

Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области.

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Ленинградский областной центр развития творчества одаренных детей и юношества «Интеллект»

Программа рассмотрена и принята
на методическом совете
ГБУ ДО «Центр «Интеллект»
Протокол № 1 от 14.01.2019г.

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора ГБУ ДО

«Центр «Интеллект»

Рочев Д.И.

Приказ № 7 от 17.01.2019г.



Дополнительная общеобразовательная программа подготовки к
региональному и всероссийскому этапам олимпиады
школьников по экологии
«Олимпиадная экология»

Возраст обучающихся: 14-17 лет
Срок реализации: 1 год
Разработчик: Ашик Евгения
Владимировна,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
п. Лисий нос
2019 год

Пояснительная записка

Настоящая Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа (далее – программа) разработана в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012, Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р), Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам», СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41) и на основе комплекса мер по реализации Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов в системе образования Ленинградской области (06.11.2012 года № 3521-р).

Программа нацелена на углубленное изучение экологии в рамках подготовки к муниципальному и заключительному этапам Всероссийской олимпиады школьников по экологии. В практической сфере программа ориентирована на развитие навыков оформления результатов исследовательской и проектной деятельности, подготовки презентаций по проектам, а также навыков устного выступления и ведения научной дискуссии.

Направленность программы — естественнонаучная. **Уровень освоения** — базовый.

Актуальность программы заключается в ориентации на работу одаренными и мотивированными детьми, которые часто не могут найти путей реализации своих способностей в общеобразовательных учреждениях. Сегодня работа с талантливой молодежью — одно из приоритетных направлений деятельности образовательных учреждений, однако редко удается уделить одаренным детям требуемое им количество внимания. В рамках данной программы планируется работа по формированию у учащихся системы знаний в области экологии, совершенствованию понятийного аппарата, а также подготовка к написанию и успешной защите собственного экологического проекта.

Отличительные особенности программы: особое внимание уделено разбору олимпиадных заданий регионального и заключительного этапов прошлых лет, методикам составления грамотных ответов на олимпиадные вопросы и решения экологических задач, а также совершенствования навыков публичных выступлений и ведения научной дискуссии.

Адресат программы – учащиеся 14-17 лет средних общеобразовательных школ и школ с естественнонаучным профилем.

Цель программы: подготовка обучающихся к участию в региональном и заключительном этапах Всероссийской олимпиады школьников по экологии.

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:

- воспитать экологическую культуру, развить активную жизненную позицию у учащихся
- ориентировать учащихся на дальнейшую профессиональную деятельность в области экологии и охраны окружающей среды

Условия реализации программы

Программа рассчитана на учащихся 14-17 лет (VIII – XI классы); группа формируется на добровольной основе из победителей и призеров разных этапов Всероссийской олимпиады школьников по экологии предшествующего года/годов.

Продолжительность освоения программы составляет 1 год, 216 учебных часов. Форма обучения очная. Занятия проводятся блоками 1 раз в месяц, 3 учебных дня по 8 академических часов каждый. Каждый блок имеет определенную специфику и посвящен изучению определенных разделов экологии и работе над проектами на различных стадиях их подготовки.

Занятия проводятся в помещениях образовательного учреждения, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда.

Программа предполагает наличие фондов и возможности доступа учащимися к различным информационным источникам (библиотечный фонд учреждений, электронные носители, интернет-ресурсы, домашние библиотеки).

Создание специальных условий, способствующих освоению программы:

- обеспечение психолого-педагогических условий (учет индивидуальных особенностей учащихся, соблюдение комфортного психоэмоционального режима, использование современных педагогических технологий, в том числе информационных, компьютерных для оптимизации образовательной деятельности, повышения его эффективности, доступности);

- создание здоровьесберегающих условий (охранительный режим, укрепление здоровья, профилактика физических, психических, умственных и психологических перегрузок учащихся, соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил).

