

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ, НАУКИ ТА МОЛОДІЖНОЇ ПОЛІТИКИ ІВАНО-  
ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНИЙ  
ЦЕНТР УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

ПОГОДЖЕНО

Протокол засідання науково-  
методичної ради Івано-Франківського  
обласного інституту післядипломної  
педагогічної освіти  
\_від 31.08.2018 р. №\_5\_\_\_\_\_

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ департаменту освіти,  
науки та молодіжної політики  
Івано-Франківської  
облдержадміністрації  
від 24.04.2019 року № 285

Навчальна програма з позашкільної освіти  
еколого-натуралістичного напрямку  
«Водні патрулі»  
(144 год.)

1 рік навчання

**Автори:**

Грабівчук Мирослава Володимирівна – завідувач відділу екології Івано-Франківського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді.

Мартинюк Леся Дмитрівна – методист відділу екології Івано-Франківського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді.

**Рецензенти:**

Волчовська-Козак О. Є. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника».

Бадай В. Я. – методист Івано-Франківської міської дитячої екологічної станції Івано-Франківської міської ради.

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Одним з головних завдань екологічного виховання є формування в учнів світогляду майбутнього господаря, а не бездумного нищення та споживацького ставлення до природного середовища.

Вода є унікальним елементом земної поверхні, і саме через наявність великої кількості води нашу Землю також називають «блакитною планетою». Водні ресурси України використовуються, а отже, і забруднюються, у декілька разів інтенсивніше, ніж в інших країнах. Вода використовується у сільському господарстві, промисловості та для побутових цілей. Нераціональне використання та забруднення води є достатньо серйозною проблемою, що може привести до катастрофи.

Однією з форм позашкільної еколого-натуралістичної роботи є природоохоронна діяльність, коли об'єктами особливої уваги та турботи є голубі перлини природи: річки, ставки, озера, джерела, потічки. Ще змалечку, живучи на берегах засміченої річки чи ставка, діти мають розуміти, що від оздоровлення цих водних ресурсів залежить їх життя та стан здоров'я.

Функціонування гуртка за цією програмою дасть змогу дітям об'єднуватись для проведення рейдів і експедицій з вивчення флори і фауни водойм рідного краю, моніторингу їх стану, виявлення загрози забруднення, допомоги водним малюкам риб та птахам, озеленення прибережних смуг.

Навчальна програма з позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку «Водні патрулі» спрямована на реалізацію в гуртках, творчих об'єднаннях закладів загальної середньої та позашкільної освіти. Програма розрахована на вихованців віком 10-15 років.

Заняття на гуртку «Водні патрулі» мають на меті дати гуртківцям знання про навколишнє середовище, сформувати екологічну культуру оволодіти досвідом розв'язання екологічних проблем, залучити до практичної природоохоронної роботи водних об'єктів рідного краю.

Основні завдання передбачають формування таких компетентностей:

*пізнавальної:* оволодіння основним термінологічним апаратом, поглиблення знань з біології, зоології, екології, ознайомлення з біологічними особливостями водних організмів, з основами дослідницької діяльності;

*практичної:* розвиток вміння реалізовувати теоретичні знання на практиці, проведення сезонних моніторингових спостережень, проведення природоохоронної діяльності;

*творчої:* розвиток творчої ініціативи, формування творчих здібностей; розвиток спостережливості, уваги, формування досвіду проектної та дослідницької діяльності;

*соціальної:* розуміння принципів збалансованого розвитку, усвідомлення важливого значення водних ресурсів у житті людини; залучення до активної

роботи по охороні водного середовища; формування екологічної культури; виховання культури праці; навички міжособистісної взаємодії, здатності працювати в команді.

Навчальна програма основного рівня передбачає:

1 рік навчання – основний рівень – 144 години на рік, 4 години на тиждень.

