**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО КОНКУРСУ**

**«МАН ДОСЛІДНИК ЕКОЛОГ – 2018»**

**Загальна тема: «Біоіндикація стану водоймищ»**

**Загальні вимоги**

При підготовці проектів необхідно грамотне представлення проекту, тобто наявність чіткої доповіді он-лайн і обов’язкове представлення тез доповіді та презентації.

Проте неможна використовувати досліди, які були вже продемонстровані на конкурсі в попередні роки.

**Обов’язковою умовою є демонстрація дослідів он-лайн.**

Корисно ознайомитися з минулорічними проектами, які зберігаються в архіві проектів на сайті конкурсу.

**У тези рекомендується включити наступні складові:**

1. Чітко сформульовану мету дослідження.
2. Конкретні завдання, які треба виконати для досягнення мети.
3. Об’єкт та предмет дослідження.
4. Теоретичну частину, де можуть бути коротко повідомлені закони або відомі з літературних джерел дані, що складають підґрунтя дослідження, а також аналіз цих даних.
5. Експериментальну частину, в якій наводяться методи та результати дослідження, проведеного автором проекту, а також їх аналіз.
6. Висновки, де чітко сформульовані отримані результати, вказується особистий внесок авторів проекту та елементи новизни дослідження.

**До презентації повинні бути включені:**

1. Дані про учня та керівника.
2. Мета та завдання дослідження.
3. Доказово викладені власні спостереження, експерименти тощо, фотографії, що ілюструють виконання роботи і результати дослідження.
4. Короткі висновки з формулюванням результатів, їх новизни і власного внеску автора.

Презентація повинна містити **не більше 15 слайдів.**

**КОРОТКІ МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО МЕТОДІВ БІОІНДИКАЦІЇ**

Чому для оцінки якості довкілля використовуються живі організми, а не більш простими фізико-хімічними методами? Тому що існують такі труднощі при визначенні стану певної екосистеми:

1. Фактор не може бути виміряним.
2. Фактор важко вимірювати.
3. Фактор легко виміряти, але важко інтерпретувати.

Біоіндикатори – види, групи видів або спільноти, по наявності, степені розвитку, зміні морфологічних, структурно-функціональних, генетичних характеристик яких визначають якість води и стану екосистем. Для водних об’єктів використовуються спільноти бактеріо-, фіто-, зоопланктона, зообентоса, перефитона.

Основні методи викладені в Інтернет-ресурсі

[**http://resources.krc.karelia.ru/krc/doc/publ2007/rekom\_poljakova\_2007.pdf**](http://resources.krc.karelia.ru/krc/doc/publ2007/rekom_poljakova_2007.pdf)

**Рекомендовані джерела інформації**

**щодо застосування методів біоіндикації**

1. Методы биоиндикации: учебно-методическое пособие / М.Н. Мукми- нов, Э.А. Шуралев. – Казань: Казанский университет, 2011. – 48с.
2. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотес- тирование : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / О.П.Мелехова, Е.И.Егорова, Т.И.Евсеева и др.; под ред. О.П.Мелеховой и Е.И.Егоровой. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 288с.
3. Семенченко В.П. Принципы и системы биоиндикации текучих вод. Минск: Изд-во «Орех», 2004. – 124с.
4. 2. Семин В,А. "Основы рационального водопользования и охраны водной среды".-Учеб. пособие для студ вузов.-М.:Высш.шк.,2001.-320 с.:ил.