

**Навчальна програма
«Біологія. 8 клас»
для закладів загальної середньої освіти за модельною програмою «Біологія. 7–9 класи»
(автори: Балан П.Г., Кулініч О.М., Юрченко Л.П.)**

Пояснювальна записка

Навчальна програма з біології 8 клас для закладів загальної середньої освіти розроблена за модельною програмою «Біологія. 7–9 класи» (автори: Балан П.Г., Кулініч О.М., Юрченко Л.П.) на підставі Державного стандарту базової середньої освіти (затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898) з урахуванням Методичних рекомендацій для розроблення модельних навчальних програм (лист Міністерства освіти і науки України від 24.03.2021 р. № 4.5/637-21) та відповідно до “Концептуальних засад реформування середньої школи “Нова українська школа” (2016 р.), а також статті 12 Закону України “Про освіту”, де задекларовано завдання формування в учнів/учениць ключових компетентностей, одна з яких – компетентність у галузі природничих наук, з урахуванням вікових, загальнонавчальних і психологічних особливостей учнів, а також Типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої Міністерством освіти і науки України (наказ № 235 від 19.02.2021 року)

Освітня мета

Метою навчального предмета «Біологія.» є формування в учнів / учениць знань про основні закономірності живої природи та її ролі у розвитку суспільства, умінь досліджувати живі організми на основі здобутих знань і пізнавального досвіду, ціннісного ставлення до живої природи. Головним очікуваним результатом усього предмета є сформована дослідницька і навчальна компетентності — важливі складники ключової компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій, а також інших ключових компетентностей. Іншими обов’язковими результатами предмета є усвідомлення здобувачами освіти різноманіття методів пізнання природи, розвиток критичного мислення, розвиток біологічної медіаграмотності, набуття навичок роботи з інформацією природничого змісту, опанування знань окремих розділів біології та загальної біологічної компетентності зокрема.

Мета предмета “Біологія.” та досягнення очікуваних результатів навчання реалізуються на основі здійснення численних досліджень: спостережень, вимірювань, класифікації, моделювань, експериментів, пошукових робіт, дослідницьких робіт, лабораторних досліджень, практичних робіт, дослідницьких практикумів, розв’язання проблем, проектною діяльністю тощо.

Змістове наповнення програми орієнтовано на активний розвиток дослідницьких навичок, пошук, розуміння та розпізнавання інформації біологічного змісту, критичне осмислення матеріалу, розвиток умінь здобувати знання та застосовувати їх. Зміст навчання спрямований на вироблення практичних навичок та раціональної поведінки учнів / учениць. Програма забезпечує формування як ключових компетентностей, так і наскрізних умінь.

Реалізація завдань навчальної програми забезпечує формування в учнів / учениць ключових компетентностей та наскрізних умінь, зокрема:

- вільне володіння державною мовою:

- користуватися україномовними джерелами для здобуття біологічної інформації;
- чітко і лаконічно формулювати запитання;
- описувати в усній чи письмовій формі та робити аналіз біологічної інформації українською мовою;
- працювати з таблицями, схемами, графіками, діаграмами, інфографікою, пояснюючи та доповнюючи їх;
- поповнювати активний словник науковою термінологією українською мовою;
- цінувати та пропагувати здобутки науковців-біологів України;
- виявляти зацікавленість у популяризації біологічної науки рідною мовою;

- здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами:

- активно працювати та спілкуватися в групі у процесі обговорення чи розв'язання проблемних завдань;
- сприймати біологічні поняття і терміни в усних чи письмових текстах, відеоматеріалах іноземними мовами, перекладати українською мовою та пояснювати;
- використовувати іншомовні навчальні джерела для отримання інформації біологічного змісту;
- описувати іноземними мовами, аналізувати та оцінювати роль природних явищ у сучасному світі;

- математична компетентність:

- оперувати математичними поняттями і величинами під час характеристики природних об'єктів, явищ та процесів;
- розв'язувати біологічні задачі з використанням математичних обчислень, графіків, діаграм;
- вирішувати проблеми біологічного змісту за допомогою математичних методів та моделей;
- давати характеристику живим організмам за математичними параметрами: маса, розмір, величина, форма, фігура, площа тощо;
- оцінювати доцільність математичних методів у розв'язанні навчальних і життєвих ситуацій;

- компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій:

- використовувати сучасні методи біологічних досліджень, технічні прилади, обладнання;
- самостійно чи в групі проводити дослідження та презентувати результати досліджень;

- проводити та фіксувати результати спостережень, практикумів, досліджень;
- здійснювати вимірювання та оцінювати точність експериментів;
- цивілізовано взаємодіяти з природою, використовувати новітні методи науки та техніки для збереження довкілля;

- інноваційність:

- застосовувати тенденції розвитку природничих наук, техніки і технологій, генеруючи та втілюючи нові ідеї в біологічних моделях, проєктній діяльності;
- встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, логічно вибудовувати презентацію самостійної або групової діяльності;
- підтримувати конструктивні ідеї інших осіб, сприяти їх реалізації;
- знаходити застосування звичайних форм і методів роботи в поєднанні з новітніми біотехнологіями;

- екологічна компетентність:

- сприяти формуванню екологічних звичок та розвитку екологічної культури;
- визначати й аналізувати проблеми довкілля в біологічному аспекті;
- відповідально та ощадно використовувати природні ресурси;
- сприяти збереженню біорізноманіття;
- усвідомлювати наслідки, пов'язані з впливом людини на довкілля;
- оцінювати власні дії у природі з позицій безпеки життєдіяльності;
- дотримуватись принципів сталого розвитку суспільства;

- інформаційно-комунікаційна компетентність:

- правильно вибирати цифровий контент біологічного змісту;
- знаходити, опрацьовувати, зберігати інформацію;
- перетворювати біологічну інформацію з одного виду на інший з використанням інформаційно-комунікаційних технологій;
- використовувати відеоматеріали, віртуальні лабораторії, мобільні додатки та програми для роботи з об'єктами живої природи;
- досліджувати природу за допомогою сучасних інформаційних технологій;
- критично оцінювати інформацію біологічного змісту, отриманої з різних джерел;
- дотримуватися принципів академічної доброчесності та авторського права під час використання цифрового контенту та інформації з різних джерел;

- навчання впродовж життя:

- бажання вдосконалювати свої здібності та поповнювати знання;

- формувати розуміння необхідності біологічної компетентності для вибору професії та досягнення успіху в житті;
- розвивати особистісний потенціал у процесі дослідницької і творчої діяльності;
- усвідомлення значення самоосвіти для особистісного розвитку;

- громадянські та соціальні компетентності:

- відстоювати власну активну життєву позицію та пропагувати стратегію сталого розвитку;
- поширювати важливу інформацію біологічного змісту для профілактики захворювань, збереження власного здоров'я тощо;
- брати участь у розв'язанні локальних проблем довкілля і залучати до цього громаду;
- обстоювати власну позицію щодо прийняття рішень у справі збереження біорізноманіття;
- визнання альтернативності думок і поглядів на проблеми, дотримання принципів демократії під час їх розв'язання;
- співпрацювати в групі під час розв'язання проблем, досліджень природи, живих організмів, явищ та процесів;
- усвідомлювати і переконувати інших у пріоритетності збереження здоров'я в інформаційному і технологічному суспільстві;
- оцінювати вплив досягнень біології (селекції, медицини, біотехнологій тощо) на добробут і здоров'я людини;

- культурна компетентність:

- вивчати твори мистецтва, у яких описано живі організми, біологічні явища та процеси;
- використовувати традиції українського народу, в яких описано натуральні об'єкти, живі організми та явища природи;
- застосовувати досягнення біологічної науки для втілення мистецьких ідей;
- пояснювати природничо-наукове підґрунтя різних видів мистецтва;
- усвідомлення значення біології як складника світової та української культури;
- формування в учнів/учениць енвайроментологічної культурної компетентності.

