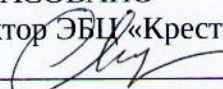


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Центр образования
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»
ЭБЦ «Крестовский остров»

СОГЛАСОВАНО

Директор ЭБЦ «Крестовский остров»

 А.Р.Ляндзберг

Протокол педагогического совета

№ 7 от «15» 03 2011



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ)
ПРОГРАММА
**«ПОДГОТОВКИ УЧАСТНИКОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ»**

Срок реализации программы: 1 год
Возраст обучающихся: 13-17 лет

Автор-составитель:
Ашик Евгения Владимировна,
педагог дополнительного образования

Рассмотрено Методическим советом
ГБОУ ЦО «СПб ГДТЮ»
Протокол № 5 от «31» 03 2011 г
№ 9 от 29 08.14

Санкт-Петербург
2014

Пояснительная записка

Данная программа рассчитана на учащихся, ориентированных на успешное участие в системе Всероссийской олимпиады по экологии. Всероссийская олимпиада по экологии — одно из интереснейших мероприятий, проводимых для одаренных школьников в нашей стране. Для успешного участия как в региональном, так и в заключительном этапах, учащемуся необходимо продемонстрировать не только глубокие знания фундаментальных и прикладных вопросов экологии, но и защитить свой собственный экологический проект, который позволяет раскрыть творческий потенциал школьника и дает ему возможность проявить себя как профессионала в определенной сфере деятельности и развить навыки публичного выступления и грамотного ведения дискуссии.

Обучение по данной программе подразумевает наличие базового уровня подготовки учащихся, полученного в ходе изучения экологии на школьных факультативах или в учреждении дополнительного образования, хотя это не является обязательным условием. В процессе освоения данной программы, учащиеся получают смогут систематизировать и углубить свои знания, а также ознакомиться с заданиями олимпиады по экологии прошлых лет, получают консультации по выполнению самостоятельных экологических проектов, а также смогут поучаствовать в психологических тренингах, проводимых психологической службой ЭБЦ «Крестовский остров», нацеленных на уменьшение влияния стрессового фактора во время прохождения туров олимпиады.

Направленность программы — естественнонаучная.

Новизна данной образовательной программы заключается в том, что она ориентирована на принципиально новую систему проведения Всероссийской олимпиады, которая была введена в 2008-2009 учебном году. Согласно этой системе, учебно-тренировочные сборы, проводимые ранее с целью формирования команды участников заключительного этапа из наиболее успешных участников городской олимпиады, перестали быть актуальными. Теперь состав команды формируется оргкомитетом заключительного этапа по результатам региональных этапов олимпиады, проводимых одновременно и по одинаковым заданиям по всей стране. В связи с этим, важно стало уделять больше внимания подготовке участников именно к региональному этапу, проводимому обычно в январе.

Отличительной особенностью данной программы является ориентированность не столько на подготовленных, сколько на мотивированных учащихся. Участие ранее в

городской олимпиаде по экологии не является обязательным условием для попадания в данный коллектив. Учащимся, пришедшим без предварительной подготовки, могут быть дополнительно оказаны индивидуальные консультации и порекомендована литература для самостоятельной подготовки.

Актуальность данной образовательной программы заключается в ориентации на подготовку одаренных и мотивированных детей, которые часто не могут найти путей реализации своих способностей в школе. Кроме того, экология не является предметом, изучаемым в рамках школьной программы в нашем городе. Дети, заинтересованные в изучении экологии, чаще всего не могут найти путей реализации своих потребностей в школе. Сегодня работа с талантливой молодежью — одно из приоритетных направлений деятельности образовательных учреждений, однако редко удается уделить одаренным детям требуемое им количество внимания, работая с большим коллективом. Данная программа позволяет собрать отдельный коллектив именно из таких учащихся, которые могут совмещать обучение в других объединениях дополнительного образования с занятиями по программе подготовки к участию в олимпиаде.

Цель данной программы — создание условий для максимально эффективной подготовки учащихся к региональному и заключительному этапам Всероссийской олимпиады школьников по экологии.

