

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДЕТСКИЙ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**

Согласовано на педсовете  
От 30.08.2016г. Протокол №3



УТВЕРЖДАЮ  
директор МБУ ДО «ДЭБЦ»  
Н.В. Косажевская  
01.09.2016г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
модифицированная программа  
«Экология .НОУ»  
Индивидуальное обучение  
(для воспитанников 8-10 классов, срок реализации один год)**

Кочурова Ольга Алексеевна,  
педагог дополнительного образования

РЕКОМЕНДОВАНО  
Методическим советом  
Протокол №1 от 25.08.2016г.

Озерск  
2016

# ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

«Экология. НОУ»

- **Тип программы**

*модифицированная*

(типовая, модифицированная или адаптированная, экспериментальная, авторская)

- **Образовательная область**

*естествознание*

(профильная или многопрофильная: естествознание, математика, искусство, словесность, социальная практика, духовная или физическая антропология)

- **Направленность деятельности**

*естественнонаучная*

- **Способ освоения содержания образования**

*исследовательский*

(репродуктивная, эвристическая, алгоритмическая, исследовательская, творческая)

- **Уровень освоения содержания образования**

*углубленный*

(общекультурный, углубленный, профессионально - ориентированный)

- **Уровень реализации программы**

*основное-среднее общее образование*

(дошкольное образование, начальное, основное или среднее общее образование)

- **Форма реализации программы**

*групповая*

- **Продолжительность реализации программы**

*одногодичная*

(одногодичная, двухгодичная и др.)

проводить эксперимент, делать выводы и предложения. Хорошо организованная исследовательская деятельность по экологии способствует формированию у учащихся экологических знаний по общим, региональным и локальным проблемам; углубляет и закрепляет знания по общетеоретическим гуманитарным и естественнонаучным предметам.

Большое воспитательное значение имеет эмоциональное воздействие экологического эксперимента. Исследовательский эксперимент, воздействуя на учащихся, возбуждает интерес к решению экологических проблем и в особенности к изучению проблем своей местности, вызывает чувство удовлетворения полученными результатами; возникает чувство сопричастности за судьбу природных объектов, осознание значимости практической помощи природе родного края. В процессе такой деятельности учащиеся учатся находить возможности, позволяющие реализовывать знания, умения и навыки в решении реальных экологических проблем. Участвовать в работе, приносящей пользу природе как общему дому; понимать, что знания и умения по изучению местности, по охране окружающей среды, которые они получают, будут полезны в их дальнейшей жизни.

В связи с этим в основу экологического образования следует положить методологические подходы, активизирующие данный вид деятельности учащихся. В педагогической практике многие годы складывается целенаправленная работа по организации системы различных форм и видов деятельности по приобщению школьников к природе и ее исследованию. В учреждениях образования развивается достаточно большое разнообразие видов учебно-исследовательской деятельности учащихся по изучению и охране окружающей среды. Это различные виды поисково-исследовательской работы, эколого-краеведческой, историко-этнографической, теоретико-исследовательской, опытнической, экспериментальной и др.

Программа составлена для учащихся 8-10 классов, проявивших интерес к изучению проблем экологии и склонных к исследовательской работе.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Экологическое образование должно охватывать все возрасты, оно должно стать приоритетным, опережающим все другие области хозяйственной деятельности. Экологическими знаниями, подобно арифметики, должны обладать все независимо от специальности, характера учебы и работы. Поэтому важным звеном современного образования в последние годы все в большей степени являются экологическое образование и воспитание.

Содержательным ядром экологического образования являются три взаимосвязанные его части:

- знание экологических законов, правил, теорий, научных фактов; осознание единства в системе "природа - человек";
- эмоционально - эстетическое и нравственное восприятие природы, художественные образы ее выражения и отношения к ней человека;
- деятельность в реальных социоприродных ситуациях, связанных с решением экологических проблем.

Сегодняшние задачи состоят не только в том, чтобы сформировать определенный объем знаний по экологии, но и способствовать приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы, осознанию значимости своей практической помощи природе.

