загальнобіологічних, спеціальних, простих і складних). Залежно від способу розкриття суті понять основний текст носить описовий або змішаний характер.

*Додатковий текст* – це звернення до учнів, документально-хрестоматійні матеріали та матеріали необов'язкового вивчення.

*Пояснювальний текст* містить допоміжні елементи: примітки і роз'яснення, словники, абетки тощо.

*Позатекстові компоненти* складаються з апарата організації засвоєння, ілюстрацій і апарата орієнтування. До складу *апарата організації засвоєння* входять запитання, завдання, таблиці, покажчики (бібліографічні, предметні), відповіді.

До *ілюстрацій* відносяться малюнки (науково-прикладні, технічні, інструктивні креслення, карти, схеми, плани, діаграми), фотографії, комбіновані ілюстрації, фотомонтажі, фотосхеми, репродукції.

*Апарат орієнтування* включає вступ, передмову, зміст, рубрикації і виділення (шрифтові і кольорові), символи орієнтування, колонтитул.

*Позатекстові компоненти* містять важливі відомості, які допомагають учням користуватися підручником. Так, титульний лист – перша сторінка підручника – знайомить учнів з прізвищами авторів, його назвою, роком і місцем публікації. За цими даними книгу легко знайти в бібліотеці. Завдання *передмови* – полегшити розуміння основного тексту, розкрити задум підручника, користування ним. Часто в передмові автори розкривають завдання книги, описують особливості шрифтових виділень (назви розділів, тем, абзаців, термінів тощо), пояснюють умовні позначення. У змісті відображається загальний план підручника, основні рубрики, співвідношення різних частин.

*Колонтитул* – це рядок над текстом сторінки. Як правило, на лівому боці дається назва більш великих рубрик, а на правому – більш дрібних. Колонтитул полегшує користування книгою, допомагає швидко знайти потрібний матеріал.

Сучасна школа повинна готувати учнів до самоосвіти, формувати у них постійну потребу у поповненні, поглибленні і поновленні знань, їх активному використанні в навчальній і трудовій практиці, у повсякденному житті. Реалізація цього завдання певним чином



пов'язана з умінням працювати з навчальною книгою, підручником: уміння читати, розуміти прочитане, знаходити в підручнику потрібний матеріал, оцінювати його, порівнювати тощо.

Робота з підручником біології дуже різноманітна, але за ступенем пізнавальної активності учнів можна виділити такі три види:

- робота з попереднього ознайомлення з матеріалом, який вивчається;
- робота тренувального характеру;
- творча робота у процесі використання підручника і науково-популярної літератури.

Відповідно до структурних елементів підручника виділяють такі групи прийомів роботи:

- з текстом підручника;
- з апаратом орієнтування;
- з ілюстраціями підручника.

1. *Прийоми роботи з текстом* – переказ (короткий і близький до тексту); зіставлення нових знань з набутими; виділення незрозумілих місць у тексті; постановка запитань до тексту і відповіді на них; виділення істотного (головної думки); сполучення головних думок у логічну схему (складання плану); тезування, конспектування, самоперевірка, складання схем, таблиць на основі прочитаного матеріалу, встановлення в прочитаному причинно-наслідкового зв'язку; порівняння, узагальнення, висновки, розподіл матеріалу (визначення, що в тексті прочитати, що запам'ятати, що виписати, що завчити тощо).

2. *Прийоми роботи з апаратом орієнтування* – визначення змісту розділу, знаходження за допомогою змісту потрібного матеріалу, теми за допомогою змісту, запитань, завдань за допомогою символів, визначення головних думок за допомогою шрифтових виділень тощо.

3. *Прийоми роботи з ілюстраціями* – визначення ознак предмета, об'єкта за малюнком, фотографією, виділення головних і другорядних ознак за малюнком, фотографією; характеристика об'єкта, предмета за малюнком; характеристика умов навколишнього середовища, в якому знаходиться об'єкт, за малюнком тощо.

Для того щоб учні оволоділи всією різноманітністю прийомів роботи з підручником і могли ними користуватися самостійно, вчитель повинен навчальну діяльність розпочинати на уроках. Навчання учнів прийомам самостійної роботи з підручником можна здійснювати на будь-якому етапі уроку, але найбільш доцільно – під час вивчення нового матеріалу і його закріплення.

### ***Завдання 1. Зробіть методичний аналіз шкільних підручників за наступним планом.***

I. Дотримання дидактичних принципів у змісті та структурі підручника:

- принцип інтегрованості (об'єднання анатомо-морфологічних, фізіологічних, цитогістологічних, біофізичних, біохімічних, медичних гігієнічних, валеологічних, психологічних, екологічних елементів знань при вивченні організму людини);
- принцип системності (цілісність уявлення про організм людини, як біологічну систему; взаємозв'язок між компонентами системи; використання між- та внутрішньопредметних зв'язків);
- принцип доступності та науковості (врахування вікових особливостей учнів, їх пізнавальних інтересів; розкриття наукових фактів на сучасному рівні розвитку науки );
- принцип логічності (формування нових знань на базі засвоєних; дотримання певної логічної низки викладання та сприйняття знань);
- принцип зв'язку теорії з практикою (розкрити на конкретних прикладах).