В рамках данной программы поставлены следующие **задачи**:

Обучающие:

- Сформировать знания об устройстве биосферы, об экологии организмов, популяций и экосистем, о современных экологических проблемах и возможных путях их решения
- Сформировать навыки решения олимпиадных заданий разного уровня сложности

Развивающие:

- Развить навыки выполнения самостоятельных экологических проектов и подготовки устных докладов
- Развить культуру устной и письменной научной речи, а также навыков ведения дискуссии

Воспитательные:

- Сформировать культуру взаимодействия в коллективе, создать атмосферу взаимной поддержки

- Воспитать экологическую культуру, развить активную жизненную позицию у учащихся

Характеристика учащихся и организация учебного процесса

Программа рассчитана на учащихся 13-17 лет. Прием в группу осуществляется два раза в году: основная запись ведется в начале учебного года (конец августа — начало сентября), прием происходит по результатам собеседования, в ходе которого оценивается уровень подготовки и степень мотивированности. Дополнительный прием возможен в феврале-марте, после подведения итогов регионального этапа олимпиады: в группу дополнительно приглашаются учащиеся, выступавшие на олимпиаде, с целью подготовки к поездке на заключительный этап (победители и призеры с высокими результатами) или подготовки к участию в региональном этапе в следующем учебном году.

Сроки реализации программы: Продолжительность освоения программы составляет один год — 288 часов.

Формы и режим занятий: занятия планируется проводить два раза в неделю на базе ЭБЦ «Крестовский остров». Предполагаются следующие формы проведения занятий:

- лекции и семинары, в ходе которых ведется изучение нового материала
- практические занятия, посвященные решению различных экологических задач, в том числе заданий письменных туров олимпиад прошлых лет
- семинары-тренинги, на которых учащиеся представляют результаты своих экологических проектов
- индивидуальные консультации по работе над экологическими проектами и по подготовке докладов и презентаций
- тренинги, проводимые психологической службой ЭБЦ «Крестовский остров» по заказу педагога

Формы подведения итогов: зачетные занятия предполагается проводить в конце каждого тематического блока, преимущественно в форме письменной работы или тестирования.

Ожидаемые результаты:

В результате обучения по программе у учащихся сформируются знания об устройстве биосферы, об экологии организмов, популяций и экосистем, о современных экологических проблемах и возможных путях их решения, а также навыки решения олимпиадных заданий

разного уровня сложности. Учащиеся разовьют навыки выполнения самостоятельных экологических проектов и подготовки устных докладов, культуру устной и письменной научной речи, а также навыков ведения дискуссии. Обучение по программе сформирует у учащихся культуру взаимодействия в коллективе, создать атмосферу взаимной поддержки, воспитает экологическую культуру, развить активную жизненную позицию.

Основным **механизмом фиксации результатов** обучения по данной программе является успешность участия обучающихся по данной программе в региональном и заключительном этапах Всероссийской олимпиады школьников по экологии.

Учебно-тематический план программы

(288 часов)

Тема	Теоретич. занятия	Практическ. занятия	Всего часов
I. Введение			
1. Вводное занятие: структура Всероссийской олимпиады по экологии	4		4
2. Введение в экологию	4		4
II. Общая экология			
3. Биосфера	12	4	16
4. Аутоэкология	12	4	16
5. Демэкология	4	4	8
6. Синэкология	16	4	20
III. Прикладная экология			
7. Рациональное природопользование и охрана природы	4		4
8. Антропогенные воздействия на геологические оболочки Земли	28	12	40
9. Методы решения экологических проблем	8		8
10. Международное сотрудничество в области экологической безопасности	4	4	8
11. Концепция устойчивого развития человечества	2	2	4
IV. Биологическое разнообразие			
12. Введение в проблему биоразнообразия	12		12
13. Биомное разнообразие — высший уровень разнообразия экосистем	20	8	28
14. Измерение и оценка биологического разнообразия	4		4
15. Сохранение биоразнообразия	8	4	12
V. Работа над экологическим проектом			
16. Работа над экологическим проектом		72	72
17. Работа над презентациями и докладами по проектам		12	12
VI. Диагностика			
18. Подведение итогов участия в турах олимпиады, разбор олимпиадных заданий		12	12
19. Подведение индивидуальных и групповых итогов участия (заключительное занятие)		4	4
Всего часов	142	146	288

