

Міністерство освіти і науки України
Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді

**Наскрізна навчальна програма з позашкільної освіти
еколого-натуралістичного напрямку
«Безпечне водокористування»**

Київ – 2023

Схвалено педагогічною радою Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді (витяг з протоколу засідання педагогічної ради № 2 від 15 травня 2023 р.)

Автор-укладач:

Безусько Алла Герасимівна, методист Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді, спеціаліст вищої категорії, кандидат біологічних наук

Рецензенти:

Хоменко Олена Миколаївна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри біохімії Дніпровського національного університету

Сьома Світлана Олексіївна, кандидат педагогічних наук, методист комунального закладу Сумської обласної ради - обласного центру позашкільної освіти та роботи з талановитою молоддю, спеціаліст вищої категорії

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вода відіграє важливу роль в житті організму людини. У воді розчиняється більшість речовин, які необхідні для забезпечення нормальної життєдіяльності органів і тканин. Вона є середовищем, у якому відбуваються всі біохімічні та біофізичні реакції, пов'язані з обміном речовин і необхідні для забезпечення життя. Вода виконує роль транспортної системи (перенесення поживних речовин, ферментів, продуктів метаболізму тощо). За допомогою води з організму виводяться продукти обміну речовин, підтримується гомеостаз (кислотно-лужна, осмотична, гемодинамічна та термічна рівновага), виведення надлишку тепла з організму відбувається значною мірою за рахунок випаровування води. Вода необхідна для утворення секретів і екскретів, забезпечення певного тургору тканин. Потреба організму у воді відповідає кількості рідини, що втрачається, тому необхідно підтримувати добовий баланс води. Обмеження вживання рідини сприяє розщепленню білків та жирів з наступним накопиченням в організмі продуктів їх розпаду, має наслідком зменшення маси циркулюючої крові та підвищенню її згущенню. Усвідомлення фізіологічної ролі води в організмі є надзвичайно важливим для розуміння необхідності збереження прісної води на нашій планеті. Прісна вода міститься у річках, прісних озерах, водосховищах, підземних резервуарах (артезіанські води), у хмарах, льодовиках тощо. У льодовиках міститься 85 % прісної води. Частина прісної води на Землі становить 2,5—3 %. Прісні води - це найцінніше джерело водопостачання питної води, тому людство повинно їх охороняти від забруднення з метою дотримання необхідної якості води. Однак, сьогодні в Україні відбувається жорстока війна. Російська федерація вбиває тисячі наших співвітчизників, знищує не лише інфраструктуру, промислові об'єкти, але викликає катастрофи, які загрожують сотням тисяч українців відсутністю забезпечення потреб у воді, насамперед у прісній чистій питній воді. Тому сьогодні надзвичайно актуальним є навчити здобувачів закладів загальної середньої та позашкільної освіти елементарним правилам оцінки якості води, доступним методам очищення води, правилам користування різних джерел води, слідкування за інформацією про стан джерельної води тощо. Не можна забувати і про значення відповідних знань про можливі тяжкі кишкові інфекції, які можуть бути поширені через воду.

Мета наскрізної навчальної програми полягає у формуванні компетентності особистості з безпечного водокористування в умовах надзвичайних ситуацій та воєнних дій.

Завдання наскрізної програми:

- формування базових знань щодо значення питної води для здійснення відповідного рівня фізіологічних функцій, досягнення балансу води в організмі людини;
- ознайомлення з правилами поводження з водою з різних джерел для збереження власного здоров'я, з сучасними технологіями очищення води;
- оволодіння практичними вміннями і навичками використання в домашніх умовах доступних методів очищення води, перевірки та оцінювання якості питної води.

Наскрізна навчальна програма розрахована на 18 годин і може бути реалізована на заняттях гуртків усіх напрямів позашкільної освіти. Відповідно до цього, вона може бути використана в повному обсязі або за окремими темами.

Під час реалізації програми доцільним є проведення занять і виконання завдань з питань безпечності та якості питної води із залученням фахівців територіальних органів Державної екологічної інспекції, Державної санітарно-епідеміологічної служби та Держпродспоживслужби України.

Навчання проводиться за індивідуальною та груповою формами. Програма передбачає проведення занять, практичних робіт, спостережень та природоохоронних заходів тощо.