## II. Аналіз методичної основи підручника:

- які види текстового компоненту використано при викладенні інформації, частка проблемного викладення матеріалу;
- з чого складається апарат організації засвоєння, співвідношення завдань репродуктивно-відтворювального і проблемно-пошукового рівня ;
- чи пов'язаний ілюстративний матеріал з текстом, його інформативність.
- Як сприяє його художнє оформлення активізації емоційної сфери учня;
- як підручник допомагає самостійному отриманню знань.

### Практична робота № 3

## ТЕМА: МЕТОДИКА УРОКУ ЗАСВОЄННЯ НОВИХ ЗНАТЬ З ШКІЛЬНОГО КУРСУ БІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ

**Мета:** вдосконалювати практичні вміння розкривати методичні особливості змісту, структури і методів викладання уроків засвоєння нового матеріалу з біології людини, проводити їх аналіз за наданим планом.

### Теоретичні відомості

Особливістю такого уроку є розгорнутий етап засвоєння нових знань. Всі інші етапи скорочені за обсягом.

Основною метою уроку є формування у учнів знань про будову, функції організму людини та шляхи збереження і примноження його здоров'я. Центральною ланкою уроку цього типу є така організація навчального процесу, яка сприяє самостійному засвоєнню знань під керівництвом учителя, хоча інформаційна діяльність викладача, пояснення нового повністю не може бути виключена.

У цього уроку існує багато різновидів: урок-лекція, урок-бесіда, кіноурок, урок теоретичних або практичних самостійних робіт (дослідницького типу).

Якщо вчитель використовує метод розповіді, лекції, пояснення, самостійної роботи учнів, то критерієм виконання дидактичної задачі може бути якість відповідей учнів на наступних етапах уроку.

При використанні методу евристичної бесіди, самостійної роботи з елементами бесіди, з підручниками показниками ефективності засвоєння знань і вмінь є не тільки правильність відповідей, а й правильність дій, активна участь класу в проведенні підсумкової бесіди або самостійної роботи.

### Алгоритм процесу засвоєння нових знань:

- початкове викладання матеріалу з урахуванням закономірностей процесу пізнання;
- вказівка на те, що учням необхідно запам'ятати;
- мотивація запам'ятовування і довготривалого збереження в пам'яті;
- повідомлення або актуалізація техніки запам'ятовування (робота з опорними для пам'яті матеріалами, смислове групування);
- первинне закріплення матеріалу під керівництвом вчителя шляхом безпосереднього повторення, формулювання підсумків;
- контроль результатів первинного запам'ятовування;
- регулярне систематичне повторення матеріалу спочатку через короткі, а потім через більш тривалі проміжки часу. При цьому урізноманітнювати вимоги щодо відтворення, в тому числі з диференційованими завданнями;
- внутрішнє повторення, використання набутих знань і навичок для формування нових знань і вмінь;

### План аналізу уроку

**I. Загальні відомості:** дата, школа, клас, прізвище, ім'я, по-батькові учителя, кількість учнів за обліком, кількість присутніх, місце проведення.

### II. Обладнання:

- підготовка наочності, доцільність її використання для досягнення мети;
- організація учнів на початку уроку.

### III. Тип і структура уроку:

- відповідність типу дидактичній меті та структурі уроку;
- місце уроку в системі занять по темі;
- зв'язок з попереднім уроком;

- послідовність окремих етапів, раціональність розподілу часу;
- цілісність і завершеність уроку, як підбиваються підсумки.

#### **IV.Реалізація основної дидактичної мети уроку:**

- відповідність змісту матеріалу на уроці програмі, віковим особливостям учнів і сучасному рівню розвитку науки;
- методи ознайомлення з новим матеріалом (словесні, наочні, практичні), відповідність вимогам;
- встановлення міжпредметних зв'язків;
- стимулювання пізнавальної активності, яким чином;
- організація первинного закріплення (паралельно з вивченням нового, на окремому етапі);
- організація самостійної роботи (обсяг, ступінь важкості, індивідуалізація, підвищення ступеню самостійності в системі завдань: від завдань на відтворення до творчих завдань);
- залучання учнів в основні розумові операції (аналіз, синтез, порівняння, виділення головного, встановлення аналогій, доведення, визначення і пояснення понять, узагальнення, класифікація, систематизація);
- використання засобів творчого мислення (елементи проблемності, завдання пошукового та творчого характеру);
- раціональність вибору методів перевірки якості знань, умінь та навичок учнів;
- чи мав місце диференційований підхід, на яких етапах уроку, яким чином;
- використання виховних можливостей навчального матеріалу, формування світогляду (пояснення світоглядних ідей, формування відношення, поглядів, переконань); зв'язок навчання із життям;

#### **Робота учителя та учнів на уроці:**

- поєднання організаційної діяльності вчителя та пізнавальної діяльності учнів;
- співвідношення видів діяльності вчителя (1.бесіда, розповідь, пояснення, інструктаж, лекція, демонстрація; 2.опитування: усне, письмове; 3.керування самостійною роботою учнів на основі зворотного зв'язку).
- активність учнів на різних етапах уроку, від чого залежала;
- види діяльності учнів (1.слухання, коментування, пояснення, розповідь; 2.робота з дидактичним матеріалом; 3.робота над усними, практичними, письмовими завданнями, розв'язування логічних, розрахункових задач);
- формування наукової організації праці учнів (інструктаж до роботи з літературою, оформлення робіт, раціональне планування часу і діяльності на самостійних роботах);
- прийоми підтримання дисципліни на уроці.

