

ВІННИЦЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ГУМАНІТАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ВІННИЦЬКА ОБЛАСНА СТАНЦІЯ ЮНИХ НАТУРАЛІСТІВ

ОБГОВОРЕНО ТА ПОГОДЖЕНО

Методичною радою Вінницької
обласної станції юних натуралістів,
протокол № 3 від 04.09.2023 р.

Голова ради

 Н.А.Шмаль

ЗАТВЕРДЖЕНО

Педагогічною радою Вінницької
обласної станції юних натуралістів,
протокол № 3 від 12.09.2023 р.

Голова ради

 О.А. Драгомирецька



Навчальна програма з позашкільної освіти
еколого-натуралістичного напрямку
«Біологія людини»

1 рік навчання

Керівник: Белозерцева Тетяна Валеріївна, керівник гуртків Вінницької обласної станції юних натуралістів.

Еколого-натуралістичного напрямку.

Укладач: Белозерцева Тетяна Валеріївна, керівник гуртків Вінницької обласної станції юних натуралістів.

Еколого-натуралістичного напрямку.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність навчальної програми пов'язана з тим, що біологія людини як навчальна дисципліна є значно ширшою, ніж анатомія та фізіологія людини. Предметом вивчення біології людини є цілий комплекс понять, пов'язаних з людиною, її походженням, популяціями, харчовими ресурсами, типологією, фізіологічними, морфологічними, генетичними особливостями, особливим впливом на довкілля.

Освітня концепція предмету: формування навичок здорового способу життя, поглиблене вивчення анатомії, фізіології, гігієни людини, орієнтація на подальше навчання на медичних чи біологічних факультетах.

Навчальна програма з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку «Біологія людини» спрямована на реалізацію в гуртках, творчих об'єднаннях закладів позашкільної освіти. Програма розрахована на вихованців віком 14-16 років.

Мета програми: сформувати цілісне уявлення про будову та функції організму людини. Головна мета програми – формування ключових компетентностей особистості, створення умов для творчої самореалізації інтелектуально обдарованих учнів засобами поглибленої біологічної освіти.

Основні завдання програми полягають у формуванні таких компетентностей:

пізнавальної – дати уявлення про науковий метод пізнання світу;

сформувати структурно-функціональний підхід до вивчення організму людини; забезпечити поглиблене вивчення анатомії та фізіології людини; виробити чітке розуміння зв'язку біології людини з іншими біологічними науками: генетикою, біохімією, цитологією, гістологією, екологією, порівняльною анатомією та фізіологією тварин.

практичної – забезпечує формування навичок роботи з лабораторним

приладдям, вміння презентувати творчі роботи засобами інформаційно-комунікаційних технологій, правильно оформляти результати власних наукових

досліджень, отримувати, осмислювати та використовувати інформацію з різних джерел;

творчої – забезпечує формування творчих здібностей в процесі поглибленого вивчення біології людини, розвиток логічного мислення, прагнення до самоосвіти; формування здатності до планування, аналізу, самооцінки власних творчих проектів;

соціальної – забезпечує дотримання принципів біологічної етики, усвідомлення концепції збалансованого розвитку, шляхів соціальної самореалізації; сприяє професійному самовизначенню.

комунікативної – забезпечує ефективне спілкування на професійні та загальнокультурні теми державною (і рідною у разі відмінності) та іноземними мовами (в усній та писемній формі).

Методи занять: методи евристичного діалогу (дискусії, дебати, брейн-ринги, конференції), практичні методи (практикуми, спостереження, експерименти), мультимедійні, когнітивні методи.

Форми організації занять: навчальні, лабораторні, дослідницькі, виїзні; відеолекторії, екскурсії.

Визначення рівня сформованості компетентностей вихованців здійснюється в формі співбесід, тестування з пройдених тем, презентації творчих робіт, участі в інтелектуальних учнівських змаганнях, підготовки портфоліо творчих досягнень.

Навчальна програма передбачає один рік навчання:

основний рівень— 144 год. на рік/ 4 год. на тиждень.

У разі потреби до програми можуть вноситися зміни щодо структури та змісту навчального матеріалу, розподілу годин на вивчення окремих тем.