Формирование таких качеств у школьников особенно эффективно происходит в процессе самостоятельной поисково-исследовательской деятельности. Исследовательская деятельность - один из методов проблемного обучения.

Исследовательский характер деятельности способствует воспитанию у школьников инициативы, активного, добросовестного отношения к научному эксперименту, увеличивает интерес к изучению экологического состояния своей местности, экологических проблем родного края. Экологическая исследовательская работа должна стать одной из наиболее массовых и перспективных форм практической деятельности школьников в рамках образовательного процесса.

Ученическое исследование по экологии сочетает в себе использование теоретических знаний и эксперимента, требует умения моделировать, строить план исследования, осуществлять эксперимент, иметь навыки экологического картографирования, построения схем, диаграмм. При возникновении неожиданных результатов в эксперименте юный исследователь должен уметь подтвердить их в нескольких повторных экспериментах, добиваясь хорошей воспроизводимости полученных результатов, помня о том, что единичный результат не есть в действительности научный факт.

В процессе исследовательской деятельности ученик должен научиться сам формулировать изучаемую экологическую проблему, выдвигать и обосновывать причины ее возникновения, разрабатывать и



**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
«НОУ (экология)» (1занятие в неделю по 3 часа)**

<b>Тема занятия.</b>	<b>Теор.</b>	<b>Практ.</b>	<b>Всего</b>
1. Организационное занятие	1	2	3
2. Понятие экспериментальной, исследовательской и опытной работы.	1	2	3
3. Выбор тем, планирование экспериментальной работы.	1	2	3
4. Экология как наука.	1	2	3
5. Организм и окружающая среда. Экологические факторы.	1	2	3
6. Общие законы зависимости организмов от экологических факторов.	1	2	3
7. Абиотические факторы и адаптации организмов к действию факторов.	1	2	3
8. Основные среды жизни.	1	2	3
9. Популяции, основные характеристики.	1	2	3
10. Структура и динамика численности популяций.	1	2	3
11. Биотические факторы. Экологические взаимоотношения организмов.	1	2	3
12. Понятия: сообщество-биоценоз, биогеоценоз, экосистема.	1	2	3
13. Структура сообщества. Продуктивность.	1	2	3
14. Пищевые отношения организмов.	1	2	3
15. Классификация организмов по способу питания.	1	2	3
16. Динамика и стабильность экосистемы, и её развитие.	1	2	3
17. Биосфера - глобальная экосистема.	1	2	3
18. Глобальная экология.	1	2	3
19. Концепция устойчивости развития.	1	2	3
20. Современное состояние окружающей среды.	1	2	3
21. Антропогенное воздействие на окружающую среду.	1	2	3
22. Загрязнения окружающей среды (атмосфера, гидросфера, почва).	1	2	3
23. Радиоактивное загрязнение всех сред жизни.	1	2	3
24. Понятие экологической безопасности.	1	2	3
25. Мониторинг окружающей среды.	2	4	6
26. Общий обзор проблем экологии	1	2	3
27. Проблема разрушения озонового слоя	1	2	3
28. Проблема «парникового эффекта»	1	2	3
29. Проблема «кислотных дождей»	1	2	3
30. Проблема сохранения биологического разнообразия	1	2	3
31. Проблема опустынивания, вырубки лесов.	1	2	3
32. Предварительное планирование экспериментов	1	2	3
33. Изучение литературы и методик к экспериментам	1	2	3
34. Изучение литературы и методик к экспериментам	1	2	3
35. Разработка экспериментов	1	2	3
36. Заключительное занятие	1	2	3
<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «НОУ (экология)» (1 занятие в неделю по 3 часа)