- підприємливість та фінансова грамотність:

- генерувати, презентувати та реалізовувати проєкти біологічного (екологічного) характеру;
- розвивати готовність брати відповідальність за прийняті рішення під час реалізації проєктів;
- пояснювати ефективність заощадження природних ресурсів та інвестування в природоохоронну діяльність;
- здавати використані речі на повторну переробку для економії власних коштів;
- враховувати перспективи економічного розвитку та вплив досягнень біологічної науки на підприємців, сільське господарство, медицину, техніку, промисловість тощо;
- обчислювати економічний ефект ініціатив і діяльності, пов'язаних з реалізацією прикладних біологічних завдань.

Реалізація навчальної програми предмета «Біологія» сприятиме формуванню в учнів / учениць наскрізних умінь – це закладено у розділі “Очікувані результати навчання”, а саме:

- читати з розумінням, висловлювати припущення, підкріплюючи власні висновки фактами та цитатами з тексту, висловлювати ідеї, пов'язані з розумінням тексту;
- висловлювати власну думку в усній і письмовій формі: писати есе, твори, розповіді на біологічну тематику;
- критично і системно мислити, визначаючи характерні ознаки біологічних явищ та процесів, їх взаємозв'язків;
- оцінювати надійність джерел достовірності інформації, володіти медіаграмотністю;
- логічно обґрунтовувати власні судження і висновки, опираючись на отримані знання та практичні вміння;
- діяти творчо, ініціативно, креативно, продукувати нові ідеї, уміти їх випробовувати та реалізувати у виконанні дослідницької роботи чи проєкту;
- конструктивно керувати емоціями, оцінювати ризики, приймати рішення, що дозволяють розв'язувати проблеми на основі розуміння причин та обставин, які призводять до їх виникнення, досягнення поставлених цілей з урахуванням можливих ризиків та наслідків;
- комунікувати та співпрацювати з іншими, планувати власну та групову роботу, підтримувати учасників групи, допомагати іншим і заохочувати їх до досягнення спільної мети.

Структура предмета. Зміст програми предмета «Біологія» представлений взаємопов'язаними розділами, які об'єднують теми, очікувані результати та види навчальної діяльності, що є способом формування в учнів біологічної та ключових компетентностей. Структура предмета підпорядкована певній логіці, яка спирається на основні принципи пізнання, а саме:

- науковості;
- системності та послідовності;
- доступності навчання;
- зв'язку навчання із життям;
- свідомості й активності учнів / учениць у навчанні;
- принципу наочності;
- навчанні через діяльність;
- індивідуального підходу;
- емоційності та взаємодії.

Предмет «Біологія» у 8-му класі є логічним продовженням предмета, який вивчався у 7-му класі.

Головна мета предмета «Біологія» у 8-му класі – ознайомлення учнів / учениць з будовою та функціонуванням власного організму, формування в них уявлень про необхідність дбайливого ставлення до власного здоров'я та здоров'я інших людей як найвищої цінності.

Предмет «Біологія» у 8-му класі включає один розділ – Розділ 3. «Біологія людини». Цей розділ охоплює десять тем:

- «Організм людини як біологічна система»,

- «Регуляторні системи організму людини»,
- «Опорно-руховий апарат»,
- «Травна система. Процеси метаболізму»,
- «Внутрішнє середовище організму людини»,
- «Дихальна система та газообмін»,
- «Процеси виділення та терморегуляція»,
- «Сенсорні системи»,
- «Вища нервова діяльність»,
- «Репродукція та індивідуальний розвиток людини».

Під час вивчення біології у 8-му класі, окрім лабораторних і практичних робіт, до більшості тем подано дослідницькі практикуми, які включають само- та взаємостереження за особливостями морфологічної будови організму людини та процесами життєдіяльності. Дослідницький практикум може проводитись як на уроці, так і вдома.

Особливості організації освітнього процесу відповідно до засад модельної програми

Види навчальної діяльності (орієнтовні на вибір вчителя/вчительки):

- **Розв'язання проблемних питань, задач** — застосування набутих знань та вмінь до теоретичного вирішення проблем, оцінки отриманих результатів та логічного обґрунтування висновків.

- **Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації** — формування та застосування навичок роботи з інформацією, її пошуком, представленням та використанням для обґрунтування висновків; включає роботу з аудіовізуальною, текстовою, цифровою, графічною інформацією. Інформаційними джерелами також є натуральні об'єкти. Робота учнів/учениць з натуральними об'єктами (гербаріями, колекціями), моделями / муляжами та живими організмами тощо, дає цілісне уявлення про живу природу та її складові.

- **Моделювання** — створення та використання моделей як засобів для пізнання певних об'єктів, процесів і явищ; моделі поділяють на такі типи:

- Об'ємні (реальні) моделі (масштабні моделі, макети, фігурки тощо);
- Образні (графічні) моделі (креслення, фотографії, схеми);
- Математичні моделі (формули, рівняння, графіки);
- Вербальні (словесні) моделі (описи, сценарії, настанови, зокрема дихотомічні визначники);

- Імітаційні моделі (ігри-симуляції, тренажери польотів, параметричні моделі);
- Символічні (знакові) моделі (літери, символи планет і хімічних елементів тощо);
- Фізичні та комп'ютерні моделі.

•
- **Дослідницька діяльність** (практичні та лабораторні роботи, лабораторні дослідження, дослідницькі практикуми) — підпорядковані структурі та логіці наукового дослідження навчальні роботи, під час яких здобувачі освіти індивідуально або в групах самостійно чи з частковою допомогою вчителя/вчительки та інших осіб визначають мету і завдання дослідження, формують гіпотезу, що перевірятиметься, планують і здійснюють експериментальне дослідження, аналізують та представляють його результати, формують висновки, здійснюють самоаналіз дослідницької діяльності. Дослідження та експериментування забезпечують формування навичок бути дослідником. Це забезпечує вміння користуватися лабораторним обладнанням, мікроскопами, приладами для проведення дослідження, експериментів, практикумів, вимірювань тощо.

Пропоновані роботи для дослідження і експериментування учитель/вчителька добирає з переліку запропонованих в межах теми, або може змінити на власний розсуд.

- **Проектна діяльність** забезпечує втілення агентності в певних проблемах, які можна вирішити. Під час виконання проєкту в учнів формуються ключові компетентності. Проектна діяльність реалізується у наступних видах проєктів:

1. **Інформаційно-пошуковий:** для його реалізації необхідно зібрати, проаналізувати і зробити висновки щодо інформації про об'єкт, що вивчається, не передбачає експериментальної роботи. Збір інформації та її систематизація проводиться з використанням різних джерел, структурується та презентується;
2. **Науково-дослідницький:** максимально наближений до наукового дослідження із зазначенням актуальності теми, мети, завдання, об'єкта і предмета вивчення, етапів, наукової новизни результатів роботи, експерименту, практичного значення дослідження і переліку літературних джерел. Потребує формулювання гіпотези, планування і проведення експериментальних досліджень, узагальнення результатів та представлення інформації у вигляді таблиць, графіків тощо, формулювання висновків;
3. **Ігровий (рольовий):** передбачає спільну роботу груп чи окремих учнів/учениць, які проводять спільну діяльність переважно в ігровій формі з метою аналізу, узагальнення, формулювання висновків і вироблення кінцевого продукту;
4. **Практико-орієнтований:** за результатами цього проєкту створюється суспільно-корисний продукт: буклет, плакат, пам'ятка тощо (може бути продовженням дослідницького проєкту), несе практичне спрямування з подальшим використанням в житті та побуті або може бути безпосередньо спрямований на вирішення наявної локальної проблеми за рахунок активних дій;
5. **Творчий:** виконується в ході розв'язання творчого завдання або цікавої теми, що доповнює матеріал уроку; за результатами цього проєкту створюється художній продукт, виріб; зміст і структура залежать від креативності, інтересів

авторів.