Заняття в гуртку сприяють подальшому розвитку та вдосконаленню екологічної освіти у підростаючого покоління, а саме дають вихованцям систематичні і поглиблені знання щодо використання природних ресурсів (особливо водних), хімічних та фізичних властивостей води, антропогенного впливу на водойми, екологічних проблем та шляхів їх вирішення. Поряд з практичними заходами діти проводять і дослідницьку роботу, вивчають біологію представників флори та фауни водойм рідного краю.

Гуртківці вчать проводити дослідження з водою, а також складати екологічні проекти з поліпшення стану довкілля, проводять рейди до водойми для вивчення та ознайомлення із станом прибережних смуг, їх укріпленням, розчищають джерела питної води, а також озеленяють береги річок.

Форми і методи навчання: бесіди, лекції, практичні заняття, вікторини, тренінги, екскурсії, творчі завдання, дослідницька робота, природоохоронна робота.

Рекомендується проведення просвітницько-природоохоронної роботи, створення буклетів, створення гербарних колекцій рослин прибережних смуг водойм.

Керівник гуртка в установленому порядку може вносити зміни до розподілу навчального часу на вивчення окремих тем програм, враховуючи вік, інтереси вихованців, стан матеріальної бази закладу, у якому працюють гуртки.

## НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

| № з/п         | Назва розділу, теми                               | Кількість годин |            |            |
|---------------|---|-----------------|------------|------------|
|               |   | теоретичних     | практичних | усього     |
| 1             | Вступ   | 3               | 3          | 6          |
| 2             | Вода як середовище життя                          | 8               | 8          | 16         |
| 3             | Хімічні властивості води                          | 8               | 10         | 18         |
| 4             | Вода та прибережна флора                          | 6               | 14         | 20         |
| 5             | Тваринний світ водойми                            | 8               | 10         | 18         |
| 6             | Основи дослідницької роботи                       | 2               | 16         | 18         |
| 7             | Водойма як екологічний комплекс                   | 6               | 12         | 18         |
| 8             | Антропогенний вплив на водойми                    | 4               | 6          | 10         |
| 9             | Сучасні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення | 6               | 10         | 16         |
| 10            | Підсумкове заняття                                | -               | 4          | 4          |
| <b>Разом:</b> |   | <b>51</b>       | <b>93</b>  | <b>144</b> |

### ЗМІСТ ПРОГРАМИ

#### 1. Вступ (6 год.)

*Теоретична частина.* Вода. Походження води. Розподіл води на земній поверхні. Актуальні питання охорони навколишнього середовища.

*Практична частина.* Екскурсія до місцевої водойми для ознайомлення з географічним розташуванням. Заліснення берегів водойми. Впорядкування берегової лінії водойми.

#### 2. Вода як середовище життя (16 год.)

*Теоретична частина.* Співвідношення морської та прісної води. Кругообіг води - основа її збереження. Причини недостатньої водозабезпеченості України (осушувальних болотних угідь, зникнення малих річок, забруднення). Водні об'єкти своєї місцевості, значення у природі та житті людей, екологічні проблеми місцевих водойм. Якість води як суттєвий чинник впливу на здоров'я. Забруднення води внаслідок господарської та побутової діяльності. Проблеми, до яких призводить забруднення води. Класифікація поверхневих вод за різними критеріями (вмістом кисню, мікробіологічними характеристиками тощо). Категорії води: відмінна, добра, помірно забруднена, забруднена, дуже забруднена. Контроль за якістю природної води. Водоочисні

споруди. Значення збереження води як середовища існування водних організмів.

*Практична частина.* Методи визначення ступеня забрудненості водойм (хімічний, бактеріологічний, біологічний). Методи очищення стічних вод. Екскурсія до водойми – характеристика водойми, ступінь забрудненості водойми. Рейд по очищенню водойми від сміття. Випуск газети «Вода середовище життя». Перегляд і обговорення відеофільму «Прісна вода». Обговорення («мозковий штурм») за темами «Забруднення і перевитрата води у побуті», «Людська діяльність як чинник забруднення води». Розробка плану і рекомендацій з економії води. Екскурсія на водоочисні споруди, станції водозабору (зустріч спеціалістами з водопостачання). Ощадливе поводження з водою у побуті.