№	ТЕМА ЗАНЯТИЯ	СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ
<b>Вводная часть.</b>		
1	Организационное занятие.	Знакомство. Запись. Общее представление о целях и задачах НОУ. Практическая работа: знакомство ребят с обитателями кружка.
2	Понятие экспериментальной, исследовательской, опытной работы.	Рассмотрение основных характеристик и отличительных признаков эксперимента, опыта, исследования. <i>Практическая работа:</i> обработка данных экспедиции.
3	Выбор тем, планирование экспериментальной работы.	Обзор возможных тем исследовательской работы на предстоящий учебный год, общее предварительное планирование исследований. <i>Практическая работа:</i> работа с литературой.
4	Экология как наука.	Предмет, задачи, проблемы. Практическая работа: просмотр видеофильма по экологии.
5	Организм и окружающая среда. Экологические факторы.	Понятие окружающей среды. Взаимодействие организмов с окружающей средой. <i>Практическая работа:</i> изучение литературы
6	Общие законы зависимости организмов от экологических факторов.	Законы: толерантности (оптимума). Классификация организмов по отношению к действию и силе факторов окружающей среды. <i>Практическая работа:</i> подготовка аквариумов.
7	Абиотические факторы и адаптации организмов к действию факторов.	Понятие о важнейших абиотических факторах и действии их на организм (температура, свет, соленость воды). Понятие адаптации. Виды адаптации у растений и животных к действию разных экологических факторов среды. <i>Практическая работа:</i> наблюдения адаптации у растений в ботаническом саду и у животных на ферме.
8	Основные среды жизни.	Знакомство с основными средами жизни (атмосфера, гидросфера, педосфера). Характеристики и особенности каждой среды обитания. <i>Практическая работа:</i> определение органолептических свойств воды в аквариумах.
9	Популяции, основные характеристики.	Понятие популяций. Основные характеристики: численность, плотность, пространственное распределение, рождаемость, смертность, темпы роста, прирост. <i>Практическая работа:</i> наблюдение и подсчет популяций рыб в аквариумах.
10	Структура и динамика численности популяций.	Различные типы структуры популяций (половая, возрастная). Знакомство с факторами, определяющими динамику популяций (наличие доступного корма, конкуренция из-за одной экологической ниши, абиотические факторы, плотность популяций, эмиграция). Методы оценки популяций. <i>Практическая работа:</i> наблюдение и подсчет популяций дождевых червей в теплице ботанического сада.
11	Биотические факторы. Экологические взаимоотношения организмов.	Основные биотические факторы: а) Гомотипические (эффект группы, эффект массы, внутривидовая конкуренция). Принцип Олли. б) Гетеротипические отношения (аменсализм, комменсализм, мутуализм, конкуренция, хищничество, паразитизм). Характеристика этих взаимоотношений.
12	Понятия: сообщество-биоценоз, биогеоценоз, экосистема.	Формулировка понятий: сообщество, биоценоз, биогеноценоз, экосистема. Показать на примерах разные типы биоценозов, биогеоценозов, экосистем. <i>Практическая работа:</i> выработка условных рефлексов у рыб, наблюдение.
13	Структура сообщества. Продуктивность.	Понятие об основных структурах сообщества. Значение этих структур для сохранения и устойчивости сообщества. Продуктивность сообщества.