#### **Результати уроку. Висновки:**

- досягнення мети;
- виконання плану уроку;
- рівень засвоєння знань і способів діяльності учнів: 1-й – засвоєння на рівні сприйняття, усвідомлення, запам'ятовування; 2-й – застосування знань в аналогічній та подібній ситуації; 3-й – застосування знань в новій ситуації, тобто творче;
- освітнє, розвиваюче та виховне значення уроку;
- що позитивне можна рекомендувати для втілення в практику роботи;
- які недоліки треба усунути.

#### **Схема самоаналізу уроку**

Час і структурні ланки уроку	Діяльність		Зауваження по уроку, шляхи усунення недоліків
	вчителя	учнів	

#### **ЗАВДАННЯ:**

**Завдання 1. Розробіть письмово конспект уроку засвоєння нових знань за однією із тем з урахуванням наступних позицій та структур відповідного типу уроків:**

- формулювання мети та задач уроку;
- вибір методів та методичних прийомів вивчення нового матеріалу;
- добір необхідних засобів навчання, виготовлення саморобного унаочнення;
- відповідність типу і виду уроку його структурі;
- мотивація навчальної діяльності учнів;
- різноманітність видів і форм роботи на уроці (з підручником, таблицями та муляжами, вологими препаратами або натуральними органами, моделювання фізіологічних процесів, демонстрації дослідів, письмові роботи по складанню схем і таблиць, робота з термінами і поняттями, тестування тощо);
- завдання для закріплення знань та умінь учнів.

**Завдання 2. Зробити самоаналіз та аналіз уроку, користуючись схемою самоаналізу та планом аналізу уроку.** Аналізуючи зміст уроку, звернути увагу а) на рівень науковості навчального матеріалу і одночасно на рівень доступності для учня відповідного віку;

б) логічність побудови матеріалу: співвідношення загального і часткового, однозначність термінологій тощо;

в) цілісність і комплексність навчального матеріалу.

Аналізуючи методичну сторону уроку, звернути увагу на те, який внесок зроблено кожним методом у формування базових понять, усвідомлення закономірних зв'язків між фізіологічними процесами, засвоєння учнями життєво важливих вмінь та навичок.

**Завдання 3. Відтворити урок або його фрагмент в аудиторії.** В якості учнів – студенти, які виконують всі розпорядження студента-учителя.

## **ТЕМА: МЕТОДИЧНИЙ АНАЛІЗ УРОКУ ПРЕДМЕТУ «БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ»**

**Мета:** вивчити різні типи аналізу уроків, навчитись робити методичний аналіз уроку.

Виділяють три типи аналізу уроку: комплексний, стислий, аспектний.

За комплексного аналізу урок розглядають у єдності та взаємозв'язку його цілей, змісту, методів, форм організації навчання, тобто аналізу підлягають усі аспекти уроку: *дидактичний, змістовий, психологічний, виховний, методичний, організаційний.*

Мета стислого аналізу уроку – складення загальної оцінки його науково-теоретичного та методичного рівнів.

Аспектний аналіз передбачає дослідження лише певної сторони уроку. Аналізується один з його аспектів: *дидактичний, психологічний, виховний, методичний, організаційний, з погляду педагогічного спілкування.*

Рідше здійснюються такі різновиди аспектного аналізу уроку, як аналіз *фізіолого-гігієнічний, порівняльний.* Різновидом аспектного аналізу уроку є й так званий *цільовий аналіз*, спрямований на з'ясування рівня майстерності вчителя у застосуванні окремих форм, засобів і методів навчання, авторських методик, певних технологій навчання. До аспектного аналізу належить і *вибірковий аналіз діяльності окремих учнів (груп учнів) на уроці.*

**Комплексний аналіз** уроку розпочинають з **аналізу його мети.** Складають оцінку правильності її визначення (у методичній літературі досі вживають кострубату кальку *цілепокладання*) з обов'язковим урахуванням особливостей навчального матеріалу, місця конкретного уроку в системі уроків з певної теми або розділу, а також рівня підготовленості учнів. Мета уроку має бути сформульована конкретно, чітко, лаконічно, бути реально досяжною. Саме формулювання мети є найбільш вразливим і «слизьким» місцем, ахіллесовою п'ятою будь-якого уроку.

Після цього **аналізують структуру й організацію уроку** відповідно знову-таки до його мети. Оцінюють правильність **вибору типу уроку**, логічну послідовність і взаємозв'язок його етапів, оптимальність вибору форм навчання, обладнання уроку й раціональність розподілу навчального часу.

Наступний крок - **аналіз змісту уроку.** З'ясовують ступінь його відповідності вимогам державної програми, а також науковість, доступність викладу, його відповідність віковим особливостям учнів. Складають оцінку фаховості вчителя у підведенні школярів до сприйняття нових знань, актуалізації опорних знань, зв'язку нового з раніше вивченим, формуванні нових понять, організації закріплення й повторення (їхніх форм, обсягу). Звертають увагу на ступінь складності завдань, оптимальність обсягу навчального матеріалу, застосування диференційованого підходу, забезпечення міжпредметних зв'язків. Береться до уваги виховна спрямованість уроку.

