



АНО "СТУДЕНЧЕСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО"

ИНН 7814762360, КПП 781401001

197350, город Санкт-Петербург, проспект Королёва, дом 42 корпус 3 литер а, квартира 41

admin@snospb.ru

УТВЕРЖДЕНО

Приказом №___ от «__»_____ 2023 г.

Генеральный секретарь

АНО «Студенческое научное общество»

_____ Пуляк А.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБЩЕОРАЗВИВАЮЩЕГО КУРСА

Прикладная и общая экология

Уровень образования: дополнительное профессиональное

Срок реализации: 1 год

Количество часов: 34 часов

Разработчик: Пуляк В.Д.
руководитель образовательного отдела, п.д.о.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Прикладная и общая экология» (далее - Программа) разработана в рамках работы автономной некоммерческой организации «Студенческое научное общество». Данная программа направлена на повышение естественнонаучной грамотности. Программа составлена с целью развития у участников навыков и знаний в области палеонтологии и с учетом Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»; постановления Правительства РФ от 28 октября 2013 г. № 966 «О лицензировании образовательной деятельности», приказа Министерства просвещения от 09.11.2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; письма Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»; распоряжения Комитета по образованию Санкт-Петербурга «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию» от 01.03.2017 №617-р.

Направленность программы: естественнонаучная

Актуальность

Мир сталкивается с серьезными экологическими проблемами: изменение климата, загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов и потеря биоразнообразия. Так, например, за последние 20 лет вымерло по вине человека не менее 6 видов крупных млекопитающих.

Понимание экологических механизмов, учет их при построении жизни сможет уменьшить негативное влияние человека на окружающую среду. Изучение прикладной и общей экологии позволяет не только расширить свой кругозор, но и сформировать теоретическую баз для решения имеющихся и потенциальных экологических проблем.

Отличительные особенности

Комплексный подход к освоению программы, с применением различных методов подачи материала и контроля отработки полученных знаний позволяет погрузиться в тему и более полно усвоить представляемую информацию. Лекции, работа со скриптами и интеллект-картами,

выполнение самостоятельных заданий, дают возможность структурировать и наиболее полно разобраться в обеспечении пожарной безопасности.

Адресат программы: школьники и ученики СПО, увлекающиеся естественными науками

Объем и срок реализации программы: программа рассчитана на 1 год (34 часа)

Цель программы:

Сформировать у обучающихся знания об экологических закономерностях в естественных и искусственных природных сообществах. В процессе изучения курса сформировать базовые представления о взаимодействиях организмов друг с другом и со средой.

Задачи образовательной программы:

Обучающие:

- Сформировать представления об основных характеристиках различных экосистем

- Изучить ключевые отличительные черты естественных и природных сообществ, разнообразие взаимоотношений между организмами

- Узнать о роли экологии в практической деятельности людей

Развивающие:

- Развить у обучающихся навыки наблюдения, анализа, классификации и интерпретации данных

Воспитательные:

- Укрепить позитивные ценностные отношения к природе

- Сформировать экологичный образ мышления

Условия реализации программы

Принцип набора обучающихся:

В группы для обучения принимаются школьники и студенты СПО, увлекающиеся естественными науками.

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Количество обучающихся: наполняемость группы не менее 5 человек

Режим занятий: продолжительность обучения – 34 часа, из них 24 часа – занятия в формате видеоконференции, 10 часов – самостоятельная работа (изучение конспекта и выполнение домашних заданий), с постоянной

обратной связью от педагога в режиме онлайн, консультированием онлайн для качественного выполнения домашнего задания.

Занятия проходят в формате видеоконференций на платформе ZOOM и Discord – 2 раза в неделю по 1 часу.

Основные формы и методы программы

Обучение по программе включает в себя:

Онлайн занятия в формате видеоконференции на платформе ZOOM и Discord:

- лекции
- групповые дискуссии;
- групповую рефлексия;
- тренажеры
- игры
- мэйндмэпинг

Материально-техническое оснащение программы

Для проведения занятий по программе необходимо обеспечение возможности дистанционного подключения педагога к телекоммуникационной сети Интернет и наличие специальных материалов. Для этого помещение должно быть оснащено: стол – 1 шт, стул – 1 шт, ноутбук – 1 шт, модем – 1 шт, графический планшет – 1 шт.