Очікувані результати навчання включають такі компоненти:

Знаний:

Учень/учениця опановує терміни, називає, формулює, розуміє, розпізнає, наводить приклади біологічних об'єктів, явищ та процесів тощо.

Діяльний:

Учень/учениця характеризує та пояснює, порівнює та аналізує, біологічні явища та процеси; установлює зв'язки між процесами, біологічними системами тощо; моделює об'єкти, явища, практикує та використовує набуті знання для виконання досліджень і проєктів, дотримується правил.

Учень/учениця самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб здійснює наукове дослідження: добирає окремі об'єкти / явища, властивості об'єктів / явищ, які можна дослідити: визначає мету і завдання дослідження, формулює гіпотезу, планує і здійснює дослідження (спостерігає, експериментує, моделює), аналізує результати, формулює висновки, презентує результати дослідження; здійснює самоаналіз дослідницької діяльності.

Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб опрацьовує інформацію: здійснює пошук інформації, виявляє невідомі для себе знання, оцінює, систематизує її та представляє в різних формах; добирає наукове пояснення явищ природи / фактів

/ даних, використовує наукові факти для формулювання власних суджень. З допомогою вчителя / вчительки чи інших осіб визначає суперечність у запропонованій ситуації, використовує правила, способи й відповідні засоби для розв'язання навчальної / життєвої проблеми, визначає чинники, які сприяли / завадили розв'язанню навчальної / життєвої проблеми; складає план власної діяльності для розв'язання навчальної / життєвої проблеми відповідно до своєї ролі в групі, оцінює власну діяльність й ефективність дій групи для досягнення результату. Може передавати набуті знання іншим, проявляючи агентність.

Ціннісний:

Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок, усвідомлює значення застосування отриманих знань для подальшого життя. Аналізує власні емоції, обґрунтовує цінність набутих знань для збереження власного життя, довкілля, біорізноманіття біосфери тощо. Активно взаємодіє з іншими учасниками освітнього процесу, висловлює власні судження, ділиться враженнями та емоціями.

Правила безпеки

Практичне спрямування курсу потребує навчання та контролю з боку вчителів / вчительок за дотриманням правил безпеки під час дослідницької діяльності. Варто ознайомити учнівство з ними, нагадувати й повторювати їх повсякчас.

Системне навчання постійно

Сприйняття, засвоєння та опрацювання і застосування знань має відбуватися постійно та системно: на уроках, під час роботи в групах, під час досліджень, розв'язання проблемних завдань, презентації роботи групи, під час роботи над проєктом, під час виконання дослідницького практикуму тощо.

Оцінювання передбачає:

- *формувальне, поточне оцінювання* – забезпечує отримання даних про особистісний розвиток учнів, формування компетентностей, набуття навчального досвіду та дослідницьких навичок під час опрацювання теми. Може проводитись як усне опитування, тестування, самотійні, практичні, лабораторні роботи, лабораторні дослідження, різні види проєктної діяльності та їх презентації: практико-орієнтовані проєкти, ігрові (рольові), творчі, інформаційно-пошукові, науково-дослідницькі, захист власних (групових) досліджень, моделювання тощо); формувальне оцінювання можуть забезпечувати: самооцінювання, взаємооцінювання та оцінювання вчителем / вчителькою (учитель / учителька може виражати вербально, рівнево та бально)
- *підсумкове оцінювання (тематичне, семестрове, річне)* – наприкінці вивчення розділу або теми, включає: усні опитування, бесіду за питаннями, письмові діагностувальні роботи, тестове оцінювання, виконання науково-дослідницької роботи / компетентнісно орієнтованих завдань тощо. Його метою є зіставлення навчальних досягнень учнів / учениць очікуваним результатам навчання. Підсумкове оцінювання здійснює вчитель / вчителька за 12-бальною шкалою.

Об'єктами перевірки й оцінювання є очікувані результати навчання, критеріями оцінювання – визначені Державним стандартом базової загальної середньої освіти орієнтири для оцінювання. Додатковими засобами стимулювання пізнавальної активності учнів є само- і взаємооцінювання. Оцінюючи результати навчальної діяльності учнів, необхідно враховувати рівень засвоєння теоретичних знань, сформованості практичних умінь, навичок і цінностей, досвід дослідницької та творчої діяльності.

Учитель / вчителька має право самотійно розподіляти навчальний час для формування очікуваних результатів навчання. Зокрема навчальний час розподіляється з урахуванням здібностей і навчальних можливостей учнів / учениць, їхніх інтересів, для тематичного оцінювання, уроків практичних робіт, лабораторних робіт і досліджень, уроків систематизації та узагальнення, уроків- екскурсій, реалізації проєктної діяльності тощо.

Академічна свобода вчителя / вчительки полягає в тому, що він / вона може обрати із запропонованих видів діяльності лише ті, які найкраще підходять до структури уроку, класу, теми тощо.

8 клас (70 годин, 2 години на тиждень)

Змістова лінія

Очікувані результати навчання	Зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
РОЗДІЛ 3. БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ ВСТУП (3 год)		
Знаннєвий: <i>Учень/учениця опановує терміни:</i> анатомія, фізіологія, гігієна, здоров'я, хвороба називає: науки, що вивчають людину наводить приклади: основних методів досліджень організму людини розпізнає: науки, що вивчають людину; Діяльнісний: <i>Учень/учениця Самостійно або з допомогою вчителя / вчительки здійснює наукове дослідження.[1]</i> <i>Самостійно або з допомогою вчителя опрацьовує інформацію.[2] (для усіх тем)</i> <i>характеризує та пояснює:</i> методи дослідження організму людини; <i>порівнює та аналізує:-</i> стан здоров'я та хвороби; <i>установлює зв'язки:</i> між людиною та іншими живими організмами; між порушеннями стану здоров'я та появи хвороби; <i>моделює:</i> - ситуацію відвідування лікаря; <i>розв'язує проблемне питання:</i> про неможливість діагностування хвороб людини без сучасних методів дослідження; <i>описує:</i> місце людини в системі органічного світу; <i>практикує / застосовує:</i> вимоги до підготовки проєкту; Ціннісний: <i>Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок:</i> про положення людини в системі органічного світу; <i>усвідомлює значення застосування:</i> щодо значення знань про людину для збереження її здоров'я	Положення людини у системі органічного світу. Науки, що вивчають людину. Значення знань про організм людини для збереження здоров'я. Сучасні методи дослідження організму людини	Розв'язання проблемних питань, задач — <i>Без яких сучасних методів, що вивчають організм людини, важко діагностувати захворювання?</i> <i>Як науки, що вивчають людину, пов'язані між собою?</i> <i>- Робота з інформацією /опрацювання джерел інформації (друковані, електронні джерела, фото-, відеоматеріали, анімації) про людину та її походження;</i> <i>про сучасні науки, що вивчають людину</i> - Проєктна діяльність <i>Інформаційно-пошуковий проєкт:</i> <i>“Сучасні методи діагностики захворювань людини”</i> <i>Практико-орієнтований проєкт:</i> <i>Обстеження та діагностика, яку можна пройти у моєму місті</i>

