**ЗМІСТ ПРОГРАМИ ГУРТКА «ЕКОЛОГ»**

1. **Вступ (4 год)**

Знайомство з метою, планом роботи гуртка. Техніка безпеки при роботі в лабораторії, на екскурсії, на екологічній стежці. Методи роботи в лабораторії, в природі.

Екологія – наука про взаємини організмів і середовища їхнього проживання.

***Практичні роботи (2 год)***

Знайомство з роботами гуртківців в МАН. Знайомство з кабінетом, лабораторією. Екскурсія по екологічній стежці (залежно від місця проживання).

1. **Предмет і завдання екології (10 год)**

Предмет екології. Завдання екології. Міжнародні і Українські організації з охорони навколишнього середовища. Методи екології.

***Практичні роботи (4 год)***

Збір матеріалів по охороні природи рідного краю. Складання картосхем підприємств, що впливають на стан здоров’я людини ( в регіоні). Вибір тем для написання рефератів по темі. Моніторинг в природі. Обговорення тем для роботи в МАН.

Рішення ситуативних завдань. Моделювання ситуацій.

Знайомство з веденням «Польового журналу» і «Щоденника спостережень». Підготовка до написання робіт МАН.

1. **Біосфера (12 год)**

Межі біосфери. Біологічний кругообіг в біосфері. Підготовка до написання робіт МАН.

Обмін речовин і енергії в біосфері. Робота з термінологічним словником.

Біосфера, біоценоз, популяція, організм – рівні організації життя.

***Практичні роботи (6 год)***

Моделювання ситуацій в біоценозі, вирішення ситуативних завдань. Захист рефератів з попередньої теми. Підготовка до написання робіт МАН.

Робота в малих мобільних групах по створенню схем кругообігу речовин в біосфері. Складання ланцюгів живлення.

Моніторинг за втручанням людини в обмінні процеси в біосфері. Диспут на тему «Моя позиція».

Екскурсії в різні біогеоценози.

1. **Середовища життя на землі і екологічні фактори(8 год)**

Суша, вода, ґрунт, організм як середовища життя на Землі. Екологічні фактори та їх вплив на організм.. Схеми закономірностей дії екологічних факторів.

***Практичні роботи (4 год)***

Методика геоботанічних описів. Визначення типів рослинності. Моделювання складових рослинного співіснування в комп’ютерній програмі (мультимедійній).

Збір та складання гербарію. Розглядання ситуацій можливого втручання людини в життя спільноти. Складання картосхем втручання людини в життя спільноти. ***Екскурсія:*** «Екологічна стежка урочища «Ялівщина» (за місцем проживання).

1. **Світло як абіотичний фактор (12 год)**

Світло – основне джерело життя на землі. Фотосинтез.

Світло як екологічний чинник.

Сезонні явища, біоритми.

***Практичні роботи (6 год)***

Робота на пробних майданчиках по визначенню висоти дерев. Визначення добової активності птахів.

Визначення біоритмів у людини. Аналіз шкільного розкладу і рекомендації щодо його складання з урахуванням добової активності учнів.

Досліди по фотосинтезу. Пропаганда охорони зелених насаджень. Участь у посадці дерев.

1. **Вода як абіотичний фактор (12 год)**

Вода в складі живих організмів. Властивості води.Розподіл вологи по сезонах року. Пристосування організмів до умов водного режиму: морфологічне, фізичне, поведінкове. Групи організмів: гідрофільні, мезофільні, ксерофільні.

Вода в організмі людини, її роль в процесах життєдіяльності, «жива вода». Проблеми чистої води в Україні, в м. Чернігові (місце проживання).

***Практичні роботи (6 год)***

Роботи з гербарієм і в природі по визначенню екологічних груп рослин. З’ясування пристосувань до водного режиму у тварин.

*Написання і захист рефератів з проблеми «вода – здоров’я людини»*

***Екскурсія:*** «Очисні споруди м. Чернігова» (місце проживання).

1. **Температура як абіотичний фактор (12 год)**

Тепловий режим і фізіологічні процеси в організмі. Теплолюбні і холодостійкі організми ( термофіли і кріофіли). Класифікація організмів по температурному чиннику.

Підготовка до написання робіт МАН.

Морфологічна, фізіологічна і поведінкова пристосованість організмів до температурного фактору.

Класифікація рослин по пристосуванням до низьких і високих температур. Життєві форми рослин.

***Практичні роботи (6 год)***

Фенологічні спостереження за рослинами і визначення їх в зимовому стані. Складання графіків температур. Визначення промерзання ґрунту, води. Прогноз виживання видів, що населяють ґрунт в умовах зими.

Прогноз чисельності комах-шкідників на весну-літо.

Вивчення методик виготовлення годівниць для зимуючих птахів, підгодівлі птахів. Визначення температурного режиму в приміщеннях школи, рекомендації щодо його оптимізації.

Участь в обговоренні енергозберігаючих проектів, захист проектів, рекомендації. Участь у заходах з економії та збереження тепла в школі.

1. **Едафічні фактори (12 год)**

Ґрунт, структура, склад. Типи ґрунтів.

