

ПРОГРАММА ВНЕДРЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКОЛОГО-ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЕКЦИИ ЮНЕК

Автор: Мантурова Анна Михайловна, учитель биологии

Учреждение: МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1 с углублённым изучением биологии и русского языка имени Н. И. Кузнецова»
г. Пестово Новгородской области

Пояснительная записка

В системе государственных мер по охране окружающей среды природоохранное воспитание и формирование экологического мировоззрения приобретает особое значение. Экологическое образование предполагает педагогически целенаправленное воздействие на учащихся, в процессе которого они усваивают научные основы проблем взаимодействия общества и природы, овладевают прикладными знаниями и практическими умениями и навыками по оптимизации воздействий на окружающую среду в различных видах деятельности. Исходя из этого в задачи кружка секции ЮНЕК «Полевая школа» входят усвоение научных знаний о природе, понимание многосторонней ценности природы для общества и человека, овладение нормами правильного поведения в природной среде, развитие потребности общения с природой, активизация деятельности по улучшению природной и преобразованной среды.

Современную естественно историческую основу природоохранного просвещения составляет понимание природы как единого целого в диалектической взаимосвязи природы и общества. Современная экология изучает взаимоотношения не только растений, животных и окружающей среды, но и человека, своей жизнедеятельностью воздействующего на природу. Поэтому необходимо прививать школьникам понимание того, что человек- часть природы. Для этого необходимо познать законы природы и, правильно пользуясь ими, включаться в природу в соответствии с нуждами общества.

Цель программы- формирование экологического понятия о целостности природных комплексов родного края, их динамики и путях рационального использования.

Экология не является лабораторной наукой. Это наука, в которой важнейшее место занимают наблюдения и эксперименты в природе, поэтому в основу программы кружка положен экскурсионно- практический принцип. Каждый раздел программы предусматривает экскурсии или походы в

природу: лесопарковую зону, городские парки, практические работы в полевых условиях.

Основным содержанием экскурсий или походов являются наблюдения и выполнение практических исследований в природе, а также общественно-полезная деятельность и пропаганда охраны природы. Результатом работы кружка являются знания об экологических, климатических, экономических особенностях своего края, умение проводить описание природных территориальных комплексов родного края, устанавливать причинные связи в природе и с деятельностью человека. А также овладение навыками полевых наблюдений и обработка результатов наблюдений, овладение лекторской и пропагандистской работой и туристскими навыками.

Программа занятий придерживается основных научных и методологических направлений современной науки. В основу работы кружка положены теоретические, лабораторные и практические работы, наблюдения в природе, работа с научно-популярной литературой, определителями, справочниками, проведение самостоятельных исследований и экскурсий. Программа кружка рассчитана на учащихся 7-9 классов и включает три года обучения.

«ЧЕЛОВЕК И ЛЕС» 7 КЛАСС (34 ЧАСА)

Теоретическая часть (13 часов):

1. **Человек и лес своей местности. Лес и здоровье человека (1 час).** Общее понятие о лесе как целостной природной системе. Характеристика леса. Лечебная ценность растений леса и их влияние на человека. Лесные ресурсы и их использование человеком.
2. **Взаимосвязь между рельефом и увлажнением местности лесного сообщества (2 часа).** Влияние увлажнения почвогрунтов на продуктивность лесного сообщества (насаждений).
3. **Лес как экосистема: многообразие видов, взаимосвязь между ними (2 часа).** Общая характеристика фауны и флоры леса. Абиотическая и биотическая среда.
4. **Влияние деятельности человека на лес (4 часа):**
 - Сокращение и загрязнение площадей леса;
 - Загрязнение окружающей среды, виды загрязнителей;
 - Изменение экосистемы леса;
 - Замусоренность территорий (наличие человеческий отходов, бытовых отходов);

- Наличие кострищ;
- Уменьшение видового разнообразия;
- Утрата эстетической привлекательности.