Основний рівень, один рік навчання

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва розділу	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ.	4	4	8
2	Тканини	4	8	12
3	Опорно-рухова система	6	4	10
4	Внутрішнє середовище організму	4	8	12
5	Імунітет	2	-	2
6	Серцево-судинна система	6	10	16
7	Дихальна система	4	4	8
8	Травна система	8	4	12
9	Обмін речовин та перетворення енергії	6	4	10
10	Видільна система	2	-	2
11	Шкіра	-	4	4
12	Статева система. Розмноження, онтогенез	4	-	4
13	Нейрогуморальна регуляція функцій	6	4	10
14	Сенсорні системи	6	4	10
15	Вища нервова діяльність	4	4	8
16	Екологічна фізіологія	4	-	4
17	Фізіологія праці та спорту	4	-	4
18	Основи гігієни людини	4	2	4
19	Підсумок	2	-	2
	Разом:	80	64	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ(8 год.)

Теоретична частина. Науковий метод пізнання. Основні поняття. Місце анатомії та фізіології людини у комплексі біологічних наук. Науковий метод пізнання. Виникнення і розвиток науки. Наукові парадигми і концепції як моделі реальності. Основні поняття: анатомія, фізіологія, функція, процес, механізм, система, орган, тканина. Наукова термінологія. Структурна й функціональна організація клітини. Зв'язок між структурою та функцією. Методи фізіологічних досліджень (пригнічення та стимулювання функцій, реєстрація електричної активності, моделювання).

2. Тканини (12 год.)

Теоретична частина. Поняття про гістологію. Класифікація тканин. Епітеліальна тканина, її типи та характеристика. Сполучна тканина, її види (кров, лімфа, пухка та щільна сполучні тканини, жирова, ретикулярна, хрящова, кісткова) та характеристика. М'язова тканина, її види (посмугована, непосмугована, серцева) та характеристика. Нервова тканина, її види (нейрони, нейроглія) та характеристика.

Практична частина. Будова та правила роботи з мікроскопом. Вивчення клітин епітелію ротової порожнини людини. Методика приготування тимчасових гістологічних препаратів. Вивчення особливостей будови тканин.

3. Опорно-рухова система (10 год.)

Теоретична частина. Будова скелета. Хребет, грудна клітка, верхні та нижні кінцівки, череп. Сполучення кісток: безперервні (синдесмоз, синхондроз, симфіз, синостоз) та суглоби. Функції скелета. Будова м'язів. М'язи голови, шиї, спини, грудей, живота, верхніх та нижніх кінцівок. Клітинна фізіологія посмугованих м'язів: будова філаментів, механізм скорочення. Енергетичні системи м'язової тканини. Особливості функціонування непосмугованих м'язів. Рухові одиниці м'яза. Сила та робота м'язів. Втома м'язів та її значення.

Практична частина. Надання першої допомоги при травмах. Пряме та непряме подразнення м'яза.

4. Внутрішнє середовище організму (12 год.)

Теоретична частина. Внутрішнє середовище організму. Зв'язок між його складовими (кров, лімфа, тканинна рідина). Поняття про гомеостаз. Механізми підтримання гомеостазу. Кров, її склад та функції. Плазма та формені елементи. Еритроцити, їхні функції. Гемоглобін. Швидкість зсідання еритроцитів. Лейкоцити, їхні функції. Лейкоцитарна формула. Тромбоцити. Механізм зсідання крові. Системи груп крові (ABO, система резус та інші).

Практична частина. Віртуальна екскурсія до станції переливання крові. Вивчення мікроскопічної будови крові. Визначення кількості гемоглобіну. Підрахунок формених елементів крові. Визначення швидкості осідання еритроцитів. Визначення груп крові та резус-фактора. Розв'язування ситуативних задач.

5. Імунітет (2 год.)

Теоретична частина. Імунітет неспецифічний та специфічний. Імунокомпетентні клітини. Види природного та штучного імунітету.

6. Серцево-судинна система (16 год.)

