

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования

**Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина**

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель проректора по учебной
работе

«»
Е. С. Авраменко
20.02.18



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ
«ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАДОРГАНИЗМЕННЫХ СИСТЕМ»**

11 КЛАСС

ДЛЯ ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС

Директор СУНЦ УрФУ



А. А. Мартьянов

Екатеринбург 2018 г.

Рабочая программа составлена автором:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание// квалификационная категория	Должность	Кафедра	Подпись
1.	Данилова Мария Николаевна	Кандидат биологических наук, доцент	Зав. кафедрой, доцент	Химии и биологии	
2.					

Рассмотрено на заседании кафедры

Протокол №__ от __.____.2018

Рекомендовано Ученым советом

СУНЦ УрФУ

Протокол № ____ от __.____.2018 г.

Согласовано:

Зам. директора по учебной работе

М. А. Алексеева

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе следующих учебных пособий:

1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. - М.: Мир, 1981. - Т. 1, 2.
2. Биологический энциклопедический словарь – М.: Сов.энциклопедия, 1986 – 831с.
3. Красилов В.А. Метаэкология. - М., 1995. - 208 с.
4. Одум Ю. Экология. - М.: Мир, 1986. - Т.1. - 328 с., Т.2. - 376 с.
5. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. - М.: Просвещение, 1988. - 272 с.
6. Яблоков А.В., Остроумов С.А. Охрана живой природы: проблемы и перспективы. - М.: Лесная промышленность, 1983. - 307 с.

Нормативный срок освоения программы – 19 недель обучения, объем - 38 часов.

Специфика программы: «Закономерности надорганизменных систем» являются элективным курсом в рамках предметной области «Естественнонаучные предметы», предназначен для углубления знаний учащихся 11 химико-биологического класса в области экологии. Изучение предмета базируется на результатах изучения предметов «Окружающий мир», «Природоведение», «Бактерии. Грибы. Растения», «Животные», «Человек» и «Биология. Общие закономерности» на этапах дошкольного общего, начального общего, основного общего и среднего общего образования.

Указанный объем часов позволяет адекватно систематизировать знания по школьному курсу биологии, последовательность изучаемых тем соответствует логике изучения предмета, в основе освоения программы лежат предметно-деятельностный подход и индивидуальные методы работы с учащимися.

Цель программы:

- углубление содержания разделов биологии, изучающих строение и функционирование надорганизменных систем;
- удовлетворение познавательных интересов обучающихся в сфере биологических наук;
- подготовка учащихся к осознанному выбору профиля высшего учебного заведения для дальнейшего обучения;
- развитие когнитивных способностей учащихся посредством обучения экологических задач.

Задачи программы:

- 1) развитие когнитивных и аналитических способностей учащихся;
- 2) формирование у учащихся базовых и углубленных представлений о феномене надорганизменных систем (популяций, биогеоценозов, биомов, биосферы), истории развития экологических знаний, основных механизмах и закономерностях, определяющих свойства и

функции надорганизменных систем;

3) формирование у учащихся основ научной картины мира, экологической культуры, критического мышления, умений применять полученные знания на практике, создание основы для их дальнейшего образования.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДМЕТНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1) формирование системы научных знаний о закономерностях существования и развития надорганизменных систем живой природы для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;

2) формирование углубленных систематизированных представлений о биологических процессах, явлениях, закономерностях, об основных теориях в экологии, овладение понятийным аппаратом экологии;

3) приобретение опыта в анализе экологических процессов и прогнозирования результатов человеческой деятельности;

4) формирование способности выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему природному окружению;

5) формирование представлений о значении биологических наук в решении экологических проблем современности.

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ пп	Наименование тем / модулей	Всего, час.	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1.	МОДУЛЬ 1. ВВЕДЕНИЕ				
	Тема 1. Экология, как наука	2	2	-	
2.	МОДУЛЬ 2. АУТЭКОЛОГИЯ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ				Тест 1
	Тема 1. Среда, ее компоненты.	2	2		
	Тема 2. Жизненные формы организмов	2	2	-	
	Тема 3. Основные среды обитания	2	-	2	
3.	МОДУЛЬ 3. ДЕМЭКОЛОГИЯ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ				
	Тема 1. Популяция	2	2	-	Тест 2
	Тема 2. Динамика численности популяций	4	2	2	
	Тема 3. Популяции и эволюция	2	2	-	
4.	МОДУЛЬ 4. СИНЭКОЛОГИЯ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ				