Методы и приемы реализации программы

- Программа состоит из практических и теоретических занятий.
- Учащимся предоставляется теоретический материал для самостоятельного изучения (на странице курса в сети Интернет <https://snospb.ru/>),
 - После изучения конспекта по каждой теме проходит встреча группы в формате видеоконференции на платформе ZOOM (<https://zoom.us/>). В ходе этой конференции педагоги подробнее останавливаются на важных аспектах теории, и проводят практические занятия.
 - После занятия учащимся предоставляется доступ к домашнему заданию, которое необходимо выполнить и предоставить педагогам для проверки. Ссылка на практическое задание представлена на странице курса (<https://snospb.ru/>). Практически задания выполняются и хранятся в Облачном хранилище <https://dropbox.com> и <https://drive.google.com/>
 - Поддержка Учащихся происходит в Кроссплатформенном мессенджере <https://telegram.org/>
 - Предоставляемые Учащимся дополнительные методические материалы, выложены на <https://drive.google.com>

Дидактические материалы:

Большая маленькая планета, Экосистемы, или как всё живое взаимосвязано, Игнотофски Р., 2020

Введение в глобальную экологию, Учебник, Белозерский Г.Н., 2001

Введение в проблемы биоразнообразия - Бродский А.К. - 2002

Введение в теоретическую экологию, в 2-х томах,, Розенберг Г.С., 2013

Список приложений и онлайн-инструментов:

1. ZOOM – сервис видеотелефонии, который позволяет подключать одновременно до 100 устройств (<https://zoom.us>)

2. Discord – бесплатный мессенджер с поддержкой айпí-телефонии (IP-телефония, VoIP) и видеоконференций, предназначенный для использования различными сообществами по интересам (<https://discord.com>)

3. Google Class – бесплатный веб-сервис, разработанный Google для школ, который призван упростить создание, распространение и оценку заданий безбумажным способом (classroom.google.com)

Формы подведения итогов реализации программы

Контроль за исполнением программы осуществляется через анализ эффективности образовательной деятельности и систему мониторинга достижений учащихся.

В рамках работы по программе, педагог проводит оценку:

- процента заполнения обучающимся скриптов
- выполнения заданий: письменных и устных
- игровых решений;

Педагог осуществляет проверку проверочных работ, тестов и выставляет оценки зачтено/не зачтено:

- Оценка «зачтено» – более 75% выполненных заданий.
- Оценка «не зачтено» – до 75% выполненных заданий.

Содержание программы

1. Аутэкология

Основные термины и законы общей экологии. Понятие особи. Экологические факторы. Закон Либиха, Шелфорда. Адаптация. Биоиндикация. Взаимодействие организмов

2. Демэкология

Популяция и её основные характеристики. Типы популяционной стратегии жизни, классификация. Экологическая ниша.

3. Синэкология

Понятие и виды экосистем. Подходы и методы изучения сообществ. Видовое разнообразие. Пространственная структура сообществ. Трофическая, топическая и форические связи.

4. **Промышленная и сельскохозяйственная экология**
 Взаимовлияние промышленной и сельскохозяйственной деятельности человека на природу. Агроэкосистема. Пути снижения негативного воздействия предприятий на природу.
5. **Городская экология**
 Влияние городов и систем расселения на главные компоненты окружающей среды. Влияние факторов нарушения окружающей среды на здоровье населения. Экологическая эффективность различных видов и форм расселения.
6. **Охрана окружающей среды**
 Система особо охраняемых природных территорий. Красная книга. Рациональное обращение с природными ресурсами.
7. **Экологическое право**
 Нормативно-правовые акты, регулирующие отношения между человеком и окружающей средой, устанавливающие правила и нормы для охраны и устойчивого использования природных ресурсов.

Тематическое планирование

№	Название темы	Кол-во часов
1	Аутэкология	8
2	Демэкология	5
3	Синэкология	5
4	Промышленная и сельскохозяйственная экология	8
5.	Городская экология	4
6.	Охрана окружающей среды	2
7.	Экологическое право	2

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания о бучения по программе	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2023/2024 учебный год	01.09.2023	По мере реализации программы	34	34	1 раза в неделю по 1 часу

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема занятия		Планируемые сроки	Дата проведения
		Тема 1. Аутоэкология	8 часов	
1	1	Вид, подвид, индивид		
2	2	Абиотические факторы среды		
3	3	Биотические факторы среды		
4	4.	Антропогенные факторы среды		
5	5.	Концепция лимитирующих факторов		
6	6.	Закон Либиха, закон Шелфорда. Стенобионты, эврибионты.		
7	7.	Адаптация Разнообразие жизненных форм		
8	8.	Биоиндикация		
		Тема 2. Демэкология	5 часов	
9	1.	Понятие популяции. Унитарные и модулярные организмы		
10	2.	Численность, плотность и смертность популяции		