Теоретична частина. Серце. Клапани серця. Будова та властивості міокарда. Автоматія серця. Механічні та електричні прояви роботи серця. Серцевий цикл. Нервова та гуморальна регуляція роботи серця. Механічна саморегуляція серця (закон Франка-Старлінга). Кровообіг. Судини. Судини великого та малого кіл кровообігу. Функціональна класифікація судин. Рух крові по судинах. Капілярний кровообіг. Механізми транскапілярного транспорту. Судинний тонус. Нервова та гуморальна регуляція кровообігу. Лімфатична система, її будова та функції.

Практична частина. Надання першої допомоги при зупинці серця. Перегляд навчального відеофільму про проведення дослідження на Електрокардіографі. Аускультация серця. Вплив фізичного навантаження на показники пульсу та кров'яного тиску. Надання першої допомоги при кровотечах.

7. Дихальна система (8 год.)

Теоретична частина. Повітроносні шляхи. Легені. Ацинус. Плевра. Дихання. Легеневі об'єми. Дифузія газів. Транспорт газів кров'ю. Нейрогуморальна регуляція дихання. Дихання за різних умов (фізичне навантаження, підвищений чи знижений атмосферний тиск).

Практична частина. Надання першої допомоги при зупинці дихання. Спірометрія. Спірографія, рефлекторні впливи на дихання.

8. Травна система (12 год.)

Теоретична частина. Травлення та його механізми (секреція, моторика, транспорт). Регуляція травлення. Типи травлення. Травна система. Травлення у ротовій порожнині. Регуляція саливації. Глотка та стравохід. Ковтання. Шлунок. Травлення в шлунку. Регуляція шлункової секреції. Тонкий кишечник. Травні залози (печінка, підшлункова залоза, кишкові залози). Товстий кишечник. Очеревина. Всмоктування. Голод. Спрага.

Практична частина. Виготовлення фіточаю для покращення роботи кишковошлункового тракту. Виконання тестових завдань.

9. Обмін речовин та перетворення енергії (10 год.)

Теоретична частина. Метаболічні процеси (пластичний та енергетичний обмін). Схема метаболізму. Шляхи отримання енергії. Енергетичний обмін (катаболізм) та його етапи. Закон Рубнера. Терморегуляція. Правило ізодинамії. Обмін білків, вуглеводів, жирів. Вітаміни. Водно-сольовий обмін.

Практична частина. Розрахунок ефективності основного та енергетичного обмінів. Складання харчових раціонів.

10. Видільна система (2 год.)

Теоретична частина. Поняття про екскрети. Органи виділення (нирки, легені, шкіра, печінка, товстий кишечник). Будова та функції нирок. Нефрон. Етапи сечоутворення. Нейрогуморальна регуляція діурезу.

11. Шкіра (4 год.)

Теоретична частина. Будова та функції шкіри. Похідні шкіри (нігті, волосся, потові та сальні залози).

Практична частина. Визначення ступеня теплової та холодової адаптації. Вивчення будови шкіри та її похідних.

12. Статева система. Розмноження. Онтогенез (4 год.)

Теоретична частина. Чоловіча та жіноча статеві системи. Статеві клітини. Запліднення, вагітність, пологи. Онтогенез. Демографічні проблеми у світі та в Україні.

13. Нейрогуморальна регуляція функцій (10 год.)

Теоретична частина. Механізми регуляції функцій організму. Ендокринні залози. Спинний мозок: будова та функції. Головний мозок, його відділи: довгастий, задній, середній, проміжний, кінцевий.

Практична частина. Розрахунок потенціалів спокою та дії. Аналіз частин рефлекторної дуги. Колінний рефлекс.

14. Сенсорні системи (10 год.)

Теоретична частина. Органи чуттів та сенсорні системи. Орган зору. Будова очного яблука. Допоміжні органи. Оптична система ока. Механізм фоторецепції. Завитково-присінковий орган. Механізм сприйняття звуку. Вестибулярний апарат. Види аналізаторів: зоровий, слуховий, статокінетичний, смаковий, нюховий, тактильний, пропріоцептивний, вісцероцептивний, ноцицептивний, температурний.

Практична частина. Визначення гостроти зору. Визначення ступеня смакової чутливості. Естезіометрія шкіри.

15. Вища нервова діяльність (8 год.)