Формы занятий

- лекционно-семинарские занятия: изучение нового материала, участие в обсуждении материала по изучаемым темам;
- семинары-тренинги, на которых учащиеся представляют результаты своих экологических проектов;
- групповая работа: решение экологических задач, анализ письменных работ и олимпиадных заданий разного уровня.
- самостоятельная работа: изучение справочной литературы, составление терминологических словарей, подготовка решений проблемных задач.

Зачетные занятия предполагается проводить в конце каждого тематического блока, преимущественно в форме письменной работы или тестирования.

Ожидаемые результаты:

Предметные:

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

Метапредметные:

- У учащихся будут развиты навыки выполнения самостоятельных экологических проектов и подготовки устных докладов
- Будет развита культура устной и письменной научной речи, а также навыки ведения дискуссии

Личностные:

- Будет воспитана экологическая культура, развита активная жизненная позиция учащихся
- учащиеся будут ориентированы на дальнейшую профессиональную деятельность в области экологии и охраны окружающей среды.

Способы проверки результатов обучения

- письменные работы;
- публичные выступления;
- участие в олимпиадах, конкурсах.

Учебный план первого года обучения

№	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
Модуль 1 (сентябрь)					
1.	Организационная работа (формирование группы)	1		1	беседа
2.	Биосфера	7	5	2	Тест
3.	Аутоэкология	12	8	4	Тест, практическая работа
4.	Основы проектной деятельности	4	2	2	Беседа
Модуль 2 (октябрь)					
5.	Демэкология	8	6	2	Тест
6.	Синэкология	12	8	4	Тест
7.	Основы проектной деятельности	4	1	3	Практическая работа
Модуль 3 (ноябрь)					
8.	Синэкология (продолжение)	12	8	4	Практическая работа
9.	Основы биогеографии	8	4	4	Семинар
10.	Основы проектной деятельности	4	1	3	Практическая работа
Модуль 4 (декабрь)					
11.	История развития человечества в экологическом аспекте. Проблема перенаселения.	4	3	1	Тест, семинар
12.	Антропогенные воздействия на геоэкологические оболочки Земли: проблемы атмосферы, гидросферы, литосферы.	16	12	4	Тест, игра, практическое занятие
13.	Основы проектной деятельности	4	1	3	Семинар
Модуль 5 (январь)					
14.	Антропогенные воздействия на	16	12	4	Тест

	биотические сообщества				
15.	Основы проектной деятельности	4	1	3	Семинар
16.	Решение заданий регионального этапа прошлых лет	4		4	Семинар-практикум
Модуль 6 (февраль)					
17.	Ресурсы человечества: энергетические, водные, лесные, почвенные. Управление ресурсами. Опасность изменения климата.	24	20	4	Семинар
Модуль 7 (март)					
18.	Концепция устойчивого развития человечества и ее практическое применение.	16	10	6	Семинар-практикум
19.	Решение заданий заключительного этапа прошлых лет	8		8	Семинар-практикум
Модуль 8 (апрель)					
20.	Экологическое законодательство Российской Федерации, международное экологическое сотрудничество.	16	10	6	Семинар
21.	Особо охраняемые природные территории Российской Федерации.	8	2	6	Семинар
Модуль 9 (май)					
22.	Управление территориями: концепция создания экологических сетей.	4	2	2	Семинар
23.	Урбоэкология и социальная экология. Мировой опыт создания городов будущего. Экологичный образ жизни.	20	16	4	Семинар-практикум
	Всего	216	132	84	

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	18 сентября	16 мая	9	27	216	1 раз в месяц, 3 учебных дня по 8 академ. часов каждый

- Длительность одного академического часа – 45 минут;
- При проведении 2-х академических часов подряд предполагается перерыв 10 минут.

Рабочая программа

Модуль 1

1. Организационная работа (формирование группы)

Практика: Вводный инструктаж: ознакомление со структурой и содержанием программы.

Форма подведения итогов: беседа.

2. Биосфера

Теория: 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.

Практика: решение тестовых заданий и экологических задач.

Форма подведения итогов: тест.

3. Аутоэкология

Теория: 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.