5. **Рекреационная нагрузка на лес (2 часа).** Показатель рекреационного воздействия на биогеоценоз факторов, обусловленных видом лесной рекреации, определяемый через следующие основные величины- площадь объекта лесной рекреации, количество посетителей и время их пребывания на объекте.

- Определение стадии рекреационной дигрессии в сосняке- зеленомошнике. Выявление признаков дигрессии (вытоптанная площадь, уничтоженный подрост, поврежденные деревья, смена лесных трав на луговые и затем на сорные). Различают 5 стадий дигрессии.
- Определение стадии рекреационной дигрессии в ельнике- кисличнике. Выявление признаков дигрессии (вытоптанная площадь, уничтоженный подрост, поврежденные деревья, смена лесных трав на луговые и затем на сорные). Различают 5 стадий дигрессии.
- Определение стадии рекреационной дигрессии в смешанном лесу. Выявление признаков дигрессии (вытоптанная площадь, уничтоженный подрост, поврежденные деревья, смена лесных трав на луговые и затем на сорные). Различают 5 стадий дигрессии.

Практическая часть (11 часов):

1. **Составление комплексного профиля через зеленый участок пересеченной местности (1 час).** Нанести данные на карту.
2. **Выявление взаимосвязи между рельефом и увлажнением местности на примере соснового бора (2 часа).** Определение рельефа местности и глубины залегания грунтовых вод в сосновом бору.
3. **Изучение экосистемы хвойного и смешанного леса (пищевые структуры, пространственные, видовые) (8 часов).** Роль растений и животных в экосистеме леса. Определение связи живых организмов в лесной экосистеме. Особенности лесной экосистемы. Влияние человека на экосистему леса.

Полевая практика (10 часов):

Описание лесного фитоценоза.

1. **Определение жизненности растений.** Жизненность видов охватывает реакции видов растений на среду обитания в растительном сообществе (фитоценозе). Для оценки жизненности применяется трехбалльная шкала (I-жизненность хорошая (полная); II-жизненность удовлетворительная (угнетено); III-жизненность неудовлетворительная (сильно угнетено)).

2. Древесный ярус (древостой):

- Сомкнутость крон древостоя (в процентах). Показатель обилия и степени доминирования древесных видов в сообществе, отражающий степень использования ими светового потока. Определение общей, первого и второго яруса сомкнутости крон.
- Формула состава древостоя (в процентах). Относительное число деревьев разных пород. Составление формулы древостоя, измерение средней высоты и диаметра стволов по породам.
- Подрост. Преобладающие породы подроста. Характер возобновления (семенное или вегетативное) для разных пород. Прогноз развития фитоценоза.
- Естественные повреждения и болезни древесных пород.

3. Подлесок (кустарниковый ярус):

- Общее проективное покрытие (в процентах);
- Преобладающие виды;
- Высота и жизненность растений.

4. Травяно- кустарниковый ярус:

- Общее проективное покрытие (в процентах).;
- Преобладающие виды;
- Жизненность растений.

5. Мохово- лишайниковый ярус:

- Общее проективно покрытие (в процентах).
- Характер распределения (равномерное или мозаичное);
- Преобладающие виды;
- Обилие видов (шкала оценок обилия по Друде).

«ГОРОДСКОЙ ЛАНДШАФТ» 8 КЛАСС (34 ЧАСА)

Теоретическая часть (13 часов):

- 1. Значение привлекательного и гигиенически полноценного ландшафта для горожанина (1 час).** Городской ландшафт- экосистема жизненной среды горожан. Оценка условий обитания и жизни горожанина, оценка важности объектов городской инфраструктуры, возможность их использования горожанами.
- 2. Географическое положение города, его оценка (1 час).** Математико-географическое, физико- географическое, эколого- географическое и экономико- географическое положение.