ТЕМА 1. ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ЯК БІОЛОГІЧНА СИСТЕМА (5 год)

Знаннєвий: *Учень/учениця опановує терміни:* тканина, орган, системи органів фізіологічні та функціональні, механізми регуляції (нервова, гуморальна, імунна)
називає: тканини, органи, фізіологічні та функціональні системи органів організму людини;
наводить приклади: органів, що утворюють певні фізіологічні системи; фізіологічних систем, що входять до складу певних функціональних систем; **розпізнає та розрізняє:** клітини та тканини людського організму на малюнках і мікропрепаратах;
Діяльнісний: *характеризує та пояснює:* особливості будови клітин, що утворюють різні тканини організму людини;
класифікує: тканини організму людини; **порівнює та аналізує:** фізіологічні та функціональні системи організму людини; нервову та гуморальну регуляцію функцій;
установлює зв'язки: між різними клітинами, що утворюють тканини; між тканинами, що утворюють органи та системи органів; між фізіологічними системами задля виконання певної функції організму людини **моделює:** будову різних типів клітин організму людини; **розв'язує проблемне питання:** про зв'язок між органами у складі функціональних систем;
описує: особливості будови та функціонування клітин різних тканин організму людини; **практикує / застосовує:** збільшувальні прилади (лупи, мікроскопи) під час дослідницької діяльності; послідовність етапів виконання науково-дослідницького проєкту;
дотримується правил: під час виконання лабораторних досліджень; - роботи з мікропрепаратами, мікроскопом та іншим лабораторним обладнанням;
Ціннісний: *Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок:* про зв'язок між будовою та функціями різних типів клітин організму людини; про організм людини як саморегульовану біологічну систему;
аргументує: необхідність застосовувати знання про організм людини як саморегульовану біологічну систему
усвідомлює значення застосування: - знань про роль нейрогуморальної регуляції діяльності організму людини.

Організм людини як саморегульована біологічна система.
 Різноманітність клітин організму людини. Тканини.
 Органи. Фізіологічні та функціональні системи органів.

Дослідницька діяльність

Лабораторне дослідження: ознайомлення з препаратами клітин і тканин людини.

Захист проєктів

Розв'язання проблемних питань, задач
 —Як відбувається зв'язок між органами у складі функціональної системи?

- **Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації** про організм людини: клітини, тканини, органи, фізіологічні та функціональні системи.

- **Моделювання (об'ємне, предметне)** будови різних типів клітин організму людини (з різних матеріалів)

- **Проектна діяльність**

Інформаційно-пошуковий проєкт:

Історія розвитку гістології

Ігровий проєкт:

гра біологічне лото “Клітина – тканина – орган”

Творчий проєкт:

- виготовлення лепбуків “Тканини організму людини”.

ТЕМА 2. РЕГУЛЯТОРНІ СИСТЕМИ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ (10 год)

Знаннєвий: <i>Учень/учениця опановує терміни:</i> гомеостаз, нейрон, нервові вузли, рефлекторна дуга, головний та спинний мозок, центральна та периферична нервова система, ендокринні залози, гормони та нейрогормони, нейрогуморальна регуляція, гіпоталамо-гіпофізарна система називає: <i>типи регуляції процесів в організмі людини; відділи нервової системи людини; органи нервової системи; ендокринні залози; складові рефлекторної дуги.</i> наводить приклади: <i>структур головного та спинного мозку; - гормонів, що синтезуються певними залозами внутрішньої та змішаної секреції; розпізнає та розпізнає: на малюнках органи нервової та ендокринної систем;</i> Діяльнісний: <i>характеризує та пояснює: особливості нервової регуляції; рефлекторний принцип діяльності нервової системи; особливості гуморальної регуляції; гіпоталамо-гіпофізарну систему класифікує: типи нейронів</i> порівнює та аналізує: <i>нервову та гуморальну регуляцію; установлює зв'язки:- між відділом головного мозку та органами, функції яких іннервуються ним; між гормоном та функціями, яку він забезпечує в організмі людини; між нервовою та гуморальною регуляцією</i> моделює: <i>будову структур нервової системи, а також графічну модель впливу симпатичної та парасимпатичної вегетативної нервової системи на внутрішні органи в організмі людини</i> розв'язує проблемне питання: <i>про гіпофіз як координатора роботи ендокринних залоз та нейрогуморальну регуляцію функцій</i> описує: <i>- будову головного та спинного мозку; практикує / застосовує: - дотримання етапів виконання проєкту</i> дотримується правил: <i>виконання лабораторного дослідження,</i> Ціннісний: <i>Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: про умовні та безумовні рефлекси; про соматичну та вегетативну нервову систему, їхні функції; про гіпоталамо-гіпофізарну систему та її значення</i>	Будова нервової системи. Спинний мозок. Головний мозок. Поняття про соматичну та вегетативну нервову систему, їхні функції. Особливості нервової регуляції. Рефлекторний принцип діяльності нервової системи. Профілактика захворювань нервової системи. Будова ендокринної системи, особливості її функціонування. Поняття про гормони та нейрогормони. Особливості гуморальної регуляції. Профілактика захворювань ендокринної системи. Гіпоталамо-гіпофізарна система та її біологічне значення. Дослідницька діяльність: Лабораторні дослідження: “Вивчення будови спинного мозку людини . “Вивчення будови головного мозку людини Проектна діяльність	Розв'язання проблемних питань, задач — <i>Нейрогуморальна регуляція функцій організму – вищий механізм регуляції? Чому гіпофіз є координатором роботи ендокринних залоз?</i> - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації— <i>про організм людини та його регуляторні системи; головний та спинний мозок; рефлекси організму, гуморальну регуляцію, порушення ендокринної системи тощо</i> - Моделювання предметне, графічне — <i>будови головного мозку людини; будови спинного мозку людини; рефлекторної дуги та рефлексу; графічна модель</i> - Проектна діяльність <i>Інформаційно-пошуковий проєкт:</i> “Платон Григорович Костюк – видатний український нейрофізіолог.” “Володимир Олексійович Бец – український анатом і гістолог» “Йододефіцит в організмі людини, його наслідки та профілактика”; “Цукровий діабет: причини появи, типи, діагностика, лікування, наслідки”. <i>Практико-орієнтований проєкт:</i> “Основні причини розладів роботи нервової системи та як їм запобігти” <i>Творчий проєкт: створення колажу</i> “Ендокринні залози та гормони, які вони виробляють”
---	---	--