Іноді здійснюють **аналіз роботи й поведінки на уроці учнів** (активність класу та окремих учнів, зацікавленість матеріалом уроку, ставлення до вчителя й один до одного, дисциплінованість, організованість, нормативність мовлення учнів) та запропонованого школярам **домашнього завдання.** Складають оцінку **санітарно-гігієнічних умов**, ураховують **професіоналізм і педагогічну культуру вчителя** (знання ним предмета, рівень його педагогічної й методичної майстерності, культуру мовлення, майстерність у застосуванні невербальних засобів спілкування, емоційність, зовнішній вигляд, манери, характер спілкування: демократичний, авторитарний, ліберально-популістський; тактовність у спілкуванні з учнями, уміння створити сприятливий психологічний мікроклімат; особливо відзначаються **елементи учительської творчості**, обов'язково

беруть до уваги рівень здійсненого самим учителем **самоаналізу уроку** (звідси класичне запитання: «Як самі оцінюєте свій урок?»).

Підсумки відвідування уроку зазвичай набирають форми загальної оцінки досягнення навчальної й виховної цілей уроку (повторимо: **головним критерієм уроку є ступінь досягнення його правильно сформульованої мети**). Після зазначення недоліків уроку обов'язково висловлюють пропозиції щодо їхнього усунення та рекомендації вчителю.

Поданий варіант схеми комплексного аналізу стосується традиційного розвивального уроку, підґрунтям якого є орієнтація на пріоритет активності, творчості, досвіду вчителя, інтенсивне транслявання ним знань. Нині, **на перехідному етапі від традиційно-розвивального до особистісно орієнтованого розвитку школяра** володіти вже ustalеними методиками має і досвідчений, і молодий учитель-початківець. Без знання класики неможливо рухатися далі. Крім того, не секрет, що саме традиційні уроки становлять левову частку всіх, що проводяться в сьогоднішній школі. Традиційно-директивна позиція вчителя на уроці досі майже скрізь є звичною й еталонною.

Щодо **аналізу методики проведення уроку**, то увагу звертають передовсім на доцільність і обґрунтованість вибору методів, прийомів і засобів навчання, їхню відповідність змістові навчального матеріалу, меті уроку, можливостям класу. Важливими є доцільність вибору та різноманітність методів і прийомів, оптимальність темпу та зміни видів діяльності, емоційність викладу матеріалу, ефективність застосованої наочності, якість дидактичного матеріалу. Особливої уваги надають умінню організувати ефективну колективну, групову, самостійну роботу школярів.

**Методичний аналіз** - передбачає вивчення діяльності вчителя і учнів, а точніше їх взаємодію на різних структурних компонентах уроку. Той, хто проводить аналіз, повинен розглядати сукупність прийомів і методів діяльності вчителя та учнів тільки на етапі актуалізації опорних знань, або тільки на етапі формування понять і способів дії.

*Основні напрямки аналізу кожного етапу уроку:*

- дидактична мета;
- взаємодія змісту навчального матеріалу, методів викладання і форм пізнавальної діяльності (зміст і умови);
- результативність (показник виконання).

## **ЗАВДАННЯ:**

1. **Зробіть методичний аналіз уроку, який ви або ваші однокласники підготували на попередньому лабораторному занятті. Для цього можете скористись орієнтовним зразком методичного аналізу уроку, який поданий нижче.**
2. **Зробіть висновки до практичної роботи.**

### **Орієнтовний зразок методичного аналізу відвіданого уроку**

Урок історії України в 11 – Д класі.

Тема: Україна в період десталінізації (1953 – 1964). Соціальна сфера життя.

Вчитель з історії, вищої категорії, вчитель методист Карнаш Валентина Іванівна.

1. 11 – Д клас слабкий за рівнем знань та ступенем застосування вмінь, з поганою базовою підготовкою з історії. Більшість учнів займаються з репетиторами але при цьому демонструють низькі показники роботи на уроці та невміла самостійна робота як з підручниками так з іншими завданнями.
2. Тема уроку: Україна в період десталінізації (1953 – 1964). Соціальна сфера життя. Ця тема займає важливе місце серед тем з історії України бо дозволяє зрозуміти які якісні зміни відбулись в побуті українського народу, та які негативні явища були закладені в соціальний розвиток УРСР в період десталінізації.

3. Ступінь складності – якщо оцінювати за 5 бальною шкалою, то це буде 3 бали. Учні класу орієнтовані на гуманітарні та філологічні знання і тому розуміють соціальні процеси краще ніж закономірності та потреби в реформах економіки. Клас більшість матеріалу зрозумів та засвоїв, що показала актуалізація опорних знань на наступному уроці.
4. Дидактичні цілі: визначити як саме змінюються соціальні процеси в УРСР, як вони впливають на різні сфери життя. Охарактеризувати процес урбанізації, реформування соціального законодавства. Порівняти рівень життя до і після реформ М.С.Хрущова. Поглибити вміння учнів аналізувати та порівнювати факти, будувати причинно-наслідкові зв'язки. Виховати повагу до важкої праці людей та сформувати уяву, що життя людини є головніше за всі багатства країни.
- Учні в більшості засвоїли новий матеріал, зрозуміли принцип лібералізації соціального життя та виявили відмінності між життям народу в період сталінізму та десталінізації. Визначили, що рівень життя не завжди є відповідним тим програмам які оголошує держава і рівню могутності країни. Зрозуміли, що офіційна ідеологія побудови комунізму не відповідала реаліям життя.
5. Урок засвоєння нових знань.
6. Етапи уроку та показ вирішення дидактичних завдань кожного етапу.

