

**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
«Прикладная экология»
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.

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

«Прикладная экология». Инд. обучение

- **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**

Среднее общее образование

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

- **Форма реализации программы**

индивидуальная

- **Продолжительность реализации программы**

одногодичная

(одногодичная, двухгодичная и др.)

Пояснительная записка
к индивидуальной программе обучения «ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Цель курса заключается в формировании у учащихся старшей школы системы экологических знаний, взглядов и убеждений, обеспечивающих понимание сущности природных процессов и результатов деятельности человека в биосфере, содержания концепции устойчивого развития, а также способствующих формированию у старшеклассников экологического сознания и экологической ответственности.

Прикладная экология посвящена изучению структуры и функционирования антропогенных экосистем, разработке допустимых нагрузок на среду и экосистемы, норм использования природных ресурсов, методов управления экосистемами, моделированию экосистем.

Обучение осуществляется на основе планомерного и преемственного развития экологических понятий, усвоения ведущих идей, теорий, научных фактов для формирования экологической культуры.

Программа курса базируется на точных и достоверных научных знаниях, но ее реализация в образовательном процессе не может ограничиваться только передачей этих знаний. Программа учитывает, что для старшеклассников характерна учебно-профессиональная деятельность, у них интенсивно развиваются профессиональные интересы, формируются элементы исследовательских умений, возникает потребность строить жизненные планы, предвидеть ход развития тех или иных социальных явлений и проблем.

Главным фактором экологического образования и развития личности является деятельность, осмысленная в понятиях. В процессе обучения экологии нравственно-экологические понятия должны наполняться личностным смыслом — «переносятся на себя». Эта идея была положена в основу предлагаемого курса.

Тематический план к программе «ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ»
(занятия 1 раз в неделю по 2 часа, индивидуальное обучение)

№ п.п., наименование темы	часов		
	всего	теор.	практ.
1. Организационное занятие.	2	1	1
2. Выбор тем, планирование экспериментальной работы. Работа над методиками исследовательской работы.	2	1	1
3. Закладка эксперимента на текущий учебный год.	2	1	1
4. Среда жизни человека	2	1	1
5. Понятие, осн. признаки современного экологического кризиса.	2	1	1
6. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	2	1	1
7. Подготовка к олимпиаде	2	1	1
8. Подготовка к олимпиаде	2	1	1
9. Загрязнение природы	2	1	1
10. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	2	1	1
11. Урбанизация	2	1	1
12. Рост народонаселения	2	1	1
13. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	2	1	1
14. Прогноз и прогнозирование в природопользовании	2	1	1
15. Моделирование природных процессов в решении экологических проблем	2	1	1
16. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	2	1	1
17. Подготовка к НОУ	2	1	1
18. Подготовка к НОУ	2	1	1
19. Мониторинг окружающей природной среды	2	1	1
20. Оценка качества окружающей среды	2	1	1
21. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде	2	1	1
22. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	2	1	1
23. Защита атмосферы	2	1	1
24. Защита гидросферы	2	1	1
25. Защита биотических сообществ	2	1	1
26. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	2	1	1
27. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе	2	1	1
28. Городские экосистемы и экология.	2	1	1
29. Энергетика будущего.	2	1	1
30. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	2	1	1
31. Проблемы охраны окружающей среды, связанные с ростом городов и промышленного производства	2	1	1
32. Охрана антропогенных ландшафтов	2	1	1
33. Понятие «здоровье человека». Влияние состояния окружающей среды на здоровье людей	2	1	1
34. Подведение итогов эксперимента	2	1	1
35. Подведение итогов эксперимента	2	1	1
36. Заключительное занятие	2	1	1
Итого:	72	36	36

**Содержание изучаемого курса «ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ»
(занятия 1 раз в неделю по 2 часа, индивидуальное обучение)**