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

4. Основы проектной деятельности

Теория: Специфика и основные принципы проектной деятельности в рамках всероссийской олимпиады по экологии. Знакомство с основными методами исследования. Понятия «выборка» и «генеральная совокупность», «эксперимент» и «контроль».

Практика: Моделирование экологических наблюдений и экспериментов. Построение плана собственного экологического проекта. Тренинг по подбору целей и задач в собственных проектах.

Форма подведения итогов: тест, практическая работа

Модуль 2.

5. Демэкология

Теория: Понятие о популяции. Статические и динамические показатели популяции. Экологические стратегии выживания популяции. Регуляция численности (плотности) популяции.

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

Форма подведения итогов: тест

6. Синэкология

Теория: 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.

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

Форма подведения итогов: тест

7. Основы проектной деятельности

Теория: Основы работы с информационными источниками: работа с монографиями, периодическими изданиями, учебной литературой, интернет-источниками. Знакомство с виртуальными библиотеками и поисковыми системами. Правила цитирования информационных источников.

Практика: практика по составлению системы цитат и списка литературы на модельных данных. Поиск данных в библиотеке и в сети Интернет по заданным темам.

Форма подведения итогов: практическая работа

Модуль 3.

8. Синэкология (продолжение)

Теория: Биологическая продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Природные и антропогенные экосистемы.

Практика: решение экологических задач на динамику экосистем.

Форма подведения итогов: практическая работа

9. Основы биогеографии

Теория: Понятие биома. Влияние климата на формирование биомов: широтная и высотная зональность. Основные биомы Земли: 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.

Практика: самостоятельная подготовка докладов об особенностях различных биомов Земли, мини-конференция.

Форма подведения итогов: семинар (мини-конференция)

10. Основы проектной деятельности:

Теория: Основные правила написания глав «Материалы и методы», «Результаты», «Обсуждения». Методы графического изображения результатов исследования, оформление подписей к таблицам и рисункам и ссылок на них.

Практика: Построение основных типов графиков на основе модельных и собственных данных.

Форма подведения итогов: практическая работа

Модуль 4.

11. История развития человечества в экологическом аспекте. Проблема перенаселения.

Теория: Первобытные люди и их воздействие на окружающую среду. Неолитическая революция. Развитие аграрного общества и его роль в круговороте веществ. Научно-технический прогресс и промышленная революция. Современное промышленно развитое общество: появление искусственных веществ, не включающихся в круговорот (кризис редуцентов). Нарушение круговоротов многих веществ, уничтожение экосистем, исчезновение некоторых видов животных и растений. Демографический взрыв. Современная демографическая ситуация на планете.

Практика: решение тестов и экологических задач, семинарские занятия, подготовка докладов о круговоротах химических элементах и их модификациях в условиях антропогенного воздействия.

Форма подведения итогов: тест, семинар

12. Антропогенные воздействия на геоэкологические оболочки Земли: проблемы атмосферы, гидросферы, литосферы.

Теория: Антропогенное воздействие на атмосферу и его локальные и глобальные последствия. Изменение климата. Озоновые дыры — миф или реальность? Антропогенное воздействие на гидросферу: загрязнение мирового океана и гидросферы суши, причины и последствия. Антропогенное воздействие на почву. Органическое сельское хозяйство — плюсы и минусы. Особые виды воздействия на биосферу (шумовое, электромагнитное, радиационное

загрязнение). Накопление отходов производства и потребления как острейшая экологическая проблема современности.

Практика: решение тестов и экологических задач, проведения игр «Проблемы и дилеммы» и «Дебаты» по различным экологическим проблемам. Практикум по сортировке вторсырья.

Форма подведения итогов: тест, игра, практическое занятие

13. Основы проектной деятельности

Теория: Основные правила формулирования выводов по исследовательской части проекта. Правила подготовки докладов и презентаций.

Практика: семинар-обсуждение практических элементов проектов. Работа над формулировкой выводов к индивидуальным проектам участников.

Форма подведения итогов: семинар

Модуль 5.

14. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.

Теория: Воздействие человека на биоразнообразие: деградация растительного покрова, деградация животного мира.. 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. Защита биотических сообществ. 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.

Практика: решение тестовых заданий и экологических задач.

Форма подведения итогов: тест

15. Основы проектной деятельности:

Теория: основные правила грамотного представления устных докладов

Практика: семинар-практикум с представлением докладов по индивидуальным экологическим проектам участников регионального этапа ВсОШ по экологии.

Форма подведения итогов: семинар

16. Решение заданий регионального этапа прошлых лет

Теория: основные принципы составления ответов на вопросы теоретического тура регионального этапа ВсОШ по экологии.

Практика: разбор заданий теоретического тура регионального этапа ВсОШ по экологии прошлых лет.

Форма подведения итогов: семинар-практикум

Модуль 6.

17. Ресурсы человечества: энергетические, водные, лесные, почвенные. Управление ресурсами. Опасность изменения климата.

Теория: природные ресурсы и их классификация. Проблема обеспечения продовольствием растущего человечества. Потребление лесных, водных, минеральных ресурсов. Энергетические ресурсы: экологические последствия получения электроэнергии различными способами.

Практика: проблемный семинар «Распределение ресурсов», решение экологических задач.

Форма подведения итогов: семинар

Модуль 7.

18. Концепция устойчивого развития человечества и ее практическое применение.

Теория: Конференция ООН в Рио-де-Жанейро (1992 г.) и понятие «устойчивое развитие». Необходимость международного сотрудничества для реализации концепции устойчивого развития. Специализированные международные организации по охране окружающей среды. Международные договоры, соглашения, конвенции.

Практика: решение тестов и экологических задач. Семинар-практикум «Возможности для устойчивого развития населенного пункта N»

Форма подведения итогов: семинар-практикум

19. Решение заданий заключительного этапа прошлых лет

Теория: основные принципы составления ответов на вопросы теоретического тура заключительного этапа ВсОШ по экологии.

Практика: разбор заданий теоретического и практического туров заключительного этапа ВсОШ по экологии прошлых лет.

Форма подведения итогов: семинар-практикум

Модуль 8.

20. Экологическое законодательство Российской Федерации, международное экологическое сотрудничество.

Теория: экологическое законодательство РФ: статьи в конституции РФ о правах граждан на благоприятную окружающую среду и на доступ к информации о ее состоянии. Основные законы и кодексы, регламентирующие правила природопользования на территории РФ. Стратегия экологической безопасности РФ до 2025 года.

Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.

Практика: знакомство с текстами обсуждаемых документов и их анализ.

Форма подведения итогов: семинар

21. Особо охраняемые природные территории Российской Федерации.

Теория: Закон об особо охраняемых природных территориях. Типы ООПТ в России и в мире. Знакомство с разнообразием ООПТ на территории Российской Федерации.

Практика: семинар «Путешествие по ООПТ России».

Форма подведения итогов: семинар

Модуль 9.

22. Управление территориями: концепция создания экологических сетей.

Теория: Знакомство с понятием «экологическая сеть» и принципами организации экологических сетей. Мировой опыт.

Практика: разработка проекта организации экологической сети в своем населенном пункте.

Форма подведения итогов: семинар

23. Урбоэкология и социальная экология. Мировой опыт создания городов будущего. Экологичный образ жизни.

Теория: Знакомство с понятием «урбанизация». Основные принципы функционирования урбоэкосистем. Факторы формирования городской среды. Экологические проблемы городов: история и современность. Города будущего: от мегаполиса к экополису по пути устойчивого развития. Социальная экология: понятие «экологичный образ жизни». Экологическое образование и просвещение как основной инструмент внедрения экологичного образа жизни.

Практика: семинар-практикум «Создаем город будущего: пошаговая инструкция».