<i>Дидактичне завдання етапу</i>	<i>Зміст діяльності вчителя</i>	<i>Умови отримання позитивного результату</i>	<i>Показники виконання дидактичного завдання</i>
<b>1. Організаційний момент</b>			
Підготовка учнів до початку роботи.	Вітання. Перевірка психологічного стану класу. Перевірка наявності підручників і конспектів в учнів.	Зібраність вчителя, чіткість вказівок, Позитивний психологічний настрій.	Короткочасність та повна готовність учнів до роботи.
<b>2. Актуалізація опорних знань з попередньої теми</b>			
Перевірка знань більшості учнів з попередньої теми: «Реформування економіки УРСР». Корекція неправильних відповідей.	Опитування учнів. Побудова логічних схем. Визначення термінів, встановлення хронологічних меж. Корекція відповідей, повторення.	Чіткі питання. Різноманітні підходи до кожного учня. Підтримка учню.	Не всі учні відповіли на питання. Вчитель відрецензував відповіді. Нагадав деякі факти. Побудували логічні схеми.
<b>3. Підготовка учнів до активного сприйняття, навчально-пізнавальної діяльності</b>			



<p>Підготовка учнів до роботи на уроці в процесі проблемної лекції. Мотивація учнів.</p>	<p>Повідомлення теми, мети уроку, зв'язку теми з попереднім матеріалом. Мотивація вивчення нового матеріалу та показ його практичного застосування.</p>	<p>Цікава мотиваційна частина на основі аргументів та фактів. Зображення практичної сторони уроку. Триєдина дидактична мета уроку чітка та зрозуміла.</p>	<p>Діти не завжди активні на уроці, але більшість плідно працює під час проблемної лекції. Вирішує поставлені завдання.</p>
<p>4. Сприйняття та засвоєння змісту навчального матеріалу (розбитий етап через перерву на 2 частини. Описується одразу 2 частини)</p>			
<p>Сформувати в учнів розуміння соціальних процесів в період деєталінізації в умовах економічних, політичних реформ, налагодження міжнародних зв'язків в УРСР. Дати визначення термінам та охарактеризувати причинно-наслідкові зв'язки.</p>	<p>Використання різних методів та прийомів навчання (проблемна лекція з використанням джерел, використання термінології, побудова хронологічної лінії). Постійна перевірка розуміння матеріалу. Діалог вчителя та учнів. Використання безпосереднього повідомлення нового матеріалу та самостійної роботи. Використання таблиць та схем.</p>	<p>Використання наочності (карти, зображувальних матеріалів). Наведення прикладів з власного життя та досвіду. Порівняння сучасних і тодішніх умов життя. Надання основного змісту навчального матеріалу. Цікава збірка джерельної бази.</p>	<p>Учні відповідають на завдання але невпевнено(слабкий клас). Клас активний. Працюють приблизно 2/3 від загальної кількості учнів.</p>
<p>5. Первинна перевірка розуміння учнів змісту навчального матеріалу (після 1 ч. сприйняття та засвоєння навчального матеріалу.)</p>			
<p>Визначити ступінь розуміння та засвоєння нового</p>	<p>Опитування фронтальна учнів за основними</p>	<p>Завдяки чітким та нескладним питанням, які пов'язані логічним</p>	<p>Є помилки, або не впевнені відповіді, але учні виправляються, хоча із допомогою</p>

матеріалу. Засвоєння причинно- наслідкових зв'язків. Оволодіння термінами та поняттями.	пунктами навчального матеріалу. Індивідуальна корекція відповідей учнів. Перевірка грунтовності засвоєння.	зв'язком між собою.	вчителя. Повторення складних термінів та понять.
6. Актуалізація та закріплення нового матеріалу (після перерви)			
Визначити ступінь розуміння та засвоєння нового матеріалу. Засвоєння причинно- наслідкових зв'язків. Оволодіння термінами та поняттями.	Індивідуальне та групове опитування. Логічні задачі.	Допомога вчителя, робота з конспектом та підручником.	Учні відповідають на питання. Групи вирішують логічні задачі.
7. Підведення підсумків уроку			
Засвоїти систему понять із теми «Соціальна сфера життя в період десталінізації»	Узагальнення і систематичний висновок вчителя з теми.	Вчитель поставив питання на початку уроку дає відповідь на нього – конкретну, просту за побудовою речення.	Учні повторюють висновок, або інтерпретують іншими словами але не втрачають суті.
8. Інформація щодо домашнього завдання			
Завдання Вивчити новий матеріал. Повторити попередні теми.	Інструктаж по виконанню	Чітке пояснення завдань.	Домашнє завдання виконали на наступний урок всі.

7. Структура уроку відповідає поставленим цілям та завданням. Вчитель вдало розподілив час для актуалізації попередніх та перевірку нових знань, які розташувались перед і після сприйняття та засвоєння нового матеріалу. Вчитель для економії часу об'єднав підбиття підсумків уроку у вигляді узагальнюючого висновку з теми уроку та завданням домашнього завдання.

8. Вчитель головний акцент робив на рівні життя народу та реформування соціального життя зверху.

9. Вчитель використовував різні форми організації навчальної діяльності - фронтальну, колективну, групову, індивідуальну.

10. Контроль за рівнем засвоєння матеріалу був організований внаслідок постійних супровідних питань з наданого учням матеріалу. Вирішення типових та проблем задач з історії. Або учні аналізували матеріал, через який дізнавався вчитель чи зрозуміли учні причинно-наслідкові зв'язки з теми.

Вчитель постійно акцентував увагу на важливих фактах, а потім задавав контрольні питання.