Екологічні групи рослин, що населяють ґрунт (еутрофи, мезотрони, оліготрофи, нітрофіли, кальцефіли, галофіти, петрофіти, псаммофіти).

Підготовка до написання робіт МАН.

Пристосованість рослин до різних типів ґрунтів. Повітря. Вітер, роль вітру в рельєфі.

***Практичні роботи (6 год)***

Визначення структури і механічного складу ґрунтів. З’ясування впливу витоптування на склад мешканців ґрунтів.

Вивчення форм і видів відпочинку на території регіону і вплив навантаження на стан рекреації.

Написання і захист рефератів з охорони ґрунтів від механічної та вітрової ерозії. Визначення напрямку вітру і вологості в польових умовах.

1. **Біотичні чинники (22 год)**

Перетворююча роль живих організмів. Взаємодія організму та середовища.

Едифікатори. Діяльність рослин-едифікаторів, тварин-едифікаторів.

Фізичний, механічний та хімічний вплив організмів один на одного і середовище існування. Життєдіяльність форм організмів. Пристосування живих організмів до спільного існування. Природні зони, ареал, екологічна ніша.

***Практичні роботи (10 год)***

Складання схеми дії екологічного чинника на прикладі біоценозу.

Спостереження за зміною співтовариств (заростання водойми, вторинна сукцесія лісу після пожежі, заболочування …).

Дослідження ділянок сукцесії для виявлення ролі живих організмів у цьому процесі. Спостереження за діяльністю дощових черв’яків.

Спостереження за діяльністю мурашників. Дослідницький проект, написання рефератів, робота в МАН по виявленню залежності розповсюдження лісових мурашок від типу і віку лісу, з’ясування середовищеутворюючої ролі цих тварин.

Моніторинги по з’ясуванню зміни середовища під впливом живих організмів. Пропаганда захисту лісосмуг та лісів від випалювання.

1. **Антропогенні фактори (36 год)**

Вплив сільськогосподд) та лісів від випалювання.н.кт, написання рефератів, робота в МАН по виявленню залежності розповсюдження лісовихарської діяльності на екологічні фактори середовища.

Вплив місодуті на екологічні фактори середовища.тобудування на екологічні фактори середовища.

Вплив транспортної та промислової діяльності людини на екологічні фактори.

Система «людина, суспільство, біосфера, космос». Свідомі і випадкові впливи людини на довкілля.

Реакція пристосування організмів у зв’язку з діяльністю людини.

Екологічні основи раціонального використання біологічних ресурсів.

Антропогенний фактор і здоров’я людини. Побудова екологічно стабільного суспільства, заснованогоесурсів. у застосуванні екологічних знань у практичній діяльності людини, виховання екологічної культури.

Міжнародні законодавчі акти, закони України, Конституція України по охороні природи. Червоні, Зелені книги, Європейський Червоний список, Всесвітня стратегія охорони природи.

***Практичні роботи (20 год)***

Моніторинг та збір матеріалів щодо впливу промисловості, сільського господарства, енергетики, мисливського господарства на зміну навколишнього середовища.

Участь у проведенні екскурсій по екологічній стежці, свят саду, лісу, зустрічі птахів, свят «Рослини і тварини – символи України», «Без верби і калини – нема України».

Написання і захист рефератів, дослідницьких проектів по застосуванню біологічних, механічних, екологічних способів боротьби з шкідниками саду, лісу, городу.

Вихід у мережу ІНТЕРНЕТ для вивчення законодавчих актів в світі та Україні з охорони природи і природних ресурсів.

Міжнародна Червона книга, Європейський Червоний список, Червона книга (Міжнародна та України), Зелена книга України, матеріали ЮНЕСКО з охорони природи, території, що охороняються.

1. **Підсумкове заняття (4 год)**

Підведення підсумків та презентація проектів та науково-дослідницької роботи учнів. Проведення конференції «Жити щасливо і жити в злагоді з природою – одне і теж саме».

**Прогнозований результат**

***Учні повинні знати:***

* основні екологічні проблеми сучасності;
* природоохоронні території;
* основні характеристики популяції;
* різні типи взаємозв’язків між організмами, трофічні ланцюги;
* адаптивні біоритми в живій природі;
* про ноосферу як сферу розуму;
* про екологічну культуру людини у всіх її складових.

 ***Учні повинні вміти:***

* пояснювати необхідність знань про середовище проживання;
* доводити значення кругообігу речовин для існування життя на Землі;
* пояснювати роль продуцентів, консументів і редуцентів в круговороті речовин;
* наводити приклади пристосувань організмів до середовища проживання;
* встановлювати зв’язки між організмами в екосистемі;
* встановлювати взаємозв’язки між зростанням чисельності населення і проблемами, які з ними пов’язані;
* виявляти сліди забруднення навколишнього середовища;
* припускати і вживати шляхи подолання екологічної кризи;
* проводити фенологічні спостереження і досліди на пробних майданчиках;
* оцінювати стан середовища існування людини в локальних і глобальних межах;
* проводити дослідження з проблеми, оформляти дослідження, захищати проект.