Форма подведения итогов: семинар-практикум

Оценочные и методические материалы
Учебно-методический комплекс дополнительной
общеобразовательной (общеразвивающей) программы

Направленность	Социально-педагогическая
Продолжительность освоения	1 год – 216 часов.
Возраст учащихся	14-17 лет, группа формируется из победителей и призеров разных этапов Всероссийской олимпиады школьников по экологии предшествующего года/годов. Группа формируется с учетом санитарных норм, по наполняемости – не менее 15 человек.
Нормативное обеспечение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Образовательная программа; 2. Рабочая программа; 3. План воспитательной работы (план мероприятий); 4. Инструкции по технике безопасности; 5. Нормативная документация: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Федеральный закон Российской Федерации №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012;</u> • <u>Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации</u> Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р; • Комплекс мер по реализации Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов в системе образования Ленинградской области (06.11.2012 года № 3521-р); • <u>Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года</u> // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р; • <u>Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательной организации дополнительного образования детей»</u> // Постановление Главного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41; • <u>Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам</u> // Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 г. №1008

Методическое обеспечение

- подборка дидактических материалов по подготовке к олимпиаде: пакеты заданий регионального и заключительного этапа ВсОШ по экологии прошлых лет, бланки для ответов на вопросы теоретического тура, бланки оценивания защиты проектов, бланки для ответов на вопросы проектного тура заключительного этапа;
- сборники заданий по экологии (см. список литературы);
- научно-популярные фильмы экологической тематики (Коллекция ВВС «Планета Земля» и «Планета Земля-2», фильмы «Дом» (Я.-А. Бертран), «До потопа» (Л.ДиКаприо));
- литература для самостоятельной подготовки учащихся (в эл.виде)

Техническое оснащение

- Компьютер, проектор, экран, колонки;
- Раздаточный материал (тестовые задания, темы устных выступлений и письменных эссе, вопросы к проблемным семинарам);
- Доска, мел.

№	Тема	Формы занятий	Дидактический материал	Формы контроля	Техническое оснащение занятия
1.	Организационная работа (формирование группы)	Лекция	Раздаточный материал — структура ВсОШ по экологии	Беседа	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
2.	Биосфера	Лекция, семинар, практическая работа	Справочная литература, презентация по теме занятия, конспект лекции	Тест	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
3.	Аутоэкология	Лекция, семинар, практическая работа	Справочная литература, презентация по теме занятия, конспект лекции, раздаточный материал	Тест, практическая работа	Компьютер, проектор, экран; доска, мел

4.	Основы проектной деятельности	Лекция, семинар-практикум	Презентация по теме занятия, конспект лекции, раздаточный материал	Беседа	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
	Модуль 2 (октябрь)				
5.	Демэкология	Лекция, семинар, практическая работа	Справочная литература, презентация по теме занятия, конспект лекции, раздаточный материал	Тест	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
6.	Синэкология	Лекция, семинар, практическая работа	Справочная литература, презентация по теме занятия, конспект лекции, раздаточный материал	Тест	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
7.	Основы проектной деятельности	Лекция, семинар-практикум	Конспект лекции, раздаточный материал	Практическая работа	Компьютерный класс с доступом в Интернет; доска, мел
	Модуль 3 (ноябрь)				
8.	Синэкология (продолжение)	Лекция, семинар, практическая работа	Справочная литература, презентация по теме занятия, конспект лекции	Практическая работа	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
9.	Основы	Лекция,	Справочная	Семинар	Компьютерный

	биогеографии	семинар, практическая работа	литература, презентация по теме занятия, конспект лекции, раздаточный материал	(мини- конференция)	класс с доступом в Интернет; доска, мел
10.	Основы проектной деятельности	Лекция, семинар- практикум	Конспект лекции, раздаточный материал	Практическая работа	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
	Модуль 4 (декабрь)				
11.	История развития человечества в экологическом аспекте. Проблема перенаселения.	Лекция, семинар, самостоятельная работа	Справочная литература, презентация по теме занятия, конспект лекции	Тест, семинар	Компьютерный класс с доступом в Интернет; доска, мел
12.	Антропогенные воздействия на геоэкологические оболочки Земли: проблемы атмосферы, гидросферы, литосферы.	Лекция, семинар, практическая работа	Справочная литература, презентация по теме занятия, конспект лекции	Тест, игра, практическое занятие	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
13.	Основы проектной деятельности	Семинар- практикум	Конспект лекции, раздаточный материал	Семинар	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
	Модуль 5 (январь)				
14.	Антропогенные воздействия на	Лекция, практическая	Справочная литература,	Тест	Компьютер, проектор,