11. Вчитель використовував підручник, хрестоматію. Нажаль в школі не має ні схем та таблиць. І тому вчитель з учнями спільно складали таблиці та схеми.
12. Психологічна атмосфера була сприятлива для засвоєння знань учнями, завдячуючи цікавій оповіді вчителя, наведення прикладів з досвіду та проведенням паралелей із сучасним життям.
13. Праця учнів підтримувалась логічними завданнями, цікавими ситуаціями. Бесідою вчителя.
14. Раціональне використання часу використовувалось за рахунок конспектування лише суттєвих термінів, понять, фактів процесів, активною роботою на уроці, скерованою вчителем самостійної роботи учнів.
15. Перенавантаження учнів не було.
16. Точно сказати, чи були інші варіанти проведення уроку у Валентини Іванівни був чи ні, я не можу. Але досвід вчителя-методиста дозволить вийти з будь якої ситуації на уроці.
17. Домашнє завдання носило характер репродуктивного рівня – вивчення та відтворення матеріалу лекції та підручника. Вчитель дав інструктаж на, що звернути увагу при вивченні та повторення матеріалу.
18. Вчитель реалізував всі поставлені перед ним завдання, хоча в той же час учні не завжди продуктивно та ефективно працювало, але це вже залежить не від вчителя.

**Висновок:** урок пройшов динамічно та продуктивно. Завдячуючи використанню різних методів навчання (використання підручника, джерел, проблемна лекція) та прийомів засвоєння (хронологічні таблиці, робота з термінологією та побудова логічних зв'язків) учні засвоюють матеріал, хоч іноді і не можуть дати відповідь на запитання, але це пов'язано з тим, що в 11-Д класі погана базова підготовка з історії, яку вони здобули або не здобули в попередніх класах.

Урок проходить більш менш ефективно, все, що залежить від вчителя зроблено. Тепер вся ефективність залежить від дій самих учнів, як вони вивчать матеріал з підручника та зошита, чи захочуть зрозуміти його.

## Практична робота № 5

### ТЕМА: МЕТОДИКА ЛАБОРАТОРНОГО УРОКУ В КУРСІ БІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ

**Мета:** вдосконалювати практичні вміння розкривати особливості методики уроків з предмету «Біологія людини» із застосуванням лабораторної роботи. Розробити план-конспект уроку, звернувши увагу на етапи підготовки, проведення та оцінювання роботи учнів.

В шкільному курсі біології людини лабораторні роботи виконують певну дидактичну задачу: вони є методом формування навчально-лабораторних вмінь і навичок. Їх зміст стосується: роботи з мікроскопом; вивчення будови тканин і органів за об'ємною наочністю та препаратами, роботи з лабораторним обладнанням та приладами; підготовки і демонстрування фізіологічних дослідів та спостережень на власному організмі.

В якості самостійної позаурочної роботи з біології людини учням можна пропонувати виготовлення тимчасових гістологічних препаратів; підготовки і демонстрування фізіологічних дослідів та спостережень на тваринах, на ізольованих органах, на біологічних рідинах (кров, слина, шлунковий сік), утримання лабораторних тварин і догляд і ними; розпізнавання органів та їхніх частин на натуральних об'єктах, муляжах; визначення топографії органів на власному організмі.

Урок з проведенням лабораторної роботи сприяє організації самостійної роботи учнів, поглибленню теоретичного матеріалу і виконується, як правило, на етапі вивчення нового матеріалу.

#### Етапи лабораторної роботи

1. повідомлення учням теми та мети роботи;
2. відтворення учнями знань, вмінь та навичок, які необхідні для виконання запропонованих досліджень;
3. перевірка теоретичного засвоєння алгоритму виконання лабораторної роботи, інструктаж з техніки безпеки;
4. показ виконання окремих етапів алгоритму, проба повторення дій учнями фронтально або індивідуально;
5. самостійна робота за інструктивними картками під доглядом вчителя;
6. перевірка результатів виконаних завдань, обговорення та корекція висновків або формулювання проблеми з послідуєчим її вирішенням на послідуєчих етапах уроку.

#### Зразок інструктивної картки

Змістовні частини	Методичні рекомендації до їх відтворення	
<u>Лабораторна робота №</u>	Номер вказується за навчальною програмою.	
<u>Тема</u>	Тема вказується за навчальною програмою.	
<u>Мета</u>	Формулюється освітня мета, що повідомляється учням (може розроблятися ними самостійно залежно від теми роботи)	
<u>Обладнання і матеріали</u>	Перелічити лабораторні засоби навчання пропонується зробити у формі таблиці	
	Що роблю	Що спостерігаю

<u>Хід роботи</u>	Скласти алгоритм здійснення обраної методики реалізації мети роботи. Запропонувати форму письмового звіту, зобразити найбільш суттєві частини досліду, основні частини органу, схему фізіологічного процесу тощо. Інструктаж включити у відповідні пункти алгоритму.	
<u>Висновок</u>	Формулюється на основі мети роботи. Можна запропонувати 1-3 питання, відповіді на які будуть теоретичним обґрунтуванням тих фізіологічних процесів, які спостерігали учні.	

### **ЗАВДАННЯ:**

***Завдання 1. Розробіть план-конспект лабораторного етапу уроку (тему оберіть індивідуально відповідно до програми) з урахуванням наступних позицій:***

- поєднання триєдиної мети уроку з дидактичною метою лабораторної роботи;
- створення мотивації на активну пізнавальну діяльність учнів;
- питання для актуалізації опорних знань та вмій учнів;
- план вивчення теоретичного матеріалу із включенням лабораторної роботи;
- інструктаж класу перед виконанням лабораторної роботи;
- зміст роботи за інструктивною карткою з методичним аналізом її виконання;
- форма організації класу при проведенні лабораторної роботи.