Содержание программы:

Раздел I. Введение

1. **Вводное занятие:** структура Всероссийской олимпиады по экологии. Техника безопасности при проведении занятий в ЭБЦ «Крестовский остров»
2. **Введение в экологию:** предмет, задачи и методы экологии. История развития экологии

Раздел II. Общая экология

1. **Биосфера.** Общая характеристика планеты Земля. Геологические оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, литосфера, педосфера. Живое вещество: признаки живой материи, уровни организации живой природы. Химический состав живого вещества. Типы питания и метаболизм живых организмов. Экологическая характеристика основных систематических групп организмов. Строение и свойство биосферы: структура и границы биосферы. Распределение живого вещества в биосфере. Функции живого вещества. Свойства биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Ноосфера как высшая стадия эволюции биосферы.

Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач.

2. **Аутоэкология.** Экологические факторы и их классификация. Закономерности действия экологических факторов. Характеристика основных экологических факторов. Среда обитания. Адаптации организмов к условиям среды. Биологические ритмы. Жизненные формы организмов.

Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач. Основы работы с экологическими шкалами.

3. **Демэкология.** Понятие о популяции. Статические и динамические показатели популяции. Экологические стратегии выживания популяции. Регуляция численности (плотности) популяции.

Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач. Прогнозирование изменения численности популяции исходя из ее демографических характеристик.

4. **Синэкология.** Базовые понятия синэкологии: биоценоз, биогеоценоз, биотоп, экотоп, сообщество, экосистема. Структура биоценоза. Местообитание и экологическая ниша. Типы связей и взаимоотношений между организмами.

Структура и функционирование экосистем. Биологическая продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Природные и антропогенные экосистемы.

Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач. Построение модельных пищевых цепей, расчет продуктивности экосистем, построение экологических пирамид.

Раздел III. Прикладная экология

1. **Рациональное природопользование и охрана природы.** Предмет и задачи природопользования и охраны природы. Природная среда: природные ресурсы и природные условия. Виды и степень воздействия человека на природу. Мотивы рационального природопользования и охраны природы.
2. **Антропогенные воздействия на геологические оболочки Земли.** Загрязнение атмосферного воздуха. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Защита атмосферы. Загрязнение гидросферы. Источники загрязнения гидросферы. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Экологические последствия истощения вод. Защита гидросферы. Антропогенные воздействия на почву. Защита почв. Антропогенные воздействия на биотические сообщества: деградация растительного покрова, деградация животного мира. Защита биотических сообществ. Особые виды воздействия на биосферу. Загрязнение отходами производства и потребления. Шумовое загрязнение. Электромагнитное загрязнение. Биологическое загрязнение. Проблема перенаселения. Рост численности мирового населения в историческом аспекте. Демографический взрыв: причины и последствия. Рост численности населения и емкость среды. Урбанизация.

Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач.

3. **Методы решения экологических проблем.** Организационные, правовые и экономические методы решения экологических проблем. Нормирование качества окружающей среды. Система стандартов в области охраны природы. Экологическое законодательство РФ. Управление природопользованием и охраной природы. Учет состояния природных ресурсов. Экологический мониторинг, экологическая экспертиза.
4. **Международное сотрудничество в области экологической безопасности.** Международные объекты охраны природной среды. Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.

Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач.

5. **Концепция устойчивого развития человечества.** История взаимоотношений общества и природы. Глобальные прогностические модели и концепции устойчивого развития.

Экологизация сознания.