	биотические сообщества	работа	презентация по теме занятия, конспект лекции		экран; доска, мел
15.	Основы проектной деятельности	Лекция, семинар-практикум	Конспект лекции, раздаточный материал	Семинар	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
16.	Решение заданий регионального этапа прошлых лет	Семинар-практикум	Дидактическая подборка заданий олимпиады прошлых лет	Семинар-практикум	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
	Модуль 6 (февраль)				
17.	Ресурсы человечества: энергетические, водные, лесные, почвенные. Управление ресурсами. Опасность изменения климата.	Лекция, практическая работа, проблемный семинар	Справочная литература, презентация по теме занятия, конспект лекции, раздаточный материал	Семинар	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
	Модуль 7 (март)				
18.	Концепция устойчивого развития человечества и ее практическое применение.	Лекция, практическая работа, семинар-практикум	Справочная литература, презентация по теме занятия, конспект лекции	Семинар-практикум	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
19.	Решение заданий заключительного этапа прошлых лет	Семинар-практикум	Дидактическая подборка заданий олимпиады прошлых лет	Семинар-практикум	Компьютер, проектор, экран; доска, мел

	Модуль 8 (апрель)				
20.	Экологическое законодательство Российской Федерации, международное экологическое сотрудничество.	Лекция, семинар	Справочная литература, презентация по теме занятия, конспект лекции, раздаточный материал	Семинар	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
21.	Особо охраняемые природные территории Российской Федерации.	Лекция, семинар	Справочная литература, презентация по теме занятия, конспект лекции, раздаточный материал	Семинар	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
	Модуль 9 (май)				
22.	Управление территориями: концепция создания экологических сетей.	Лекция, практическая работа, семинар	Справочная литература, презентация по теме занятия, конспект лекции, раздаточный материал	Семинар	Компьютер, проектор, экран; доска, мел
23.	Урбоэкология и социальная экология. Мировой опыт создания городов будущего. Экологичный образ жизни.	Лекция, семинар-практикум	Справочная литература, презентация по теме занятия, конспект лекции, раздаточный материал	Семинар-практикум	Компьютер, проектор, экран; доска, мел

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

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.

Текущий контроль знаний предусмотрен для каждого раздела программы в форме тестирований или выполнения письменных творческих работ, а также защиты результатов самостоятельной работы в ходе семинаров и семинаров-практикумов.

Рекомендованная литература

Список литературы для преподавателей:

1. Басов В.М. Задачи по экологии и методика их решения. М.: Книжный дом «Либроком», 2009.
2. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия (иллюстрированный справочник). СПб: изд-во ДЕАН, 2002.
3. Бродский А.К. Основы общей экологии. М.: изд. центр «Академия», 2009.
4. Голуб Г. Б., Перелыгина Е. А., Чуракова О. В. Метод проектов-технология компетентностно-ориентированного образования //Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров. – 2006.
5. Добровольский В. В. Основы биогеохимии: Учебник для студентов высших учебных заведений. М.: Академия. – 2003.
6. Жирков И. Биогеография. Общая и частная: суши, моря и континентальных водоёмов. – Litres, 2018.
7. Колбовский Е. Ю. Ландшафтоведение. – Академия, 2006.
8. Колесников С.И. Экология (учебное пособие). М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко»; Ростов-на-Дону:Академцентр, 2011.
9. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование. М.: Изд.центр «Академия», 2007.
10. Марфенин Н. Н. Устойчивое развитие человечества. – Изд-во Московского ун-та, 2007.
11. Медоуз Д. Х. и др. Пределы роста //М.: изд-во МГУ. – 1991.
12. Медоуз Д. Х., Рандерс Й., Медоуз Д. Л. Пределы роста. 30 лет спустя. – Академкнига, 2007.
13. Небел Б. Наука об окружающей среде: как устроен мир. М.: Мир, 1993.
14. Нинбург Е.А. Основы экологии. СПб, 2005.
15. Петров К. М. Биогеография с основами охраны биосферы: Учебник //СПб.: изд-во С-Петербур. Ун-та. – 2001.
16. Прохоров Б. Б. Социальная экология //М.: Академия. – 2005.
17. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. Л; Гидрометеиздат, 1981.
18. Родзевич Н. Н. Геоэкология и природопользование: Учеб. для вузов //М.: Дрофа. – 2003.
19. Ситаров В. А., Пустовойтов В. В. Социальная экология: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. завед. – 2000.
20. Скурлатов Ю.И., Дука Г.Г., Мизити А. Введение в экологическую химию. М; Высшая школа, 1994.
21. Степановских А.С. Биологическая экология – теория и практика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.

