***Методическое обеспечение программы школьного эко-центра***

1.**МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ**:

**1. Методика лихеноиндикации (оригинальная методика кафедры лесной мелиорации НГМА)**

Обследование состояния лишайниковой флоры с помощью лихеноиндика­ции проводится при полевых исследованиях. Сначала изучается характери­стика эпифитных лишайников. На выбранном для обследования участке изу­чается каждое пятое дерево, отмечается порода дерева, высота, диаметр, по возможности и возраст. Фиксируется видовой состав древесных пород. От­мечается общий размер группировки лишайников, расположение (север, юг), видовой состав лишайников в группе, общее проективное покрытие (ОПП, в %) на глаз. Также проективное покрытие каждого вида, указывается цвет таллома, его развитие (наличие апотециев), состояние угнетенности. Данная информация вносится в полевые дневники участников экологического исследования. Собранные образцы лишайников с частью коры оформляются в гербарии (пакеты из сушильной бумаги).

2. **Методика изучения состояния атмосферы с помощью растений индикаторов (хвойных)**

Используется таблица различных видов морфологических изменений растений подвергшихся воздействию некоторых газов, содержащихся в городском воздухе. Наблюдение и выводы делаются о наличии или отсутствии этих газов в воздухе согласно приведенным данным в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Воздействующий газ | Растение | Признаки |
| Диоксид серы | Сосна обыкновенная | Побурение кончиков хвоинок |
| Ель европейская | Хвоя буреет и опадает |
| Фтористый водород | Пихта | Хвоя приобретает красновато-бурый оттенок |

3. **Методика исследования параметров листопада**

Для измерения параметров листопада выбирается несколько участков на различных улицах города. Составляется план города и указывается на нем выбранные участки. Определяется названия деревьев, расположенных на этом участке.

Проводятся измерения параметров листопада и результаты заносятся в таблицу.

***Результаты измерений параметров листопада.***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Название  улицы | Виды деревьев | Количество  листьев на  деревьях | Преобладающие  цвета окраски  листьев | рН листовой  кашицы | Цвет  пламени при сжигании листьев |
|  |  |  |  |  |  |  |

Предполагается сравнить результаты измерений и объяснить причины различий между ними.

Составить гербарий с преобладающими цветами листьев.

Сформулировать выводы о возможных причинах различий листопада у разных видов деревьев.

4. **Методика исследования экологического состояния окружающей среды в окрестностях автодороги (практикум экологических экспертов В.А. Бухвалова, Л. В. Богдановой, Л.З. Купера)**

1)Построение плана участка окрестностей автодороги.

2)Исследование абиотических факторов на участке и оформление результатов в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сторона дороги | Расстояние от дороги | Температура | Относител. влажность | Кислот-ность | Прозрачн. воздуха | Уровень шума | Освещенность |
| Западная  Восточная |  |  |  |  |  |  |  |

3)Исследование биотических факторов на участке и оформление результатов в таблице:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сторона дороги | Расстояние от дороги | Видовой состав деревьев | Состояние деревьев | Лишайники на деревьях | Видовой состав животных |
| Западная  Восточная |  |  |  |  |  |

**2.Темы исследований(проектов):**

1. Изучение экологического состояния воздуха на определенной территории с помощью метода лихеноиндикации.

2. Измерение параметров воды на определенном участке водоема.

3. Измерение параметров питьевой воды.

4. Измерение параметров воздуха в атмосфере.

5. Измерение параметров воздуха.

6. Измерение параметров почвы.

7. Измерение параметров листопада.

8. Измерение в экосистемах по выбору. (Изучение состояния воздуха в …..)

9. Моделирование экологического состояния воздуха … и т.д.

10.Определение уровня загрязненности воды из водоема….

11. Определение загрязненности атмосферного воздуха с помощью метода биоиндикации.

12. Влияние веса школьного портфеля на здоровье школьников.

13. Чем болеют школьники?

14. Пищевые добавки. Мифы и реальность.

15. Воздействие на организм человека газированных и энергетических напитков.

16. Влияние алкоголя (курения, наркотиков) на организм человека.

17. Вся правда об атомной энергетике.

18. Волгодонская АЭС. «За» и « против»!

19. Вредные продукты…

20.Полезен ли коричневый сахар?

21. Рафинированные и нерафинированные продукты в нашей жизни.

22. Откуда берется аллергия?

23. Изучение экологического состояния квартиры (кабинета, школы и т.д.)

24. Вся правда о диетах…

25. Свободные темы.