аргументує: визначальну роль регуляторних систем у функціонуванні організму людини; усвідомлює значення застосування: знань для профілактики захворювань нервової системи знань для профілактики захворювань ендокринної системи.		
ТЕМА 3. ОПОРНО-РУХОВИЙ АПАРАТ (6 год)		
Знаннявий: Учень/учениця опановує терміни: скелет, кістка, хрящ, з'єднання кісток, суглоб, міофібрили, статична та динамічна робота м'язів, втома м'язів, гіподинамія називає: складові опорно-рухового апарату; типи кісток, типи з'єднання кісток, відділи скелета; основні групи м'язів, порушення опорно-рухового апарату наводить приклади: - кісток, що входять до складу різних відділів скелета; м'язів; статичної та динамічної роботи м'язів; причини втоми м'язів розпізнає та розрізняє: органи та структури опорно-рухового апарату; - клітини кісткової та хрящової тканини у зв'язку з їхніми функціями Діяльнісний: Учень/учениця самостійно або з допомогою вчителя здійснює наукове дослідження.[1] Самостійно або з допомогою вчителя опрацьовує інформацію.[2] характеризує та пояснює: - будову та хімічний склад кістки; - механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів; - нейрогуморальну регуляцію скорочень скелетних м'язів; - втому м'язів та її причини. класифікує: - скелетні м'язи порівнює та аналізує: - роботу м'язів: динамічну та статичну. установлює зв'язки: - між будовою кістки та виконуваними нею функціями моделює / створює моделі: - будову скелета та різних його структур, процесу скорочення м'язового волокна. розв'язує проблемні питання: - про особливості будови опорно-рухового апарату людини та його функціонування описує: - будова та функції опорно-рухового апарату; - механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів; - нейрогуморальна регуляція скорочень скелетних м'язів. практикує / застосовує: - оптичний мікроскоп та проводить за його допомогою елементарні дослідження;	Будова та функції опорно-рухового апарату. Типи кісток, їхня будова та хімічний склад. Хрящі. Типи з'єднання кісток. Будова скелета та його функції. Будова та функції скелетних м'язів. Класифікація скелетних м'язів. Основні групи скелетних м'язів. Робота м'язів: динамічна та статична. Механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів. Нейрогуморальна регуляція скорочень скелетних м'язів. Втома м'язів та її причини. Надання першої допомоги в разі ушкоджень опорно-рухового апарату. Профілактика порушень формування та функціонування опорно-рухового апарату Дослідницька діяльність Лабораторні дослідження - мікроскопічної будови кісткової, хрящової та м'язової тканин; - розвитку втоми м'язів за статичного та динамічного навантаження;	Розв'язання проблемних питань, задач — Чому кістка людини може витримати великі навантаження? Чому Гюстав Ейфель перед будівництвом своєї найвідомішої споруди вивчав будову кістки? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації) — про опорно-руховий апарат – Дослідницький практикум: - визначення порушень власної постави; Проектна діяльність Інформаційно-пошуковий проєкт: - “Переваги та недоліки у будові скелета людини у зв'язку з прямоходінням”; - “Порівняння будови скелета людини зі скелетом інших ссавців”; - “Формування скелета людини та його зміни від народження до смерті”; - “Рухова активність – запорука здорового життя” Науково-дослідницький: Як зберегти поставу?”(розроблення рекомендацій);

ТЕМА 4. ТРАВНА СИСТЕМА. ПРОЦЕСИ МЕТАБОЛІЗМУ (6 год)

Знаннєвий: <i>Учень/учениця опановує терміни:</i> обмін речовин (метаболізм), вітаміни, ферменти, енергетичний баланс організму, збалансоване харчування, травна система, травний тракт, травні залози, травлення, всмоктування називає: органи травної системи; основні процеси обробки їжі; наводить приклади: вітамінів; ферментів; процесів катаболізму та анаболізму; розладів діяльності травної системи; процесів травлення у різних відділах травного каналу; травних залоз розпізнає: на малюнках та відеоматеріалах органи травної системи людського організму характеризує та пояснює: процеси механічної та біохімічної обробки їжі; всмоктування поживних речовин; нейрогуморальну регуляцію процесів травлення. класифікує : - харчові продукти за походженням та енергетичною цінністю порівнює та аналізує: - процеси катаболізму та анаболізму установлює зв'язки: - між органом травної системи та функцію, яку він виконує; - між ферментом процесом, який він каталізує; моделює: будови зубів розв'язує проблемні питання: про особливості травлення та травної системи описує: будову та функції травної системи; - нейрогуморальну регуляцію процесів травлення; - розлади діяльності травної системи та їхня профілактика. практикує / застосовує: - лабораторне обладнання для простих експериментів дослідницького практикуму. дотримується правил: - роботи з лабораторним обладнанням для простих досліджень та самопостережень; - надання першої допомоги в разі харчових отруєнь Ціннісний: <i>Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок:</i> про взаємозв'язок будови та функцій шлунково-кишкового тракту і травних залоз та їх роль у процесах травлення - про харчові та енергетичні потреби людини; - про негативний вплив на метаболізм токсичних речовин. аргументує: необхідність застосовувати знання про харчові отруєння та домедичну допомогу в разі їхнього виникнення усвідомлює значення застосування: знань про розлади діяльності травної системи та їхню профілактику	Будова та функції травної системи. Процеси механічної та біохімічної обробки їжі. Зубна формула людини. Роль ферментів у процесах перетравлення їжі. Всмоктування поживних речовин. Нейрогуморальна регуляція процесів травлення. Вітаміни, їхня роль в обміні речовин. Процеси катаболізму та анаболізму – складові метаболізму. Харчові та енергетичні потреби людини. Харчові продукти та їхній склад. Поняття про збалансоване (раціональне) харчування. Розлади діяльності травної системи та їхня профілактика. Негативний вплив на метаболізм токсичних речовин. Знешкодження токсичних сполук в організмі людини. - Дослідницька діяльність — Лабораторні дослідження: - Дія ферментів слини на крохмаль; Проектна діяльність	Розв'язання проблемних питань, задач — Чому довжина та ширина травного каналу відрізняється в різних ділянках травної системи людини? - Робота з інформацією про будову та функції травної системи та процеси метаболізму; групи харчових продуктів та їхню енергетичну цінність; маркування та етикетки продуктів, їхня якість про користь і шкоду дієтичного харчування - Моделювання — будови зубів людини в розрізі Дослідницький практикум: - Самопостереження за співвідношенням маси і зросту тіла; - Мій холодильник та продукти в ньому (аналіз етикеток та якості продуктів, що зберігаються в холодильнику). - Проектна діяльність Інформаційно-пошуковий проєкт: “Харчові розлади та їхня профілактика”; “Гіпо- та авітамінози та їхня профілактика”; “Вітаміни у продуктах харчування та збереження їх”; Практико-орієнтований проєкт: “Розрахунок надходження енергії з харчовими продуктами та енергетичних витрат організму людини” “Моє збалансоване харчування (складання індивідуального харчового раціону)”
--	---	--

ТЕМА 5. ВНУТРІШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ (12 год)

Знаннявий: *Учень/учениця опановує терміни:* внутрішнє середовище організму (кров, лімфа, тканинна рідина), еритроцити, лейкоцити, тромбоцити, гемоглобін, плазма крові, зсідання крові, групи крові, резус-фактор, серце, артерії, вени, капіляри, кола кровообігу, артеріальний тиск, серцевий цикл, імунітет клітинний та гуморальний, вроджений (неспецифічний) та набутий (специфічний), природний та штучний, колективний імунітет, антитіла (імуноглобуліни), інтерферони, вакцина, сироватка лікувальна, алергія

називає: складові внутрішнього середовища, складові крові, органи кровотворення, складові системи кровообігу, властивості серцевого м'яза, складові лімфатичної системи, складові лімфи; складові імунної системи, причини алергії

наводить приклади: клітин крові, груп крові (система АВ0), кровоносних судин, серцево-судинних хвороб, інфекційних хвороб людини

розпізнає та розрізняє: - на малюнках та відеоматеріалах органи системи кровообігу організму людини; клітини крові людського організму на малюнках, відеоматеріалах і мікропрепаратах імунокорекцію, імунотерапію та імуномодулятори

Діяльнісний: *характеризує та пояснює:* гомеостаз; процеси зсідання крові; серцевий цикл; нейрогуморальну регуляцію роботи серця; рух крові в організмі людини; правила переливання крові; імунітет та його види; - шляхи інфікування організму людини.