***Завдання 2.Проведіть обговорення плану-конспекту лабораторного уроку в аудиторії за наступними питаннями:***

- загальний план організації лабораторної роботи;
- розподілення робочого часу на її підготовку, проведення і підсумок;
- наскільки чітко сформульована мета лабораторної роботи для учнів;
- наскільки ефективно обрана форма проведення роботи, яка частка самостійної роботи учнів;
- функції вчителя під час проведення роботи;
- чи мала робота логічне завершення;
- на якому рівні (репродуктивному або продуктивному) була проведена робота.

## Практична робота № 6

### ТЕМА: РОЗВИТОК БІОЛОГІЧНИХ ПОНЯТЬ В ТЕМАХ ПРЕДМЕТУ «БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ»

**Мета:** визначити загальнобіологічні та спеціальні поняття тем предмету “Біологія людини”, навчитись встановлювати внутрішньопрредметні та міжпредметні зв’язки при визначенні опорних знань.

Біологія людини, як будь-яка інша навчальна дисципліна, представляє собою систему понять, що складають її наукову основу .

*Поняття* – це основна одиниця змісту навчального матеріалу, яка виражає найбільш суттєві ознаки біологічного об’єкта або процесу і водночас є формою мислення учнів під час вивчення біології. Існують типи понять: спеціальні, локальні, загальнобіологічні. Складні поняття формуються в процесі їх розвитку шляхом узагальнення простих понять, злиття, інтеграції та взаємозв’язку з поняттями інших навчальних дисциплін.

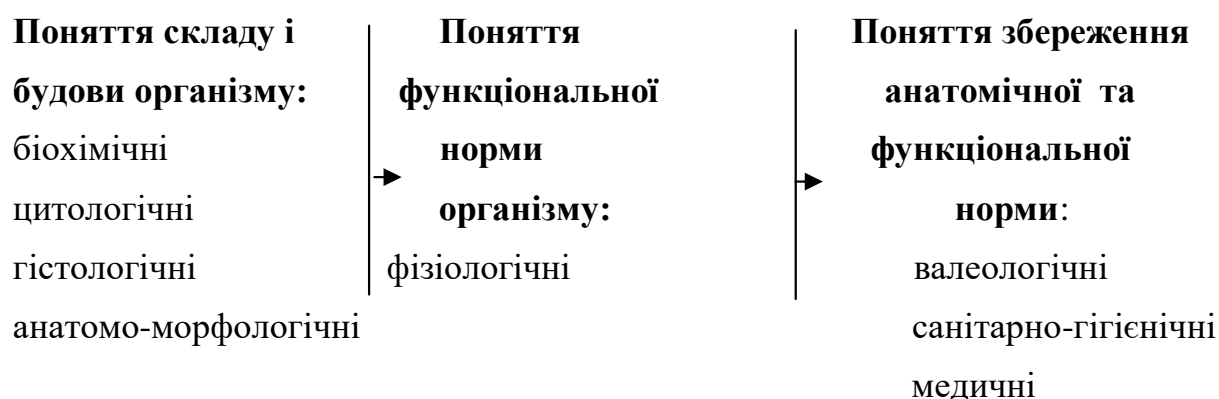
Виділяють три етапи у формуванні і розвитку опорних понять:

- I етап – накопичення, розвиток опорних знань (фактів, супідрядних понять) як основних елементів змісту поняття;
- II етап – інтеграція, синтез елементів змісту і визначення на цій основі нового поняття;
- III етап – використання сформованого поняття як цілісного елемента біологічних знань для закріплення, поглиблення, поширення, поєднання та порівнянні з іншими поняттями.

Формування і розвиток біологічних понять здійснюється не тільки за планом: сприйняття – уявлення – поняття – система понять, але й як накопичення опорних знань – визначення і закріплення понять – подальший розвиток понять в їх системі на базі навчального матеріалу.

Зміст розділів предмету “Біологія людини” складають морфологічні, анатомічні, цитологічні, фізіологічні, екологічні, санітарно-гігієнічні, валеологічні та медичні поняття. Частина з них належить до загальнобіологічних.

#### Схема розвитку спеціальних понять в темах курсу біології людини



#### ЗАВДАННЯ:

**Завдання 1.** *Визначте загальнобіологічні та спеціальні поняття обраної Вами теми, складіть та заповніть таблицю:*

Тема: (назва).

Різновиди наукових понять теми	Обов’язкові поняття теми
Загальнобіологічні поняття	

Цитологічні поняття, біохімічні, гістологічні, анатоמו-морфологічні, фізіологічні, санітарно-гігієнічні, валеологічні, медичні поняття)	
---	--

**Завдання 2.** Користуючись змістом шкільної програми з біології 6 («Ботаніка») та 7 («Зоологія») класів виявіть та опишіть опорні поняття, які необхідні для формування нових понять в темах предмету «Біологія людини».