**3.Конструирование исследовательской работы (проекта**)

Тема \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Актуальность\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Цель (и) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задачи:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Оформляется на одном листе – Введение)

Краткий литературный обзор (не обязательно) - информация, необходимая для начала исследования\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Объекты и методика исследования (описание исследуемых объектов, их местонахождения, окружения, описание используемой методики (ход эксперимента, анкеты и т.д.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Анализы и результаты (оформление результатов исследования в сравнительные таблицы, диаграммы, графики, как проводилось информирование социального проекта и т.д.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-

Выводы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рекомендации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Литература (список используемых информационных источников)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложения (таблицы наблюдений, анкеты, коллекции и т.д.)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**4. Сценарий праздник а «Встреча Весны и птиц»**

(Открытое меропр*иятие кружка «Юный эколог», посвященное Дню Птиц и Дню Земли)*

В проведении праздника для уч-ся 2 класса участвовали: *уч-ся 7 А класса:*

Свириденко Юлия

Сахаджиева Анастасия

Власова Анастасия

Лопарева Кристина

Доценко Екатерина

Дудченко Наталья

Лазарчук Елена

Цель: экологическое воспитание школьников; привлечение младщих школьников к природоохранной деятельности; развитие творческих способностей детей.

Учитель: После долгой, долгой зимы, когда в полях еще белеет снег, птицы вереницами тянутся в родные места. Начало возвращения пернатых друзей совпадает с днем весеннего равноденствия – 21 марта.

Весна: Здраствуйте, ребята, здраствуйте, гости дорогие! Поздравляю вас и наших гостей с праздником Весны! Я люблю бывать на таких торжествах! Но я пришла не одна. Со мною мои друзья и помощники – птицы. Я всегда вместе с ними. Ведь верно говорят: без птиц природа мертва. Ребята, встречайте птиц! – муз. Пение птиц.

1-я птица – Друзья! Посмотрите, к нам с высоты

Падают звуки, как будто цветы!

Пестрые, разные, целый букет!

Это от птиц нам весенний привет!!!

2-я птица – Еще капели не отпели,

Звенел *ручей на мостовой,*

Когда из теплых стран летели

Скворцы веселые домой!

3-я птица - Возвратилися скворцы-

Работяги и певцы,

У домашней лужицы

Шумной стайкой кружатся!

4-я птица - Я, скворушка, гладкие перышки,

Я люблю трудиться, но и веселиться.

Песни петь умею я

Прямо по заказу

Людям бед не приносил

Я еще не разу!

5-я птица - Где я только не бывал

На чужой сторонке, я по дому тосковал

И грустил тихонько!

6-я птица - Наш донской привольный край

Пашнями богатый.

Мы личинки собираем, червяков рогатых.

Люди нас благодарят,

Ставят нам скворешни.

А в награду за заботу

Мы им дарим песни!

Весна: А что вы , ребята, с собой на праздник к встрече птиц приготовили?

Учитель: А вот это кстати. Может ваши скворечники, сделанные собственными руками заставят скворцов в наши края вернуться! Мало их теперь возвращается, наверное в городе проблем много экологических, да? Но ваши домики и другим птицам могут понравится! А каких вы птиц еще знаете? (беседа с использованием экспонатов кабинета). А сейчас наши птицы ваши знания о них проверят!

1. Кого называют пернатыми? (Тех, кто имеет перья, птиц)

2. Чем отличается сорока от вороны? ( У сороки черно-белое оперение, а у вороны черно-серое)

3. Главная птица Австралии? (Страус)

4. Почему сороку –« воровкой» зовут? (Она любит таскать в гнездо к себе блестящие предметы)

5. Самая маленькая птица (колибри)

6. Чьи гнезда употребляют в пищу? (В Таиланде едят гнезда ласточек)

1. Птица-барабанщик (Дятел)

2.Есть ли зубы у голубя (нет)

3.Почему пингвинов не едят белые медведи? (потому что они живут в разных полушариях)

4.Птица – фрукт? (киви)

5. Может ли аист петь? (Нет, у него нет голосовых связок)

6. Правда ли , что ворон – это «муж» вороны? (Нет, это две разные птицы)

1.» Какая птица никогда на землю не садится? (Стриж)

2. Какая птица передвигается вниз головой? (Поползень)

3.О верности каких птиц слагаются легенды? (Лебедь)

4. О какой птице говорят: «красное на белом»? (Снегирь)