Практические занятия: Семинар-практикум «Возможности для устойчивого развития Санкт-Петербурга»

Раздел IV. Биологическое разнообразие

1. **Введение в проблему биоразнообразия.** Понятие биоразнообразия. Структура и уровни биоразнообразия. Классификации биоразнообразия. Видовое и таксономическое разнообразие. Генетическое разнообразие. Экосистемное разнообразие. Биоразнообразие, созданное человеком. Видовое богатство России. Центры таксономического разнообразия. Географические закономерности видового разнообразия.
2. **Биомное разнообразие — высший уровень разнообразия экосистем.** Понятие биома. Влияние климата на формирование биомов: широтная и высотная зональность. Основные биомы Земного Шара: дождевые тропические леса, саванны, листопадные тропические леса, пустыни, степи, листопадные леса умеренной зоны, смешанные и хвойные леса, арктическая тундра. Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы. Антропогенные изменения биомов.

Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач. Работа с контурными картами.

3. **Измерение и оценка биологического разнообразия.** Альфа-разнообразие: видовое обилие. Индексы видового богатства. Индексы, основанные на относительном обилии видов. Сравнительный анализ индексов разнообразия. Бета-разнообразие: разнообразие местообитаний. Гамма-разнообразие: разнообразие экосистем.
4. **Сохранение биоразнообразия.** Воздействие человека на биоразнообразие. Оценка опасности изменений на уровне популяций, на уровне сообществ. Техногенные катастрофы — угроза биоразнообразию. Динамика биоразнообразия в условиях радиоактивного загрязнения. Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ. Влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества. Программы, направленные на сохранение биоразнообразия: исследовательские, образовательные, программы мониторинга биоразнообразия в России и в мире. Особо охраняемые природные территории. Красная книга. Конвенция о биологическом разнообразии и ее значение.

Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач. Семинар-практикум «Создай свою особо охраняемую природную территорию».

Раздел V. Работа над экологическим проектом

Работа над экологическим проектом осуществляется преимущественно в первом полугодии, в ходе работы оказываются индивидуальные и групповые консультации, касающиеся планирования исследования, сбора и обработки научного материала, оформления рукописи проекта. В рамках данного раздела предусмотрены также консультации по подготовке устных докладов и мультимедийных презентаций и семинары-тренинги, на которых учащиеся репетируют свои выступления друг перед другом.

Раздел VI. Диагностика

Планируется проведение трех диагностических занятий, в ходе которых учащиеся оценивают успешность своего участия в турах олимпиады: после письменного тура муниципального этапа, письменного тура регионального этапа и после защиты экологических проектов. В ходе этих занятий будет проводиться разбор олимпиадных заданий, разбор ошибок учащихся, оценка сильных и слабых сторон выступления на турах.

Заключительное занятие — последнее занятие в учебном году, планируется посвятить подведению индивидуальных и групповых итогов участия в олимпиаде в течение учебного года и предварительному планированию работы в будущем учебном году.

Методическое обеспечение:

Учебно методический комплекс для данной программы включает в себя:

1. Средства демонстрации мультимедийных презентаций: ноутбук, мультимедийный проектор, экран;
2. Комплект мультимедийных презентаций к лекциям;
3. Электронные ресурсы: учебные CD-диски «Экология. Общий курс», «Увлекательная экология», «Взаимное влияние живых организмов», «Природа в состоянии динамического равновесия», «Влияние человека на природу»;
4. Веб-ресурсы: www.priroda.su, www.ecolife.ru.
5. Коллекцию заданий письменных туров прошедших олимпиад;
6. Компьютеры с пакетом программ OpenOffice.org для обработки научного материала и написания самостоятельных исследовательских работ;
7. Комплект образовательных и методических материалов по проблемам окружающей среды и устойчивого развития «Зеленый пакет»;
8. Комплект научно-популярных фильмов «Планета Земля»;
9. Библиотеку со справочными изданиями и определителями, и подборку

самостоятельных исследовательских работ учащихся за предыдущие годы;

10. Оборудование для проведения полевых исследований: гербарные сетки, кюветы, пинцеты и посуда для фиксации бентосных организмов, бинокли, микроскопическая техника (микроскопы МБС-9, МБС-10, МБР-1, Биолам);
11. Необходимые для проведения некоторых химических анализов реактивы, химическая посуда, аналитические приборы (фотометр КФК-2, портативный рН-метр), переносные тест-системы компании «Крисмас+».