№, ТЕМА ЗАНЯТИЯ	СОДЕРЖАНИЕ
1. Организационное занятие.	
2. Выбор тем, планирование экспериментальной работы. Работа над методиками исследовательской работы.	
3. Закладка эксперимента на текущий учебный год.	
4. Среда жизни человека	Понятие окружающей среды. Взаимодействие организмов с окружающей средой.
5. Понятие, основные признаки современного экологического кризиса	Современный кризис угрозы недопустимого глобального загрязнения. (редуценты не успевают очищать биосферу от антропогенных продуктов или потенциально не способны это сделать в силу неприродного характера выбрасываемых синтетических веществ). «Кризис редуцентов», которому соответствует высший этап научно-технической революции — реутилизация продуктов и условное замыкание технологических циклов.
6. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	
7. Подготовка к олимпиаде	
8. Подготовка к олимпиаде	
9. Загрязнение природы	Загрязнения окружающей среды. Основные загрязнители. Источники загрязнений. Действие загрязнителей на живые организмы. Предотвращение загрязнений. Практическая работа: изучение литературных источников о загрязнении окружающей среды.
10. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	
11. Урбанизация	Всемирно-исторический процесс повышения роли городов в развитии человечества, который охватывает изменения в размещении производительных сил, прежде всего в размещении населения, его социально-профессиональной, демографической структуре, образе жизни. Урбанизация как многомерный демографический, социально-экономический и географический процесс, происходящий на основе исторически сложившихся форм общества и территориального разделения труда
12. Рост народонаселения	Тенденция увеличения населения Земли. Последствия роста населения. Процессы, сопровождающие рост населения. Рост потребления, рост городов, загрязнение среды, изменение образа жизни, падение уровня жизни, централизация, изменение структуры населения, скученность, массовая культура.
13. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	
14. Прогноз и прогнозирование в природопользовании	Экологический прогноз — предсказание изменений природных систем в локальном, региональном и глобальном масштабах. Экологическое прогнозирование — предсказание возможного поведения природных систем, определяемого естественными процессами и воздействием на них человечества.
15. Моделирование природных процессов в решении экологических проблем	Подход, в котором природа и техника рассматриваются как элементы одной системы, несомненно, способен углубить представления о механизме взаимодействия, выявить последствия воздействия техники на природу. Представление о геосистеме как системе самоуправляемой относительно быстро меняется на представление о ней как системе управляемой.
16. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	
17. Подготовка к НОУ	
18. Подготовка к НОУ	
19. Мониторинг окружающей природной среды	Экологический мониторинг как система наблюдений, оценки и прогноза, позволяющая выявить изменение состояния окружающей среды под влиянием антропогенной деятельности. Определение показателей опасного загрязнения среды техногенного происхождения, например, соединений тяжелых металлов, газовых загрязнителей. Глобальный, национальный, региональный и локальный мониторинг.
20. Оценка качества окружающей среды	Качество окружающей среды как степень соответствия природных условий физиологическим возможностям человека. Научные оценки качества окружающей среды (стандарты качества окружающей среды) – экологические и производственно-хозяйственные.
21. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде	Санитарно-гигиенические нормативы — это устанавливаемые в законодательном порядке, обязательные для исполнения всеми ведомствами, органами и организациями допустимые уровни содержания химических и других соединений

	в объектах окружающей среды.		
22. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.			
23. Защита атмосферы	Внедрение безотходных и малоотходных производств и технологических процессов, повышение эффективности действующих установок очистки воздуха, внедрение замкнутых воздушных циклов с частичной рециркуляцией воздуха.		
24. Защита гидросферы	Научное обоснование и долгосрочное прогнозирование водного хозяйства города, области, региона и связанных с этим изменений в природной среде; оптимальное планирование и последовательное осуществление разумного водохозяйственного строительства; системный подход к решению вопросов. Физико-химическая очистка, обеззараживание, или дезинфекция, сточных вод. Метод биологической очистки		
25. Защита биотических сообществ	Каналы, по которым может осуществляться управление продуктивностью популяции: рождаемость, смертность, скорость роста особей. Поддерживая благоприятные условия и подавляя отрицательные воздействия, тем самым человек может регулировать продуцирование биомассы, добываясь максимальной его скорости. Изменяя интенсивность изъятия биомассы или величины собираемого урожая, человек может оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие на ту или иную популяцию.		
26. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.			
27. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе	Распространение сельскохозяйственных культур. Уничтожение лесов на обширных территориях, нерациональное использование земель умеренных и тропических зон. Появление агросферы, агроэкосистемы, агроценозов, аграрных ландшафтов.		
28. Городские экосистемы и экология.	Управление городскими экосистемами. Энергопотребление и потоки веществ в городских экосистемах. Городская флора и фауна. Влияние городской среды на здоровье человека. Экологические принципы градостроения. Урбанизация. Создание микрокосмов, экосити.		
29. Энергетика будущего.	Традиционные источники энергии. Структура мирового энергетического бюджета. Современная теплоэнергетика, гидроэнергетика, атомная энергетика. Возобновляемые источники энергии. Современная нетрадиционная энергетика: ветроэнергетика, гелиоэнергетика (физический и биологический варианты), геотермальная энергетика, приливные и волновые электростанции. Общие тенденции развития теплоэнергетики, гидроэнергетики и атомной энергетики. Перспективы энергетики на основе возобновляемых источников энергии. Производство биотоплива. Энергосбережение как ресурс энергетики будущего		
30. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.			
31. Проблемы охраны окружающей среды, связанные с ростом городов и промышленного производства	Обновление энергосистем. Промышленность, автотранспорт и окружающая среда. Города и природа. Решение проблем утилизации.		
32. Охрана антропогенных ландшафтов	Антропогенный ландшафт - сочетание наибольшей продуктивности и обеспечение оптимальных условий среды для здоровья человека, соответствие его эстетическим потребностям		
33. Понятие «здоровье человека». Влияние состояния окружающей среды на здоровье людей	Количественная связь между загрязнением окружающей среды и состоянием здоровья населения		
34. Подведение итогов эксперимента			
35. Подведение итогов эксперимента			
36. Заключительное занятие			