3. Ландшафты города (1 час):

- Естественный. Оценка индивидуального облика и внутренней структуры естественного ландшафта (форма, состав, распределение почвенного покрова и вод, характер распределения и виды растительности, структура и связи в экологических системах). Характерные виды ландшафтов (зоны тундры, тайги, степи, смешанных лесов и др.).
- Преобразованный (изменённости). Характерные преобразованные ландшафты: антропогенно- естественные комплексы (возникшие под воздействием человека (прямым или косвенным), но в дальнейшем развивающиеся как естественные, т. е. находящиеся в процессе своего восстановления); антропогенно- восстанавливаемые комплексы (находящиеся в процессе своего восстановления); антропогенно- деградируемые комплексы (формирующиеся при разрушении окультуренных (преобразованных) геокомплексов).
- Полностью преобразованный (искусственный). Культурные, сельскохозяйственные и лесохозяйственные ландшафты.

4. Основные компоненты городского ландшафта (2 часа):

- рельеф (форма и характер образования);
- климат воды (химические и физические параметры);
- растительный и животный мир (видовое разнообразие и их роль).

5. Нарушенные территории города (пустыри, свалки) (2 часа). Площадь и размер нарушенных территорий. Тип мусора, отходов и захламлённости (человеческие, бытовые). Влияние нарушенных территории города на окружающую среду обитания и на горожан. Восстановление нарушенных территорий.

6. Оценка состояния городского ландшафта (2 часа). Оценка с точки зрения земледельческого, промышленного, транспортного, рекреационного и водохозяйственного использования.

7. Условия сохранения и улучшение состояния городского ландшафта (2 часа). Система мероприятий, направленных на изменение ландшафтов с целью формирования или совершенствования благоприятных, с точки зрения человека, свойств ландшафтов как ресурсовоспроизводящих и средообразующих систем и как условий деятельности (например, рекультивация, оздоровление ландшафтов).

8. Основные функциональные зоны города (2 часа). Границы функциональных зон и их функциональное назначение

Практическая часть (21 час):

1. **Географическое положение города. Оценка розы ветров (2 часа).**
Роза ветров позволяет выявить направление господствующего, или преобладающего ветра, со стороны которого чаще всего приходит воздушный поток в данную местность. Помимо направления ветра, роза ветров может демонстрировать частоту ветров (в день, в месяц, в год), а также силу ветра и продолжительность ветра (минут в день, минут в час).
2. **Экологическая оценка городского ландшафта (4 часа).**
- Описание видового многообразия растений используемых для озеленения. Провести инвентаризацию деревьев и кустарников на разных объектах озеленения. Определить видовой состав, возрастную структуру и состояние растений.
3. **Эстетическая оценка (2 часа).**
- Красота и гармония пейзажа, цветовая гамма, степень уникальности, форма поверхности, воды, небо, растительный покров, животный мир, поселения и произведения человеческого труда.
4. **Санитарно- гигиеническая оценка (по Н.Н. Гусеву):**
- **Замусоренность территорий (4 часа).** Определение наличия мест свалок мусора, карьеров и ям, захламленностью мертвой древесиной, а также тип мусора и площадь замусоренной территории.
- **Загазованность атмосферного воздуха (3 часа).** Количество промышленных предприятий и автотранспорта, сосредоточенных в пределах городской черты.
- **Оценка чистоты воздуха (6 часов):**
 - а. По листовым пластинкам деревьев. В качестве биоиндикатора использовать берёзу повислую.
 - б. По мутовкам хвойных деревьев. В качестве биоиндикатора использовать сосну обыкновенную.
 - в. По лишайникам. Метод лихоиндикации.