класифікує: групи крові за різними системами; хвороби серцево-судинної системи; **порівнює та аналізує:** групи крові людини; кровоносні судини; кровотечі; кровоносну та лімфатичну системи

установлює зв'язки: між складом крові та її функціями в організмі людини; між будовою серця та його функціями; між будовою та функціями кровоносних судин; між будовою лімфатичної системи та її функціями; - між будовою імунної системи та її функціями.

моделює / створює моделі: будову органів серцево-судинної

Внутрішнє середовище організму та його складові. Поняття про гомеостаз. Кров, її склад та функції. Групи крові (система АВ0), резус-фактор та правила переливання крові. Зсідання крові. Органи кровотворення Система кровообігу. Серце: його будова, робота та функції. Серцевий цикл. Властивості серцевого м'яза. Нейрогуморальна регуляція роботи серця. Будова та функції кровоносних судин. Рух крові: велике та мале кола кровообігу. Кровотечі: надання першої допомоги в разі кровотеч. Серцево-судинні хвороби та їхня профілактика. Лімфатична система: її будова та функції. Лімфа та її склад. Імунна система: її будова та функції. Імунітет та його види. Поняття про вакцини та сироватки. Імунодефіцит та його причини. Поняття про імунокорекцію, імунотерапію та імуномодулятори. Поняття про інфекційні захворювання та їхню профілактику. Хвороби людини, збудниками яких є віруси, шляхи

Розв'язання проблемних питань, задач — Як спільні властивості крові, лімфи та тканинної рідини забезпечують гомеостаз організму?

Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації про внутрішнє середовище організму людини; про склад крові та лімфи, зсідання крові, групи крові; про кровообіг та лімфообіг; про серцево-судинні захворювання людини та їхню профілактику; про інфекційні (вірусні) захворювання людини

- Моделювання

- кіл кровообігу людини (з підручних матеріалів);

- надання домедичної допомоги в разі кровотеч.

Проектна діяльність

Інформаційно-пошуковий проєкт:

“Історія відкриття клітинного імунітету”;

“Історія відкриття гуморального імунітету”;

“Профілактика серцево-судинних хвороб людини”;

“М. Амосов – видатний кардіохірург”;

“Профілактика вірусних інфекцій людини”;

Практико-орієнтований проєкт:

створення буклету-пам'ятки для кабінету:

“Сезонні вірусні хвороби людини”;

“Сучасні методи зупинки кровотеч (застосування турнікетів)”;

Творчий проєкт: створення колажу

“Різні системи класифікації груп крові”;

Створення лепбуку: Вірусні хвороби людини

системи; процесів кровообігу. розв'язує проблемне питання: - про внутрішнє середовище, серцево-судинну систему, імунну систему, лімфатичну систему описує: внутрішнє середовище організму; правила переливання крові; рух крові: велике та мале кола кровообігу; - імунітет та його види; імунodefіцит та його причини практикує / застосовує: оптичний мікроскоп та проводить за його допомогою елементарні дослідження; дотримання етапів виконання проєкту; отримується правил: роботи з лабораторним обладнанням для простих досліджень та самопостережень; надання медичної допомоги в разі кровотеч Ціннісний: Учень/учениця висловлює та обґрунтовує удження, робить висновок: про функції крові для забезпечення нормальної життєдіяльності організму людини; про групи крові, сумісність різних груп крові та донорство про взаємозв'язок будови і функцій серця; - про роль лімфи для підтримання гомеостазу; - про нейрогуморальну регуляцію роботи серця аргументує: важливість імунізації населення усвідомлює значення застосування: - вміння надавати допомогу та самодопомогу в разі кровотеч - дотримання правил профілактики поширення вірусних інфекцій для їхньої профілактики	інфікування організму людини. Алергія та її причини. Дослідницька діяльність — Лабораторні дослідження: Мікроскопічної будови крові людини. Вимірювання частоти серцевих скорочень.	
ТЕМА 6. ДИХАЛЬНА СИСТЕМА ТА ГАЗООБМІН (3 год)		

Знанняєвий: Учень/учениця опановує терміни: дыхання, газообмін, повітроносні шляхи, легені, альвеоли, вдих, видих, життєва ємність легень називає: складові системи органів дихання наводить приклади: органів дихальної системи; інших органів, що беруть участь у процесах газообміну розпізнає: органи дихальної системи людського організму на муляжах, малюнках та відеоматеріалах Діяльнісний: характеризує та пояснює: - газообмін в організмі людини; дихальні рухи; роль шкіри в процесах газообміну порівнює та аналізує: - газообмін у легенях і тканинах. установлює зв'язки: - між будовою та функціями органів дихання моделює / створює моделі: будову органів дихальної системи; графічні моделі газообміну у легенях та тканинах розв'язує проблемні питання: - про газообмін та дихання в організмі людини описує: - систему органів дихання; нейрогуморальну регуляцію процесів дихання; газообмін у легенях і тканинах; - голосовий апарат та його функціонування практикує / застосовує: планування проєктної діяльності, виконанням елементарних досліджень дотримується правил: - роботи під час виконання лабораторних досліджень та дослідницького практикуму Ціннісний: Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: - про значення газообміну; - про нейрогуморальну регуляцію процесів дихання; аргументує: - необхідність застосовувати знання профілактики захворювань дихальної системи для збереження здоров'я; усвідомлює значення застосування: - знань про газообмін для організму людини; - першої допомоги у разі зупинки дихання	Значення газообміну. Система органів дихання. Газообмін у легенях і тканинах Нейрогуморальна регуляція процесів дихання. Дихальні рухи. Голосовий апарат та його функціонування. Профілактика захворювань дихальної системи. Перша допомога у разі зупинки дихання	Розв'язання проблемних питань, задач — Навіщо організму людини кисень? Який шлях молекули кисню від вдиху до засвоєння в клітині? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації про дихальну систему та газообмін в організмі людини; першу допомогу в разі зупинки дихання; функціонування голосового апарату, спів - Моделювання — надання домедичної допомоги в разі зупинки дихання; - схеми “Газообмін у легенях та тканинах”. - Дослідницька діяльність — Дослідницький практикум: Самоспостереження за рухами грудної клітки та діафрагми під час вдиху та видиху - Проєктна діяльність Інформаційно-пошуковий проєкт: “Інфекційні захворювання дихальної системи людини”; “Неінфекційні захворювання дихальної системи людини”; “Шкідливий вплив куріння на організм людини” Практико-орієнтований проєкт: “Особливості поширення збудників вірусних інфекцій через органи дихання від людини до людини (COVID, грипу, віспи, кору)” Творчий проєкт: створення лепбуку “Органи дихання та їхні функції”
ТЕМА 7. ПРОЦЕСИ ВИДІЛЕННЯ ТА ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЇ (5 год)		