### **3. Хімічні властивості води (18 год.)**

*Теоретична частина.* Твердість води. Постійна і тимчасова твердість, значення твердості води для життя риб. Показник кислотності (рН). Способи визначення рН, прилад для його визначення. Значення кисню, розчиненого у воді. Пристосованість деяких видів риб до життя в такій воді. Джерела збагачення води киснем, залежність розчинності кисню у воді від її температури. Насиченість води мінеральними солями.

*Практична робота та екскурсії.* Екскурсія до річки «Мешканці водойми». Визначення твердості води (з зовнішніми ознаками).

### **4. Водна та прибережна флора (20 год.)**

*Теоретична частина.* Рослинний і біосфера. Роль рослин у підтриманні складу атмосфери та кругообіг речовин. Залежність людини від рослинного світу. Типи рослин. Прісноводні водорості. Гігрофіти. Гідрофіти. Негативне значення надмірного розвитку водної рослинності, боротьба з цим явищем.

*Практична робота та екскурсії.* Дослід на випаровування рослин води. Екскурсія до водойми, прибережні рослини. Визначення рослин за визначниками. Оформлення гербарію водної рослинності місцевих водойм.

Участь у природо - охоронній акції «Чиста вода-здорова нація», «До чистих джерел». Рослинне різноманіття на річці (вид угруповання, вид рослини, кількість екземплярів).

### **5. Тваринний світ водойми (18 год.)**

*Теоретична частина.* Найпростіші, губки, кишковопорожнинні, турбеларії, круглі черви – паразити водяних тварин, молюски, членистоногі, круглороті (міноги), риби, земноводні, водяні плазуни, птахи, ссавці. Систематика, загальна характеристика, біологічні особливості місцевих видів водяних тварин, їх значення. Залежність видового складу риб від властивостей

води. Морські та прісноводні, прохідні риби, риби напів солоних і солоних водойм. Прозорість і колір води.

*Практична робота та екскурсії.* Типи пересування тварин. Дихання водяних тварин. Спостереження за живленням, захисними пристосуваннями (маскувальне забарвлення, швидкість пересування, прозорість тіла, механічні засоби захисту, отруйні виділення). Екскурсія до річки чи водойми.

## **6. Основи дослідницької роботи (18 год.)**

*Практична частина.* Планування, закладання і проведення дослідів. Систематичний аналіз результатів досліджень. Фенологічні спостереження. Обробка результатів досліджень. Підготовка до участі в конкурсах дослідницького характеру. Різноманіття тварин біля річки (вид угруповання, вид тварин, точна або приблизна кількість екземплярів).

## **7. Водойма як екологічний комплекс (18 год.)**

*Теоретична частина.* Біотопи та біоценози водойм. Біологічна продуктивність водойми. Значення безхребетних тварин у загальному біологічному комплексі (безхребетні як корм для риб). Хвороби людини і тварини, що поширюються через водойми. Водні екосистеми. Річки, озера, інші водні екосистеми України.

*Практична робота та екскурсії.* Створення штучної водойми – моделі прісноводного біоценозу - у живому кутку. Рейд до річки чи водойми. Випуск листівок «Вода - джерело життя». Проведення вікторин, ігор, конкурсів на тему «Вода основа життя». Проведення мозкового штурму на теми «Як ощадливо витрачати воду в побуті».

## **8. Антропогенний вплив на водойми (10 год.)**

*Теоретична частина.* Водойм як джерело харчової продукції для людини. Водні господарства їх значення. Діяльність людини, її вплив на стан водойми.

*Практична робота та екскурсії.* Екскурсія в краєзнавчий музей. Рейд до водойми – забруднення водної та прибережної частин. Рейд по прибиранню прибережних смуг. Мозковий штурм на тему «Чиста вода. Як зберегти водні запаси». Екскурсія в краєзнавчий музей.