11	3.	Возрастная, половая и пространственная структура популяции		
12	4.	Динамика популяции. Концепция максимальной ёмкости среды		
13	5.	Модель буферной популяции Уиттекера		
		Тема 3. Синэкология	5 часов	
14	1.	Экологическая ниша		
15	2.	Экосистема. Виды экосистем		
16	3.	Видовое разнообразие. Значимость видов, кривые распределения		
17	4.	Биомасса и биоразнообразие		
18	5.	Пространственная структура экосистем. Типы межвидовых взаимосвязей в сообществе		
		Тема 4. Промышленная и сельскохозяйственная экология	8 часов	
19	1.	Агроэкосистема		
20	2.	Классические и альтернативные источники энергии		
21	3.	Промышленное и сельскохозяйственное воздействие на водоёмы		
22	4.	Промышленное и сельскохозяйственное воздействие на почву		
23	5.	Промышленное и сельскохозяйственное воздействие на атмосферу		
24	6.	Управление промышленными отходами		
25	7.	Управление землепользованием		

26	8.	Влияние природы на развитие промышленности и сельского хозяйства		
Тема 5. Городская экология		4 часа		
27	1.	Особенности урбоэкосистемы		
28	2.	Биоразнообразие города. Синантропные виды		
29.	3.	Экологически устойчивое управление городской средой		
30.	4.	Влияние природных компонентов на технические структуры города		
Тема 6. Охрана окружающей среды		2 часа		
29	1	Особо охраняемые природные территории. Красная книга. Зоопарки		
30	2	Инвазия и интродукция видов. Питомники. Волонтерские акции		
Тема 7. Экологическое право		2 часа		
33	1.	Основы экологического права Российской Федерации		
34	2.	Международное экологическое право		

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- Обучающиеся разовьют научное и творческое мышление
- Обучающиеся смогут выбирать наиболее подходящие методы и инструменты для организации исследования в области естественных наук

Предметные результаты:

- Обучающиеся получат знания об экологических методах и принципах, механизмах формирования и развития экосистем, основных видах

источников энергии, способов охраны окружающей среды и регуляции в сфере экологического права.

Метапредметные результаты:

- Обучающиеся освоят навыки научного исследования, включая сбор и анализ данных, формулировка гипотез, проведение экспериментов, работу с литературными источниками, а также представление результатов исследования.

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать/понимать: основные принципы и методы общей экологии, механизмы и причины глобальных изменений, типы взаимодействий в экосистеме.

уметь: анализировать и классифицировать экологические факторы, сообщества, составлять гипотезы и делать выводы на основе собранных данных, проводить исследования и эксперименты в рамках экологической тематики.

владеть: навыками научного исследования, включая планирование, сбор данных и анализ результатов, критического мышлением и умением оценивать достоверность научной информации, коммуникации для представления результатов исследования и обсуждения научных тем

Критерии оценивания

Виды контроля: предварительный (входной), текущий, промежуточный, итоговый.

На основании предварительного (входного) контроля (собеседования) педагог получает представление об исходном уровне знаний и умений учащихся.

Текущий контроль фиксируется в «Журнале учета работы педагога дополнительного образования». Предполагается, что, присутствуя на занятиях, учащийся задействован в процессе раскрытия и развития собственного творческого потенциала, получает новые углубленные знания, умения и навыки по предмету.

Промежуточный контроль предусмотрен 2 раза в полгода для выявления уровня освоения программы учащимися и возможной корректировки процесса обучения. Итоговый контроль проводится для определения итогового уровня освоения программы обучающимися, включая учет их творческих достижений.

При осуществлении промежуточного и итогового контроля заполняется «Диагностическая карта оценки результатов обучающегося по дополнительной образовательной программе».

Промежуточный и итоговый контроль (аттестация) осуществляются педагогом в отношении каждого обучающегося, результаты фиксируются в «Диагностической карте оценки результатов обучающегося по

дополнительной образовательной программе», количество таких карт соответствует количеству обучающихся в группе.

«Диагностическая карта оценки результатов освоения дополнительной образовательной программы, сводная по группе обучающихся» отражает результативность группы, для каждой группы такая карта заполняется в единственном количестве.

Уровни освоения программы учащимися:

I (начальный) — от 1 до 10 баллов; II (средний) — от 11 до 20 баллов; III (высокий) — от 21 до 30 баллов.