Знаннєвий: Учень/учениця опановує терміни: виділення (екскреція), нирки, нефрон, сечоутворення, сеча первинна та вторинна, шкіра, епідерміс, дерма, терморегуляція називає: органи сечовидільної системи; складові шкіри наводить приклади: - органів видільної системи та похідних шкіри; розпізнає: - органи видільної системи організму людини на малюнках; - будови шкіри організму людини на малюнках Діяльнісний: характеризує та пояснює: завершальний етап обміну речовин – виділення; процеси утворення та виведення сечі; нейрогуморальну регуляцію процесів виділення; терморегуляцію; захворювання органів виділення; захворювання шкіри установлює зв'язки: між будовою сечовидільної системи та її функціями; між складовими шкіри та її функціями моделює / створює моделі: будову сечовидільної системи та процесів сечовиділення розв'язує проблемне питання: про важливість видільних процесів описує: нефрон як структурно-функціональну одиницю нирок; - роль нирок у здійсненні водно-сольового обміну; - похідні шкіри, шкірні залози, їхні функції. практикує / застосовує: план виконання проєкту, елементарні дотримується правил: роботи під час виконання лабораторних досліджень Ціннісний: Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: про важливість виведення кінцевих продуктів обміну речовин з організму людини; про нейрогуморальну регуляцію процесів виділення; про роль нирок у здійсненні водно-сольового обміну; про будову шкіри та її функції для забезпечення гомеостазу; про роль косметичних засобів для підтримання здорової шкіри аргументує: - необхідність дотримання правил профілактики захворювань видільної системи для збереження здоров'я; усвідомлює значення застосування: знань про необхідність вміння надавати першу допомогу у разі ушкодження шкіри (опіки, обмороження)	Виділення – завершальний етап обміну речовин. Будова та функції сечовидільної системи. Будова та функції нирок. Нефрон як структурно-функціональна одиниця нирок. Процеси утворення та виведення сечі. Роль нирок у здійсненні водно-сольового обміну. Нейрогуморальна регуляція процесів виділення. Захворювання органів виділення та їхня профілактика. Будова шкіри та її функції. Похідні шкіри, шкірні залози, їхні функції. Терморегуляція. Перша допомога у разі термічних ушкоджень шкіри (опіків, обморожень), теплового та сонячного удару. Захворювання шкіри та їхня профілактика Дослідницька діяльність — Лабораторні дослідження: будови шкіри та її похідних: нігтя, волосини	Розв'язання проблемних питань, задач — Чому людина не може жити без води? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації про виділення, сечоутворення, будову органів сечовидільної системи; терморегуляцію в організмі людини, будову шкіри та шкірних залоз Проектна діяльність Інформаційно-пошуковий проєкт: “Причини захворювань органів виділення”; “Лікарські рослини, що мають сечогі властивості”; Практико-орієнтований проєкт: Перша допомога у разі термічних ушкоджень шкіри (опіки, обмороження)” “Підліткові вузрі та висипання на шкірі: що робити?” “Складання правил догляду за власною шкірою”; створення колажу “Догляд за шкірою”
ТЕМА 8. СЕНСОРНІ СИСТЕМИ (6 год)		

Знаннєвий: Учень/учениця опановує терміни: сенсорні системи, органи чуття, рецептори, акомодация ока, гострота зору, нюху та слуху, короткозорість і далекозорість, вестибулярний апарат називає: складові сенсорних систем, наводить приклади: - сенсорних систем в організмі людини; - рецепторів сенсорних систем сприйняття подразнень різними сенсорними системами; функціонування сенсорних систем; розпізнає та розрізняє: - сенсорні системи на відеоматеріалах та малюнках; - складові сенсорних систем та їхні особливості будови й функціонування; рецептори різних сенсорних систем Діяльнісний: характеризує та пояснює: сенсорні системи; загальний принцип роботи сенсорних систем; роль сенсорних систем у забезпеченні зв'язків організму із зовнішнім середовищем. класифікує: - рецептори за принципом сприйняття інформації порівнює та аналізує: - різні сенсорні системи установлює зв'язки: - між будовою зорової сенсорної системи та її функціями; між будовою слухової сенсорної системи та її функціями; моделює: будову структур сенсорних систем, графічні моделі сприйняття світла та звуку розв'язує проблемне питання: - про особливості сприйняття інформації сенсорними системами описує: - будову сенсорних систем; загальний принцип роботи сенсорних систем; зорову сенсорну систему; слухову сенсорну систему; сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю практикує / застосовує: послідовність виконання про знання про сенсорні системи для профілактики їхніх порушень дотримується правил: - роботи під час виконання лабораторних досліджень планування, роботи та захисту проєктів Ціннісний: Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: про адаптацію сенсорних систем до дії подразників; про види чуття, що забезпечують сенсорні системи людини; про зв'язок організму з навколишнім середовищем, який забезпечують сенсорні системи аргументує: - необхідність застосовувати знання про дотримання правил гігієни для профілактики порушень	Характеристика сенсорних систем (аналізаторів), їхня будова. Загальний принцип роботи сенсорних систем. Роль сенсорних систем у забезпеченні зв'язків організму із зовнішнім середовищем. Рецептори та їхні типи. Зорова сенсорна система. Око. Гігієна зору. Слухова сенсорна система. Вуха. Гігієна слуху. Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю. Дослідницька діяльність Лабораторні дослідження: Визначення акомодативної сили ока; Виявлення сліпої плями на сітківці ока; Дослідження температурної адаптації рецепторів шкіри.	Розв'язання проблемних питань, задач — Чому в разі втрати одного з видів чуття, змінюється робота інших сенсорних систем? Чому з віком змінюється чутливість різних сенсорних систем? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації щодо сенсорних систем людини: їх будови та функціонування; забезпечення зв'язків організму із зовнішнім середовищем. - Моделювання складання схем: “Сприйняття світла зоровим аналізатором”; “Сприйняття звуку слуховим аналізатором” - Дослідницька діяльність — Дослідницький практикум: спостереження за реакцією зіниць на світло; вимірювання порога слухової чутливості; дослідження смакової чутливості різних ділянок язика; виявлення порушень сприйняття кольорів. - Проектна діяльність Інформаційно-пошуковий проєкт: “Запахи та пахучі речовини у нашому житті”; Практико-орієнтований проєкт: створення колажу-пам'ятки: “Гігієна слуху”; “Гігієна зору”
---	--	--