«ЧЕЛОВЕК И ВОДОЁМ» 9 КЛАСС (34 ЧАСА)

Теоретическая часть (14 часов):

1. **Связи местного населения с водоёмом (1 час).** Эколого-хозяйственная роль водоема.
2. **Типы водоёмов на территории района (2 часа).** Искусственные и естественные водоёмы. К искусственным водоёмам относятся

- водохранилища, пруды, запруды, бассейны, фонтаны. К естественным водоёмам относятся родник, пруды, реки, озера, моря, океаны.
- 3. Качество воды (2 часа).** Показатели качества воды подразделяются на: физические (температура, содержание взвешенных веществ, цветность, запах, вкус и др.); химические (жесткость, щелочность, активная реакция, окисляемость, сухой остаток и др.); биологические и бактериологические (общее количество бактерий, коли- индекс и др.)
 - 4. Растения и животные водоёма. Многообразие видов (3 часов).** Взаимосвязь между растениями и животными водоёма. По своим морфологическим и эколого- биологическим особенностям растения объединяются в следующие экологические группы: погруженные растения, растения с плавающими листьями, глубинные растения и надводные растения. Классы распределения животных в водоёме.
 - 5. Берег водоёма, его растительность и животные. Состояние берега водоёма (3 часов).** Разнообразие видов растений и животных, видовой состав. Роль растений и животных в формировании и определении состояния берега водоёма. Влияние антропогенных факторов на состояние берега водоёма.
 - 6. Использование водоёма, защита берегов водоёма (2 часа).** В зависимости от хозяйственной цели использования водных объектов (по целевому назначению) выделяются следующие виды водопользования: для питьевого и хозяйственно- бытового водоснабжения; промышленности и энергетики; сельского хозяйства; лесного хозяйства, лесосплава; здравоохранения; строительства; пожарной безопасности; рыбного хозяйства; охотничьего хозяйства и иных целей.
 - 7. Расходование воды (1 часа).** Определение расхода воды. Меры по экономичному расходованию воды.

Практическая часть (6 часов):

- 1. Работа с картой по выявлению водоёмов на территории района.**
 - Название водоёма (их может быть несколько) и его местонахождения.
 - Отобразить форму водоёма и находящиеся вблизи него объекты (дороги, строения, элементы рельефа и т.д.).
 - Размеры водоёма (ширина и длина реки; ширина и длина береговой линии озера или пруда).
 - Наличие и характеристики притоков.
 - Глубины водоёма.

2. **Изменение параметров воды в реке, пруду, озере.** Провести физические, химические, биологические и бактериологические анализы.
3. **Определение качества воды методом биоиндикации (индекс Майера, индекс Вудивисса).** Биотический индекс Вудивисса пригоден только для исследования рек умеренного пояса и не подходит для озер и прудов. Оценка состояния рек проводится по 15- балльной шкале. В этом методе используется показатель, который называется биотический индекс Вудивисса. Его определяют по специальной таблице.

Методика Майера подходит для любых типов водоемов. Она более простая и имеет большое преимущество - в ней не надо определять беспозвоночных с точностью до вида. Метод основан на том, что различные группы водных беспозвоночных приурочены к водоемам с определенной степенью загрязненности.

4. **Определение качества воды по прибрежно- водной растительности (индекс сапробности Р. Пантле и Н. Букка).** Для каждой произвольной гидробиологической пробы по всем видам, можно вычислить средневзвешенный индекс сапробности, характеризующий степень загрязнения в точке измерения.

Полевая практика (14 часов):

1. **Определение качества воды методом биоиндикации.** В качестве биоиндикаторов можно использовать экологические группы животных: зоопланктон, зообентос, перифитон, нектон; и растений: прибрежно-водная растительность, фитопланктон, фитобентос.
2. **Природоохранные акции.** Создать пространство для здорового и активного семейного отдыха, а также привлечь внимание жителей к актуальным вопросам экологии города.
 - Чистый берег. Уборка берега водоёма от мусора и захламлённости.
 - Чистый лес. Очистка от валежников, уборка мусора.
 - День птиц. Знакомство с птицами, видовое разнообразие, определение птиц по пению и роль пернатых в окружающей среде.
 - Чистый двор. Очистка дворов от мусора и захламлённости, а также проведение разъяснительных работ по сортировке мусора и его дальнейшего использования