22. Фелленберг Г. Загрязнение природной среды. Введение в экологическую химию. М; Мир, 1997.
23. Чернова Н. М., Былова А. М. Общая экология: Учебник для студентов педагогических вузов //М.: Дрофа. – 2008.
24. Яковлева Н. Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении //М.: ФЛИНТА. – 2014.
25. 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. Басов В.М. Задачи по экологии и методика их решения. М.: Книжный дом «Либроком», 2009.
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. Брыкова О. В., Смирнова З. Ю., Ээльмаа Ю. В. Рекомендации по оформлению и представлению презентации //СПб.: ГОУ" РЦОКИТ. – 2008.
7. Винокурова Н.Ф., Кочуров Б.И., Копосова Н.Н., Смирнова В.М. Геоэкология окружающей среды. 10-11 классы. М.: Вентана-Граф, 2010.
8. Желязны Д. Говори на языке диаграмм. – " Манн, Иванов и Фербер", 2017.
9. Ивлиева Н. Г. и др. Возможности картографии в решении некоторых проблем устойчивого развития территорий //Псковский регионологический журнал. – 2009. – №. 8.
10. Киямова И. Б., Летягин А. А. Возможности использования результатов дистанционного зондирования в школьных курсах географии //Наука и школа. – 2010. – №. 6.
11. Козлова Т.А., Сухова Т.С., Сивоглазова В.И. Экология. М.: Школа-пресс, 1996.
12. Колесников С.И. Экология (учебное пособие). М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко»; Ростов-на-Дону:Академцентр, 2011.
13. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология, 9 класс. М.: Дрофа, 1995.
14. Кузнецов В.Н., Титов Е.В. Тесты по экологии. 10(11) класс. М.: Дрофа, 2002.
15. Кузнецов И. Н. Научное исследование. Методика проведения и оформления: учебное пособие //М.: КРОКУС. – 2006.
16. Небел Б. Наука об окружающей среде: как устроен мир. М.: Мир, 1993.
17. Нинбург Е.А. Основы экологии. СПб, 2005.
18. Огуреева Г. Н., Котова Т. В. Картографирование биоразнообразия //Вестник Московского университета. Сер. 5, География. – 2004. – №. 1. – С. 24-28.
19. Розанов Л.Л., Розанова А.Л. Геоэкология. 10-11 классы. Методическое пособие. М.:Дрофа, 2010.
20. Ситаров В. А., Пустовойтов В. В. Социальная экология: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. завед. – 2000.
21. Степановских А.С. Биологическая экология – теория и практика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.

22. Хайтов В. М. Использование математических методов в биологических исследованиях школьников. – СПб. : СПбГДТУ, 2005.
23. Чернова Н. М., Галушин В. М., Константинов В. М. Экология. 10 (11) класс //Москва. Дрофа. – 2007.
24. Якимов И. М. и др. Краткий обзор графических редакторов структурных моделей сложных систем //Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17. – №.17