5. Какая птица подбрасывает свои яйца в чужие гнезда? (кукушка)

6. Лучший певец среди птиц? (Соловей)

1 Какая птица спрашивает : «Чьи вы?» (Чибис*)*

2. Какая птица в момент опасности прикидывается тряпочкой ? (Удод)

3. Птица – лесной доктор? (Дятел)

4. Нос крючком, уши торчком, большая голова. (Сова)

5. Птица с самым красивым хвостом? (Павлин)

1. Птица – будильник? (Петух)

2. Птица, которая плавает, но не летает, (Пингвин)

3. Розовая птица (фламинго)

4. Кто из пернатых прячет еду в мешок? (Пеликан)

5. Живет в лесу, ухает как разбойник,

Люди его боятся, а он людей боится. (Филин)

А теперь, ребята, отгадайте загадку: Без рук , без топоренка,

Построена избенка. (Гнездо).

Учитель: Ну вот и пришла пора домики птицам вывешивать.

Какие мы молодцы, теперь к нам на пришкольный участок птицы прилетят и будут нас песням и радовать!

Руководитель: Лускова Г.И.(учитель биологии МОУ СОШ № 25)

**5.План мероприятий для участников кружков «Юный эколог» и «Экология для всех и каждого» в 2011-2012 учебном году**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Название мероприятия | Участники | Время проведения |
| 1. | Заочный конкурс. Подготовка эколого-исследовательских мини-проектов | Желающие члены кружков | Сентябрь |
| 2. | Конференция . Презентация эколого-исследовательских мини-проектов | Все члены кружков, все желающие | Октябрь |
| 3. | Подготовка экологических проектов для маленьких. | Участники кружка «Юный эколог» | Октябрь |
| 4. | Участие в городском семинаре учителей биологии по теме «Активизация исследовательской работы учащихся…» | Все члены кружков | Ноябрь |
| 5. | Подготовка школьных акций на тему «Пропаганда и агитация в защиту здорового образа жизни!» | Все члены кружков | В т.г. |
| 6. | Выпуск школьной экологической газеты «Патруль» | Участники кружка «Юный эколог» | В т.г. |
| 7. | Экология-безопасность-жизнь. Подготовка лекций. | Участники кружка «Экология для всех и каждого» | Март, апрель |
| 8. | «Экология – предмет, интересно – или нет?  День экологии для самых маленьких. | Все члены кружков | Апрель |
| 9. | Экологические субботники на участках исследования | Все желающие члены кружков | Сентябрь, апрель, май |
| 10. | Участие в майском походе. Подведение итогов. Планы на лето. | Все желающие члены кружков | Май |
| 11. | Участие в городских, областных и российских акциях, конкурсах и фестивалях | Все члены кружков | В т.г. |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**6. ДИАГНОСТИКА**

*Тест «Знаете ли вы…».*

Варианты ответов:

1. Знаю хорошо.

2. Имею представление.

3. Не знаю.

1. Что включает в себя понятие «загрязнение окружающей среды»?

2. Основные источники химического загрязнения среды.

3. Как связаны между собой понятия «здоровье человека», «продолжительность жизни человека», «работоспособность человека»?

4. Что такое экологическая безопасность?

5. Как определить, можно ли пить воду из незнакомого источника?

6. Можете ли вы установить по запаху, какое химическое вещество находится в воздухе?

7. Как обезопасить себя от возможных нитратов, находящихся в овощах, купленных на рынке?

8. Какие деревья сажать лучше вдоль дорог, на пришкольном участке, в жилом квартале?

9. Почему проживание на первом этаже экологически опасно?

10. Меры профилактики заболевания СПИДом.

Также диагностикой освоения курса можно считать подготовку уч-ся 9 класса групповых (или индивидуальных) исследовательских работ.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Винокурова Н.Ф. , Трушин В.В. Глобальная экология. Учебник для 10-11 класса, М., Просвещение, 1998.

2. Бухвалов В.А. и др. Методы экологических исследований, Москва, Ла Варяг, 1995.

3. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. Москва, АРКТИ, 2004.

4.Сборник «Проектная деятельность учащихся». Автор-составитель: М. Высоцкая, Волгоград, «Учитель»2008.

5. Сборник «Проектная деятельность учащихся». Авторы-составители: Якушкина Е. и др., Волгоград, «Учитель», 2009.

6. Сборник программ элективных курсов. Биология. 9 класс. Предпрофильная подготовка. Составитель: Чередниченко И.П. , Волгоград, «Учитель», 2007.