**Завдання 3.** Запропонуйте систему питань на актуалізацію опорних знань з курсів фізики та хімії, які можна використати для формування біологічних понять обраної теми. Заповніть таблицю:

Міжпредметні зв'язки теми: (назва за шкільною програмою)

нові поняття теми ....	Опорні поняття інших тем (розділів) біології	Джерела опорних біологічних понять (розділи програми з біології)	Опорні поняття інших дисциплін	Джерела опорних понять інших дисциплін (розділи програми з хімії та фізики)
------------------------	--	--	--------------------------------	---

### Рекомендована література

1. Біологія людини: Підруч. Для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / М.Н. Шабатура, Н.Ю. Матяш, В.О., Мотузний. – 3-тє вид. доповн., перероб. – К.: Генеза, 2004. – 192 с.
2. Біологія людини: Підруч. Для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / М.Н. Шабатура, Н.Ю. Матяш, В.О., Мотузний. – 3-тє вид. доповн., перероб. – К.: Генеза, 2004. – 210 с.
3. Біологія: Тести. 6-11 класи: Посібник / Омельковець Я.А., Журавльов О.А. – К.: ВЦ «Академія», 2007. – 400 с.
4. Біологія 6/11. тестові завдання/ Навч. Метод. Посібник для серед. заг-осв. Шкіл / За ред.. Шашка. К.: Генеза. – 1999. – 140 с.
5. Богдановна О.К. Інноваційні підходи до викладання біології. – Х. Вид. група «Основа», 2003. – 128 с.
6. Богданова О.К. Викладання біології в сучасній школі, 6-11 ДОН ГПШ, 2000.
7. Загальна методика навчання біології: навч. Посібник/ І.В.Мороз, А.В.Степанюк, О.Д.Гончар т пін.; За ред.. І.В.Мороза.–К.: Либідь, 2006.–592 с.
8. Задорожний К.Н. Биология. 8 клас: Плани-конспектыуроков / Под ред. О.В.Таглиной. – Харьков: Ранок, 2001. – 192 с.

#### Додаткова:

9. Адріанов В.Л. Короткий тлумачний словник, 6-11, Либідь, 1999.
10. Анисимов В.С. Самостоятельные работы учащихся по анатомии, физиологии и гигиене человека, М., Просвещение, 1978.
11. Анохина В.С., Бурко Л.Д., Захаревская Г.И. Эксперимент и наблюдения на уроках биологии, Мн.: БелЭн, 1998.-208с.
12. Биология человека в диаграммах / В.Р. Пикеринг; Пер. с англ. А.Барсуковой. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2003. – XXXIII, 181 с.
13. Боянович Ю. Биология. 9 класс: Сборник заданий для тематического оценивания учебных достижений: Методические рекомендации – Х.: Мир детства, Ранок, 2001. – 48 с.
14. Бригідир Г.З., Гайда Г.В., Галашин О.Я. Біологія людини, 9, поурочне планування, Тернопіль, 2000.

15. Бровдій В.М., Охорона природи (посібник), 8-9 Генеза, 1997.
16. Бруновт Е.П. и др. Методика обучения анатомии, физиологии и гигиены человека, М., Просвещение, 1978.
17. Бруновт Е.П. и др. Уроки анатомии, физиологии и гигиены человека, М., Просвещение, 1984.
18. Вихренко М., Міус С. Зошит з біології (8 кл.), К., "Школяр", 1998.-112с.
19. Вихренко М., Міус С. Зошит з біології (9 кл.), К., "Школяр", 1998.
20. Вихренко М.А. та ін. Тестові завдання. Біологія (посібник), 6-11, Школяр, 1998.
21. Г.И. Лернер. Уроки биологии. Человек: анатомия, физиология, гигиена. 8-9 кл. тесты, вопросы, задачи: Уч. пособие. – М.: Эксмо, 2005. – 288 с.
22. Екологічна освіта школярів 5-11, Перун, 1998.
23. Завдання для державної підсумкової атестації з біології за курс основної школи / Н.Ю. Матяш, О.В.Костильов, А.С.Вихренко, Т.О. Вихренко.–К.: Генеза, 2004.–248 с.
24. Зверев И.Д. Основы системы обучения анатомии, физиологии и гигиене в средней школе, Л., Просвещение, 1971.
25. Конаржевский Ю.А. Анализ урока, М.: Центр «Педагогический поиск», 2000.-336с.
26. Кузнецова В.І. Методика викладання біології. – Х., Торсінг, 2001. – 176 с.
27. Мотузний В.О., Біологія (посібник), 6-11 класи, Вища школа, 1996.
28. Неведомська Є. Робота з біологічними термінами і поняттями (для учнів 8-го кл.), К., "Фенікс", 1999-136с.
29. Общая методика обучения биологии: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова; Под ред. И.Н. Пономаревой. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 272 с.
30. Олімпіади з біології для школярів / О.В. Данилова, К.М. Задорожний, Д.А. Шабанов, С.В. Данилорв. – Х.: Вид. група «Основа», 2006. – 256 с.
31. Онищук В.А. Типы, структура и методика урока в средней школе, К., Рад.школа, 1976.-182с.
32. Подласный И.П. Педагогика, М., ВЛАДОС, 1кн., 2 ч., 1999.
33. Програма для загально-освітніх навчальних закладів. Біологія. 7-11 класи, К.: Перун, 2005, 2006. – 85 с.



## ЗМІСТ

Пояснювальна записка .....	3
Практична робота №1 .....	4
Практична робота №2.....	15
Практична робота №3.....	19
Практична робота №4.....	22
Практична робота №5.....	28
Практична робота №6.....	30
Рекомендована література .....	31