Список литературы для преподавателей:

1. Андреева Н.Д., Соломин В.П., Васильева Т.В. Теория и методика обучения экологии. М.: Изд.центр «Академия», 2009.
2. Басов В.М. Задачи по экологии и методика их решения. М.: Книжный дом «Либроком», 2009.
3. Бигон М., Харпер Дж, Таунсед К. Экология. В 2-х томах. М; Мир, 1989.
4. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия (иллюстрированный справочник). СПб: изд-во ДЕАН, 2002.
5. Бродский А.К. Основы общей экологии. М.: изд. центр “Академия”, 2009.
6. Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды. М.: Оникс, 2007.
7. Горышина Т.К., Антонова И.С., Самойлов Ю.И. Практикум по экологии растений. СПб., 1992.
8. Колесников С.И. Экология (учебное пособие). М.: Издательско-торговая корпорация “Дашков и Ко”; Ростов-на-Дону:Академцентр, 2011.
9. Колесова Е.В., Титов Е.В., Резанов А.Г. Всероссийская олимпиада школьников по экологии. М.: АПК и ППРО, 2005.
10. Колесова Е.В., Титов Е.В., Резанов А.Г. Всероссийская олимпиада школьников по экологии в 2006 году. М.: АПК и ППРО, 2006.
11. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование. М.: Изд.центр “Академия”, 2007.
12. Кузнецов В.Н., Титов Е.В. Тесты по экологии. 10(11) класс. М.: Дрофа, 2002.
13. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биологическое разнообразие. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004.
14. Мелехова О.П., Сарапульцева Е.И., Евсеева Т.И. и др. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование. М.: Изд.центр “Академия”, 2008.
15. Одум Ю. Экология. В 2-х т. М., 1986.
16. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. Л; Гидрометеиздат, 1981.
17. Растительный мир Земли. Под ред. Фукарека Ф. В 2-х томах. М., 1982.
18. Скурлатов Ю.И., Дука Г.Г., Мизити А. Введение в экологическую химию. М; Высшая школа, 1994.
19. Степановских А.С. Биологическая экология – теория и практика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.
20. Фелленберг Г. Загрязнение природной среды. Введение в экологическую химию. М; Мир, 1997.

21. Ясаманов Н.А. Основы геоэкологии. М.: изд. центр “Академия”, 2003.

Список литературы для учащихся:

1. Алексеев С.В. Экология. 10-11 класс. СПб.: СМИО Пресс, 1997.
2. Алексеев С.В. Экология. 9 класс. СПб.: СМИО Пресс, 1997.
3. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия (иллюстрированный справочник). СПб: изд-во ДЕАН, 2002.
4. Бродский А.К. Основы общей экологии. М.: изд. центр “Академия”, 2009.
5. Винокурова Н.Ф., Кочуров Б.И., Копосова Н.Н., Смирнова В.М. Геоэкология окружающей среды. 10-11 классы. М.: Вентана-Граф, 2010.
6. Зверев А.Т. Экология. Практикум. 10-11 кл. М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2004.
7. Камерилова Г.С. Экология города. 10-11 классы: учебное пособие. М.: Дрофа, 2010.
8. Козлова Т.А., Сухова Т.С., Сивоглазова В.И. Экология. М.: Школа-пресс, 1996.
9. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология, 9 класс. М.: Дрофа, 1995.
10. Кузнецов В.Н., Титов Е.В. Тесты по экологии. 10(11) класс. М.: Дрофа, 2002.
11. Небел Б. Наука об окружающей среде: как устроен мир. М.: Мир, 1993.
12. Нинбург Е.А. Основы экологии. СПб, 2005.
13. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. Л; Гидрометеиздат, 1981
14. Розанов Л.Л., Розанова А.Л. Геоэкология. 10-11 классы. Методическое пособие. М.: Дрофа, 2010.