## **9. Сучасні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення (16 год.)**

*Теоретична частина.* Вичерпання природних ресурсів. Руйнування природних ландшафтів, біоценозів. Забруднення навколишнього середовища. Відходи виробництва і споживання. Техногенні катастрофи. Україна після Чорнобильської аварії. Першочергові заходи необхідні для поліпшення екологічних проблем (утилізація відходів, комплексна переробка сировини,

розроблення та впровадження екологічно безпечних технологій). Міжнародне співробітництво у розв'язанні проблем навколишнього середовища.

*Практична робота та екскурсії.* Дослідження якості питної води. Складання екологічних проектів з поліпшення стану довкілля. Мозковий штурм «Вода – це життя», «Раціональне використання води». Рейд по очищенню берегів річки. Участь у всеукраїнському конкурсі «До чистих джерел».

#### **10. Підсумкове заняття (4 год.)**

Оформлення тематичних звітів про виконану роботу. Обласна природоохоронна акція «Чиста – вода здорова нація». Екскурсія «Рослини водойми».

### **ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ**

*Вихованці мають знати і розуміти:*

- фізичні та хімічні властивості води;
- первинно водні організми їх розподіл у водоймі;
- поняття про біотоп, біоценоз;
- властивості води ;
- види рослин;
- основні види тварин водойми;
- водні екосистеми.

*Вихованці мають вміти і застосовувати:*

- визначати основні методи ступеня забруднення води;
- працювати з визначником рослин і тварин;
- правила збору і сушіння рослин;
- проводити найпростіші наукові дослідження;
- проводити фенологічні спостереження;
- прогнозувати наслідки впливу людини на воду;
- розробляти екологічні проекти;
- дотримуватися правил безпеки життєдіяльності під час екскурсій та практичних робіт.

*Вихованці мають набути досвід:*

- розроблення та реалізація екологічних проектів;
- проведення дослідницької роботи;
- участь в конкурсах;
- ефективного використання набутих знань і вмінь у життєвих ситуаціях.



## ЛІТЕРАТУРА

1. Куерда Х. Атлас ботаніки / Х. Куерда. – Харків: Ранок, 2005. – 96 с.
2. Методичний посібник з визначення якості води. – Київ: Квік-прінт, 2002. - 52 с.
3. Методологічні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. – Київ: Квік-прінт, 2002.- 52с.
4. Панкова М. О. Підводний світ / М. О. Панкова, І. Ю. Романченко. – Харків: Фоліо, 2008. – 319 с.
5. Романенко В. Д. Основи гідро екології / В. Д. Романченко. – Київ: Обереги, 2001. – 728 с.
6. Тола Х. Атлас зоології / Х. Тола, Є. Інф'єкта. – Харків: Ранок, 2005. – 96 с.
7. Тола Х. Атлас екології / Х. Тола, Є. Інф'єкта. – Харків: Ранок, 2005. – 96 с.
8. Хімко Р.В. Дослідження та моніторинг малих річок / Р. В. Хімко, П. Д. Клоченко, Т. В. Виговська. – Хмельницький: ТОВ «Тріада – М», 2005. – 161с.
9. Цеханська О. Ф. Світ тварин / О. Ф. Цеханська, Д. Т. Стрелков. – Харків: Ранок, 2006. – 320 с.

### **Рекомендована тематика дослідницьких робіт**

- Вплив факторів навколишнього середовища на інтенсивність розвитку гідро біонтів.
- Вивчення кисневого режиму навколишніх водойм.
- Наслідки дефіциту кисню у біоценозі штучної водойми (в умовах акваріума).
- Вплив світла, температури, умов живлення на швидкість розмноження рослин.
- Розмноження елодеї, жабурника, валіснерії пагонами.
- Брунькування ряски.
- Вирощування з насіння та спостереження за розвитком водяних рослин (латаття біле, глечики жовті).
- Регенерація гідри, планарії, трубочника. Зміна забарвлення риб залежно від кольору ґрунту.
- Спостереження за розвитком і ростом різних видів риб.