	Тема 1. Сообщество и биоценоз	3	1	2	Тест 3
	Тема 2. Биогеоценоз	5	2	3	
	Тема 3. Биом	2	-	2	
	Тема 4. Биосфера	4	2	2	
5.	МОДУЛЬ 5. СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ОХРАНА ПРИРОДЫ				
	Тема 1. Экологические проблемы	4	2	2	Тест 4
	Тема 2. Охрана природы	4	2	2	
Промежуточная аттестация (по четвертям / семестрам)		По текущим оценкам			
Итоговая аттестация		Итоговый тест			
Итого		38	11	17	

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

Наименование модуля/ раздела/ темы.	Содержание обучения, а также наименование и тематика практических занятий (семинаров, лабораторных занятий), форм организации занятий, видов деятельности обучающихся используемых образовательных технологий и рекомендуемых методических материалов, литературы, Интернет-ресурсов
МОДУЛЬ 1. ВВЕДЕНИЕ	
Тема 1. Экология, как наука	Предмет, цели, задачи экологии. Структура экологии, как науки. Методы экологии. Связь экологии с другими областями науки и человеческой практики
Виды деятельности и формы организации занятий	Беседа, предметная деятельность
Используемые образовательные технологии	ИКТ, активные методы обучения
Перечень рекомендуемых методических материалов, литературы, Интернет - ресурсов	Биологический энциклопедический словарь – М.: Сов. энциклопедия, 1986 – 831с. - http://www.bio-cat.ru/ebook.php?file=bio_enc.djvu&page=1 Одум Ю. Экология. - М.: Мир, 1986. - Т.1. - 328 с http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol13.htm Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. - М.: Просвещение, 1988. - 272 с - http://modernlib.ru/books/nina_mihaylovna_chernova/obschaya_ekologiya/read/
МОДУЛЬ 2. АУТЭКОЛОГИЯ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ	
Тема 1. Среда, ее компоненты.	Среда, ее компоненты. Экологические факторы. Механизм действия фактора среды. Лимитирующий фактор. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологическая ниша. Пищевые цепи
Тема 2. Жизненные формы организмов	Классификация жизненных форм растений и животных
Тема 3. Основные среды обитания	Наземно-воздушная, водная, почвенная, организменная среды обитания и их особенности
Практические занятия - темы	Особенности различных сред обитания

Виды деятельности и формы организации занятий	Беседа, предметная деятельность
Используемые образовательные технологии	ИКТ, активные методы обучения
Перечень рекомендуемых методических материалов, литературы, Интернет - ресурсов	Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. - М.: Мир, 1981. - Т. 1, 2. - http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol14.htm Одум Ю. Экология. - М.: Мир, 1986. - Т.1. - 328 с, Т.2. - 376 с - http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol13.htm Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. - М.: Просвещение, 1988. - 272 с - http://modernlib.ru/books/nina_mihaylovna_chernova/obschaya_ekologiya/read/ Википедия - www.wikipedia.org
МОДУЛЬ 3. ДЕМЭКОЛОГИЯ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ	
Тема 1. Популяция	Популяция, ее основные характеристики (численность, рождаемость, смертность, плотность). Структура популяций (территориальная, возрастная, половая и т.д.)
Тема 2. Динамика численности популяций	Динамика численности популяций и механизмы ее регуляции. Формирование волн жизни
Практические занятия - темы	Компьютерное моделирование динамики популяций
Тема 3. Популяции и эволюция	Экологические основы микроэволюции
Виды деятельности и формы организации занятий	Беседа, предметная деятельность
Используемые образовательные технологии	ИКТ, активные методы обучения
Перечень рекомендуемых методических материалов, литературы, Интернет-ресурсов	Биологический энциклопедический словарь – М.: Сов. энциклопедия, 1986 – 831с. - http://www.bio-cat.ru/ebook.php?file=bio_enc.djvu&page=1 Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. - М.: Мир, 1981. - Т. 1, 2. - http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol14.htm Одум Ю. Экология. - М.: Мир, 1986. - Т.1. - 328 с, Т.2. - 376 с - http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol13.htm Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. - М.: Просвещение, 1988. - 272 с - http://modernlib.ru/books/nina_mihaylovna_chernova/obschaya_ekologiya/read/ Википедия - www.wikipedia.org
МОДУЛЬ 4. СИНЭКОЛОГИЯ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ	
Тема 1. Сообщество и биоценоз	Сообщество, его основные особенности. Биоценоз, его структура и свойства
Практические занятия - темы	Структура биоценоза
Тема 2. Биогеоценоз	Биогеоценоз или экосистема. Потоки вещества и энергии через экосистему. Экологические пирамиды. Пищевые сети и паутины. Искусственные экосистемы (агро- и урбоценозы), их отличия от естественных
Практические занятия - темы	Экологическая сукцессия
Тема 3. Биом	Биом, его особенности.
Семинар - темы	Биомы Земли: наземные, водные, внутрискальные
Тема 4. Биосфера	Биосфера, ее границы и структура. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Биогеохимические провинции. Потоки вещества и энергии в биосфере. Биогеохимические циклы. Компоненты биосферы по В.И.Вернадскому и их функции. Понятие ноосферы и ее современные трактовки
Практические занятия - темы	Биогеохимические циклы
Виды деятельности и формы организации занятий	Беседа, предметная деятельность
Используемые образовательные технологии	ИКТ, активные методы обучения
Перечень рекомендуемых методических материалов, литературы, Интернет-ресурсов	Биологический энциклопедический словарь – М.: Сов. энциклопедия, 1986 – 831с. - http://www.bio-cat.ru/ebook.php?file=bio_enc.djvu&page=1 Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообще-