функціонування сенсорних систем усвідомлює значення застосування: - гігієни зору для його збереження - гігієни слуху для його збереження		
ТЕМА 9. ВИЩА НЕРВОВА ДІЯЛЬНІСТЬ (6 год)		
Знаннєвий: Учень/учениця опановує терміни: вища нервова діяльність, процеси збудження та гальмування, мислення, абстрактне мислення, перша та друга сигнальні системи, мова, свідомість, навчання, увага, пам'ять, біоритми називає: нервові процеси; види пам'яті; сигнальні системи людини наводить приклади: - процесів мислення; - видів умовних та безумовних рефлексів; - біоритмів людини розпізнає та розрізняє: - нервові процеси збудження та гальмування; - механізми утворення умовних рефлексів; - види пам'яті; фази сну Діяльнісний: характеризує та пояснює: - нервові процеси; - механізми формування умовних рефлексів класифікує: - види пам'яті порівнює та аналізує: - умовні і безумовні рефлекси; установлює зв'язки: - між нервовими процесами і проявами вищої нервової діяльності моделює / створює моделі: - рефлекторної дуги умовного рефлексу; етапів навчальної діяльності; поведінки людей різних типів темпераменту. розв'язує проблемне питання: про вищу нервову діяльність описує: нервові процеси (збудження, гальмування) та їхні характеристики; гальмування умовних рефлексів; фізіологічні основи мовлення навчання та пам'ять мислення та відомість. практикує / застосовує: - планування проєктної діяльності, виконанням елементарних досліджень дотримується правил: роботи під час моделювання; Ціннісний: Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: про значення утворення умовних рефлексів у житті людини; про типи вищої нервової діяльності людини; про роль утворення та гальмування умовних рефлексів для формування навичок та звичок; про значення другої сигнальної системи в житті людини	Поняття про вищу нервову діяльність та її типи. Нервові процеси (збудження, гальмування) та їхні характеристики. Механізми формування умовних рефлексів. Гальмування умовних рефлексів. Фізіологічні основи мовлення. Перша і друга сигнальні системи. Навчання та пам'ять. Види пам'яті. Мислення та свідомість. Сон та його види. Біоритми людини Дослідницька діяльність — Лабораторне дослідження: визначення типу вищої нервової діяльності та властивостей темпераменту. - дослідження різних видів пам'яті;	Розв'язання проблемних питань, задач Чи змінюється тип темпераменту людини впродовж її життя; Чому і для чого людина забуває інформацію? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації щодо вищої нервової діяльності людини - Моделювання рефлекторної дуги умовного рефлексу; Дослідницький практикум - дослідження властивостей уваги; - ілюзорне сприйняття; - дослідження професійних схильностей - Проектна діяльність Інформаційно-пошуковий проєкт: “Сприйняття слів та розвиток мовлення у дитини”; “Властивості уваги та роль уваги у процесах сприйняття інформації”; Практико-орієнтований проєкт: Складання пам'ятки “Правила тренування пам'яті” “Роль “біологічного годинника” у житті людини”

аргументує: необхідність застосовувати знання про значення сили і стійкості нервових процесів у поведінці людини усвідомлює значення застосування: методів тренування пам'яті для полегшення процесів навчання		
ТЕМА 10. РЕПРОДУКЦІЯ ТА ІНДИВІДУАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ЛЮДИНИ (5 год)		
Знаннявий: Учень/учениця опановує терміни: онтогенез, ембріональний та постембріональний розвиток людини, статеві залози, гамети (сперматозоїд, яйцеклітина), запліднення, зигота, вагітність, плацента, пологи називає: органи репродуктивної системи; статеві клітини; етапи ембріонального розвитку людини; етапи постембріонального розвитку людини наводить приклади: - особливостей ембріонального розвитку людини; - етапи постембріонального розвитку людини - інфекцій, що передаються статевим шляхом розпізнає та розрізняє: органи репродуктивної системи людського організму на малюнках, відеоматеріалах; статеві клітини та їхні відмінності Діяльнісний: Учень/учениця характеризує та пояснює: - процеси запліднення, роль плаценти під час вагітності, етапи ембріонального розвитку людини, етапи постембріонального розвитку людини класифікує: етапи постембріонального розвитку людини порівнює та аналізує: будову чоловічої та жіночої репродуктивних систем; будову сперматозоїда та яйцеклітини статеве дозрівання хлопців і дівчат; - зміни під час постембріонального розвитку установлює зв'язки: між будовою репродуктивних органів та функціями, які вони виконують між способом життя (звичками, режимом дня, місцем проживання тощо) та репродуктивним здоров'ям людини моделює / створює моделі: будову статевих клітин та процесу запліднення розв'язує проблемне питання: - щодо особливостей будови статевих клітин та розвитку людини описує: будову та функції репродуктивної системи людини; періоди вагітності, плаценту, її функції; - репродуктивне здоров'я людини та чинники, які впливають на нього	Будова та функції репродуктивної системи людини. Будова статевих клітин. Запліднення. Вагітність. Ембріональний період розвитку людини. Плацента, її функції. Постембріональний розвиток людини. Репродуктивне здоров'я.	Розв'язання проблемних питань, задач — Чому чоловічі та жіночі статеві клітини людини відрізняються за особливостями будови та розмірами? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації (друковані, електронні джерела, фото-, відеоматеріали, анімації) — щодо репродуктивної системи людини - Моделювання — - будови сперматозоїда та яйцеклітини (з пластиліну, паперу, пластику, підручних матеріалів); - процесу запліднення; - етапів постембріонального розвитку людини - Проєктна діяльність Інформаційно-пошуковий проєкт: “Постембріональний розвиток та його ключові етапи”; “Особливості перебігу триместрів вагітності”; “Гігієна вагітної жінки”; “Історія поширення венеричних захворювань у світі”; “Інфекційні захворювання, що передаються статевим шляхом (ПСС), їхній вплив на репродуктивне здоров'я людини”; “Гігієна підлітка”; “Методи запобігання небажаної вагітності” Ігровий (рольовий) проєкт:

практикує / застосовує: знання про вагітність, репродуктивне здоров'я дотримується правил: створення дизайну проєкту та його презентації; профілактики захворювань, що передаються статевим шляхом Ціннісний: Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок: про етапи ембріонального розвитку - про значення дотримання правил поведінки під час вагітності про роль плаценти у процесах розвитку плоду; аргументує: необхідність застосовувати знання про профілактику захворювань статевої системи для збереження репродуктивного здоров'я усвідомлює значення застосування: - знань про інфекційні захворювання та механізми їх передачі для поглиблення знань про венеричні хвороби та їхню профілактику		Рольова гра: “Тато, мама, немовля” Практико-орієнтований проєкт: “Яка роль плаценти в ембріональному розвитку плоду?”; “Моє репродуктивне здоров'я” Творчий проєкт: створення лепбуку “Ембріональний розвиток людини”
УЗАГАЛЬНЕННЯ (1 год)		
Знаннєвий: Учень/учениця опановує терміни: біосоціальна природа людини. називає: людські раси, чинники антропогенезу наводить приклади: давніх людей, соціальних та біологічних чинників антропогенезу, розрізняє та розпізнає: ознаки виду Людина розумна (Homo sapiens) характеризує та пояснює: - місце Людини розумної в системі органічного світу; чинники антропогенезу використовує: знання про мову, мислення, свідомість людини та її систематичне положення для встановлення зв'язків людини у природі та соціумі класифікує: - послідовні етапи еволюції людини порівнює та аналізує: ознаки морфологічної будови та поведінки з ознаками людини розумної; вплив оточення на формування людських рис установлює зв'язки: - між суспільством та розвитком особистості розв'язує: - проблемне питання про походження людини від тварин описує: сучасну людину та її роль у природі та суспільстві практикує / застосовує: знання по еволюцію та біосоціальну природу людини дотримується правил: - виконання, планування та презентації проєкту Ціннісний: Учень/учениця висловлює та обґрунтовує судження, робить висновок:	Біосоціальна природа людини.	- Розв'язання проблемних питань, задач Які докази походження людини від тварин можна знайти в будові свого організму? - Робота з інформацією/опрацювання джерел інформації Людина в системі органічного світу, її зв'язки з іншими живими організмами, вплив людини на інших людей та навколишнє природне середовище, людина в соціумі. - Проектна діяльність “Чому соціальні функції не формуються у “дітей-мауглі”?”

- про біосоціальну природу людини; - про спільні риси людини та тварин; - про розвиток людини в соціумі; аргументує: - послідовність етапів антропогенезу і змін, що при цьому відбувалися - розвиток людських рис, мови абстрактного мислення лише в суспільстві усвідомлює значення: - впливу людини на інших людей та середовище. використовує: знання про систематичне положення людини для встановлення зв'язків людини у природі та соціумі		
--	--	--