Содержание изучаемого курса «ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ» (занятия 1 раз в неделю по 2 часа, индивидуальное обучение)

№, ТЕМА ЗАНЯТИЯ	СОДЕРЖАНИЕ
1. Организационное занятие.	
2. Выбор тем, планирование экспериментальной работы. Работа над методиками исследовательской работы.	
3. Закладка эксперимента на текущий учебный год.	
4. Среда жизни человека	Понятие окружающей среды. Взаимодействие организмов с окружающей средой.
5. Понятие, основные признаки современного экологического кризиса	Современный кризис угрозы недопустимого глобального загрязнения. (редуценты не успевают очищать биосферу от антропогенных продуктов или потенциально не способны это сделать в силу неприродного характера выбрасываемых синтетических веществ). «Кризис редуцентов», которому соответствует высший этап научно-технической революции — реутилизация продуктов и условное замыкание технологических циклов.
6. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	
7. Подготовка к олимпиаде	
8. Подготовка к олимпиаде	
9. Загрязнение природы	Загрязнения окружающей среды. Основные загрязнители. Источники загрязнений. Действие загрязнителей на живые организмы. Предотвращение загрязнений. Практическая работа: изучение литературных источников о загрязнении окружающей среды.
10. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	
11. Урбанизация	Всемирно-исторический процесс повышения роли городов в развитии человечества, который охватывает изменения в размещении производительных сил, прежде всего в размещении населения, его социально-профессиональной, демографической структуре, образе жизни. Урбанизация как многомерный демографический, социально-экономический и географический процесс, происходящий на основе исторически сложившихся форм общества и территориального разделения труда
12. Рост народонаселения	Тенденция увеличения населения Земли. Последствия роста населения. Процессы, сопровождающие рост населения. Рост потребления, рост городов, загрязнение среды, изменение образа жизни, падение уровня жизни, централизация, изменение структуры населения, скученность, массовая культура.
13. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	
14. Прогноз и прогнозирование в природопользовании	Экологический прогноз — предсказание изменений природных систем в локальном, региональном и глобальном масштабах. Экологическое прогнозирование — предсказание возможного поведения природных систем, определяемого естественными процессами и воздействием на них человечества.
15. Моделирование природных процессов в решении экологических проблем	Подход, в котором природа и техника рассматриваются как элементы одной системы, несомненно, способен углубить представления о механизме взаимодействия, выявить последствия воздействия техники на природу. Представление о геосистеме как системе самоуправляемой относительно быстро меняется на представление о ней как системе управляемой.
16. Наблюдение по эксперименту, промежуточные результаты.	
17. Подготовка к НОУ	
18. Подготовка к НОУ	
19. Мониторинг окружающей природной среды	Экологический мониторинг как система наблюдений, оценки и прогноза, позволяющая выявить изменение состояния окружающей среды под влиянием антропогенной деятельности. Определение показателей опасного загрязнения среды техногенного происхождения, например, соединений тяжелых металлов, газовых загрязнителей. Глобальный, национальный, региональный и локальный мониторинг.
20. Оценка качества окружающей среды	Качество окружающей среды как степень соответствия природных условий физиологическим возможностям человека. Научные оценки качества окружающей среды (стандарты качества окружающей среды) – экологические и производственно-хозяйственные.
21. Нормирование загрязняющих веществ в окружающей среде	Санитарно-гигиенические нормативы — это устанавливаемые в законодательном порядке, обязательные для исполнения всеми ведомствами, органами и организациями допустимые уровни содержания химических и других соединений