		Виды продукции. <i>Практическая работа:</i> изучение литературы, планирование, подготовка оборудования для проведения эксперимента.	
14	Пищевые отношения организмов.	Пищевые цепи и сети питания как путь переноса энергии. Виды цепей питания Знакомство с понятиями: пирамиды численности, биомассы и энергии, характеристика каждого вида. <i>Практическая работа:</i> составление цепей, сетей и пирамид.	
15	Классификация организмов по способу питания.	Понятия: продуценты, консументы, редуценты. Роль в природе каждого уровня. <i>Практическая работа:</i> дрессировка рыб, подготовка к экологической олимпиаде.	
16	Динамика и стабильность экосистемы, и ее развитие.	1, Сформировать понятие гомеостаза экосистемы (стабильности), ее способности к саморегуляции и устойчивости. Понятие развития экосистемы - сукцессия. Типы сукцессии. Значение сукцессии. <i>Практическая работа:</i> кормление животных, подготовка к олимпиаде.	
17	Биосфера - глобальная экосистема.	Понятие биосферы как глобальной экосистемы. История развития (Ламарк, Зюсс, Вернадский). Границы биосферы. Понятия живого вещества, распространение живого вещества (всюдность), пленка жизни. Функции живого вещества. Ноосфера. <i>Практическая работа:</i> закладка эксперимента по индикации чистоты воздуха по снежному покрову.	
18	Глобальная экология.	Предмет глобальной экологии. Глобальные кризисы. Проблемы глобальной экологии: „Парниковый эффект" вследствие загрязнения атмосферы, проблема „кислотных" дождей, биоразнообразия, опустынивания, обезлесивание.	
19	Концепция устойчивости развития.	Устойчивое развитие - условие для выживания человечества. Коэволюция общества и природы. <i>Практическая работа:</i> отбор проб по индикации чистоты воздуха по снежному покрову.	
20	Современное состояние окружающей среды.	Раскрыть сущность состояния окружающей среды. Найти путь выхода из кризисных ситуаций.	
21	Антропогенное воздействие на окружающую среду.	Загрязнения окружающей среды. Основные загрязнители. Источники загрязнений. Действие загрязнителей на живые организмы. Предотвращение загрязнений.	
22	Загрязнения окружающей среды (атмосфера, гидросфера, почва).	Изучить состояние атмосферы, найти пути предотвращения загрязнения атмосферы. Изучить компоненты загрязнителей воды и почвы. Найти возможность очищения этих сред от загрязнений. <i>Практическая работа:</i> отбор проб по индикации чистоты воздуха по снежному покрову.	
23	Радиоактивное загрязнение всех сред жизни.	Дать понятие радиоактивного загрязнения. Изучить источники. найти пути предотвращения загрязнений. <i>Практическая работа:</i> работа с литературой.	Изучить источники. найти пути
24	Понятие экологической безопасности	Показать сущность экологической опасности, её причины. Пути достижения экологической безопасности, роль государства в достижении экологической безопасности. Экологические законы.	
25	Мониторинг окружающей среды.	Понятие мониторинга. Виды мониторинга. <i>Практическая работа:</i> химический анализ по индикации чистоты воздуха по снежному покрову.	
26	Общий обзор проблем экологии	Сравнительная оценка роста рассады. Оценка сроков развития томатов. Определение урожайности по вариантам. <i>Практическая работа:</i> химический анализ по индикации чистоты воздуха по снежному покрову.	
27	Проблема разрушения озонового слоя	Сущность проблемы. Причины возникновения проблемы. История науки о разрушении озонового слоя.	
28	Проблема «парникового	История развития атмосферы планеты Земля (эволюция).	

	эффекта»	Современный состав атмосферы Земли. Загрязнение атмосферы. «Парниковый эффект» - следствие загрязнения атмосферы. Сущность «парникового эффекта». Последствия «парникового эффекта» на планете. Пути предотвращения возникновения «парникового эффекта». <i>Практ. работа:</i> определение содержания $O_2$ и $CO_2$ в помещении.
29	Проблема «кислотных дождей»	Сущность. Причины. Механизм воздействия. Распространённость на Земле. Пути предотвращения. <i>Практическая работа:</i> определение pH дождевой воды.
30	Проблема сохранения биоразнообразия	1. Понятие о биологическом разнообразии. Значение многообразия для сохранения устойчивости биосферы. Причины снижения биологического разнообразия. Меры сохранения биологического разнообразия. <i>Практическая работа:</i> экскурсия в Ботанический сад, наблюдение многообразия растений.
31	Проблема опустынивания, вырубки лесов	Понятие опустынивания. Причины опустынивания. Пути предотвращения и борьбы с опустыниванием.
32	Предварительное планирование экспериментов	Обзор возможных тем исследовательской работы на предстоящий учебный год, общее предварительное планирование исследований. <i>Практическая работа:</i> работа с литературой.
33	Изучение литературы и методик к экспериментам	Изучение научной литературы, статей в сети «Интернет», публицистических статей в периодической печати. Изучение методической литературы.
34	Изучение литературы и методик к экспериментам	Изучение научной литературы, статей в сети «Интернет», публицистических статей в периодической печати. Изучение методической литературы.
35	Разработка экспериментов	Детальное планирование экспериментов на следующий учебный год. <i>Практическая работа:</i> работа с литературой.
36	Заключительное занятие	