Теоретична частина. Вища нервова діяльність та методи її дослідження.

Безумовні та умовні (класичні, оперантні) рефлекси. Закони утворення асоціативних зв'язків. Механізм утворення умовних рефлексів. Гальмування умовних рефлексів (внутрішнє, зовнішнє). Мотиваційно-емоційні аспекти

поведінки. Пам'ять. Сон. Перша та друга сигнальні системи. Мислення. Свідомість та підсвідомість.

Практична частина. Вироблення умовного зіничного рефлексу. Вироблення умовного судинного рефлексу. Визначення типу темпераменту.

16. Екологічна фізіологія (4 год.)

Теоретична частина. Особливості фізіології людини на високих та низьких широтах (морфо-функціональні особливості та адаптивні реакції). Акліматизація. Особливості фізіології людини в умовах низького (у горах) та високого (під водою) тиску. Вплив на людину іонізуючого опромінення, електромагнітного поля, шуму, вібрації, прискорення.

17. Фізіологія праці та спорту (4 год.)

Теоретична частина. Основи фізіології праці. Особливості фізичної та наукової праці. Механізми формування трудових навичок. Працездатність, втома, виснаження. Наукова організація праці. Стани організму при спортивній діяльності. Фізіологічні основи спортивного тренування.

18. Основи гігієни людини (6 год.)

Теоретична частина. Визначення поняття «здоров'я». Фізіологічні основи здоров'я. Профілактика захворювань, шкідливих звичок. Правила збереження здоров'я. Взаємозв'язок здоров'я із станом довкілля. Стрес (загальний адаптаційний синдром).

Практична частина: Практична частина Оздоровчі вправи на природі

19. Підсумок (2 год.)

Теоретична частина. Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- історію розвитку анатомії та фізіології людини;
- науковий метод пізнання світу;
- загальні закономірності генетики, біохімії, цитології, гістології, екології, порівняльної анатомії та фізіології тварин;
- сучасний стан та перспективи розвитку біології людини;
- загальні властивості організму людини як живої системи;
- рівні організації організму людини;
- методи фізіологічних досліджень;
- будову та функції тканин, органів, систем органів;
- механізми регуляції фізіологічних функцій.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- надавати першу медичну допомогу;
- проводити лабораторні роботи і оформляти їхні результати;
- самостійно працювати з науковою літературою;
- користуватись інформацією з освітніх і наукових сайтів;
- складати конспекти лекцій;
- готувати реферати, доповіді, презентації, науково-дослідницькі роботи.

Вихованці мають набути досвід:

- освітньої діяльності в умовах сучасного позашкільного закладу;
- виступів на учнівських науково-практичних конференціях;
- участі в інтелектуальних змаганнях;
- участі в практичній екологоспрямованій діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Біологія людини. Її складові частини <http://ua.textreferat.com/referat-3365-2.html>
2. Жегунов Г.Ф. Законы биологии. Природа жизни: Учебное пособие. –Харьков: Консум, 2006. –304 с
3. Залеський І.І., Клименко М.О. Екологія людини: Підручник.- К.: Академія, 2005.-287 с.
4. Клітини. Тканини. Органи, фізіологічні й функціональні системи http://udec.ntukpi.kiev.ua/lspace/biolog_udec_demo/schedule.nsf/d862e82eafb758368525663c004f385c/9e67f838afcf3926c2256f5b005393f4?OpenDocumet
5. Медична біологія / За ред. В.П. Пішака, Ю.И.Бажори. Підручник / Видання 2-е, перероблене і доповнене. –Вінниця: Нова книга, 2009. –608 с.
6. Медична біологія: Посібник з практичних занять / О.В. Романенко, М.Г. Кравчук та ін. За ред. О.В.Романенко. –К.: Здоров'я. 2005. –372 с. з іл.
7. Павліченко В.І., Пішак В.П., Булик Р.Є. Основи молекулярної біології: Навчальний посібник. –Чернівці: Мед.університет, 2012. –388 с.
8. <http://www.nbu.gov.ua/>
9. <http://www.humanecology.ru/>
10. <http://uenj.cv.ua>
11. <http://epl.org.ua/>
12. <http://ies.nau.edu.ua/>