Програма є орієнтовною. Керівник гуртка може вносити зміни й доповнення у зміст програми та розподіл годин за темами, ураховуючи інтереси гуртківців, стан матеріально-технічної бази закладу.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1	Вступ	1	-	1

2	Значення води в організмі людини	1	-	1
3	Сучасні технології очищення води	2	-	2
4	Методи очищення води в домашніх умовах	2	2	4
5	Перевірка якості води в домашніх умовах	2	1	3
6	Хімічне забруднення води. Вплив на здоров'я людини	1	1	2
7	Вода як фактор ризику виникнення інфекційних хвороб	2	1	3
8	Як забезпечити організм водою в умовах війни?	1	-	1
9	Підсумок	1		1
	Разом	13	5	18

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (1 год.)

Теоретична частина. Фізико-хімічні характеристики води. Біологічне значення води на клітинному, організмовому рівнях.

2. Значення води в організмі людини (1 год.)

Теоретична частина. Кількість води і розподіл її в організмі людини. Водний баланс організму. Добовий баланс води в організмі. Система регуляції обміну води. Причини гіпо- і гіпергідратації організму.

3. Сучасні технології очищення води (2 год.)

Теоретична частина. Традиційні методи (відстоювання, освітлення і кип'ятіння). Сучасні методи (механічна фільтрація, хімічне очищення за допомогою вапна, нітриду водню, сірчаної кислоти, безреагентне фільтрування, повітряна аерація та електрохімічна аерація, адсорбція (вугільна фільтрація), озонування, ультрафіолетова обробка (бактерицидна фільтрація), зворотний осмос, нанофільтрація.

4. Методи очищення води в домашніх умовах (4 год.)

Теоретична частина. Основні методи очищення води в домашніх умовах: виморожування, кип'ятіння, відстоювання, використання фільтрів.

Практична частина. Використання методів очищення водопровідної води.

5. Перевірка якості води в домашніх умовах (4 год.)

Теоретична частина. Оцінка прозорості, кольору, запаху.

Практична частина. Виконання дослідження якості води з різних джерел.

6. Хімічне забруднення води. Вплив на здоров'я людини (1 год.)

Теоретична частина. Нітратне отруєння, солі важких металів (ртуть, кадмій, кобальт, свинець) та їх вплив на організм.

Практична частина. Завантаження і користування мобільним додатком Міндовкілля – ЕкоЗагроза https://bit.ly/ecozagroza_googleplay для отримання достовірної інформації про стан повітря, води, ґрунту та інші довкіллі дані.

7. Вода як фактор ризику виникнення інфекційних хвороб (2 год.)

Теоретична частина. Інфекційні хвороби, що поширюються через воду (ротавірус, холера, тиф, лептоспіроз, гепатити А та Е, збудники дерматомікозів).

Практична частина. Ознайомлення з ілюстративним матеріалом щодо збудників кишкових інфекцій та їх симптоматику.

8. Як забезпечити організм водою в умовах війни? (1 год.)

Теоретична частина. Стратегічний запас питної води. Як зберігати воду під час війни?

9. Підсумок (1 год.)

Практична частина. Складання таблиці «Порівняльна характеристика ефективності різних методів очищення води»

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- значення води для підтримання процесів життєдіяльності, усвідомити необхідність досягнення водного балансу та добового балансу води в організмі;
- методи очищення та знезараження води.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- перевіряти якість води в домашніх умовах;
- застосовувати доступні методи очищення та зберігання стратегічного запасу води в домашній умовах.

Вихованці мають набути досвід:

- користування водою з різних джерел, застосовуючи доступні методи очищення та знезараження води.

Література

1. Василюк О., Норенко К. Вплив військової діяльності на природу України: посібник [за заг. ред. О. Кравченко]. Львів: Видавництво «Компанія «Манускрипт», 2019. 68 с.
2. Марієвський В.Ф. Вода – фактор ризику інфекційних захворювань. Огляди та лекції. 2006. С. 66-69.
3. Значення води в природі та житті людини. <http://goodhouse.com.ua>
4. Значення води в природі і житті людини. Її корисні властивості <http://ecosoft-market.com.ua>.

4. Вода – як фактор ризику виникнення інфекційних хвороб. Основні заходи з профілактики захворювань. <https://www.doc.dp.ua>

5. Очищення води: сучасні методи та способи. <http://ecosoft-market.com.ua>.

6. Вода як основа життя в шкількому курсі біології в позашкільлі

<https://youtu.be/tHEN9gTshk8>

[https://youtu.be/DBIi\[saignmc](https://youtu.be/DBIi[saignmc)

<https://youtu.be/UG45f65fD4Y>

7. Посилання на вебресурс ЕкоЗагроза <https://ecozagroza.gov.ua>

GooglePlay – завантажити додаток:https://bit.ly/ecozagroza_googleplay

AppStore – завантажити додаток:<https://apple.co/3P7pyJ8>