	ства. - М.: Мир, 1981. - Т. 1, 2. - http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol14.htm Одум Ю. Экология. - М.: Мир, 1986. - Т.1. - 328 с, Т.2. - 376 с - http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol13.htm Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. - М.: Просвещение, 1988. - 272 с - http://modernlib.ru/books/nina_mihaylovna_chernova/obschaya_ekologiya/read/ Википедия - www.wikipedia.org
МОДУЛЬ 5. СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ОХРАНА ПРИРОДЫ	
Тема 1. Экологические проблемы	Понятие экологической проблемы. Современные экологические проблемы, их причины.
Практические занятия - темы	Пути решения экологических проблем
Тема 2. Охрана природы	Охрана природы как практическая деятельность
Практические занятия - темы	Природоохранные мероприятия
Виды деятельности и формы организации занятий	Беседа, предметная деятельность
Используемые образовательные технологии	ИКТ, активные методы обучения
Перечень рекомендуемых методических материалов, литературы, Интернет-ресурсов	Биологический энциклопедический словарь – М.: Сов. энциклопедия, 1986 – 831с. - http://www.bio-cat.ru/ebook.php?file=bio_enc.djvu&page=1 Красилов В.А. Метаэкология. - М.: Палеонтологический институт РАН, 1995. - 208 с. - http://www.evolbiol.ru/krasilov.htm Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. - М.: Просвещение, 1988. - 272 с - http://modernlib.ru/books/nina_mihaylovna_chernova/obschaya_ekologiya/read/ Яблоков А.В., Остроумов С.А. Охрана живой природы: проблемы и перспективы. - М.: Лесная промышленность, 1983. - 307 с https://istina.msu.ru/publications/book/5662214/ Википедия - www.wikipedia.org

1. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ И ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Форма аттестации – итоговый тест.

Образец вопросов теста для итоговой аттестации

1. Причиной резкого увеличения численности отдельных видов в экосистеме может быть

- 1) увеличение кормовых ресурсов
- 2) увеличение видового разнообразия
- 3) обострение конкуренции между видами
- 4) обострение внутривидовой борьбы за существование

2. Установите последовательность процессов круговорота азота в биосфере, начиная с усвоения атмосферного азота.

- 1) поглощение молекулярного азота атмосферы клубеньковыми бактериями
- 2) разрушение микроорганизмами органических остатков
- 3) использование животными азотсодержащих органических веществ
- 4) использование растениями соединений азота
- 5) высвобождение свободного азота

3. Установите соответствие между характеристикой экосистемы и её видом.

<u>ХАРАКТЕРИСТИКА</u>		<u>ВИД ЭКОСИСТЕМЫ</u>	
А)	неустойчивость во времени	1)	агробиоценоз
Б)	необходимость в дополнительной энергии	2)	биогеоценоз
В)	большое разнообразие видов		
Г)	наличие монокультуры		
Д)	замкнутый круговорот веществ		
Е)	разнообразные цепи и сети питания		

4. Верны ли следующие суждения о функциях живого вещества в биосфере?

А. Газовая функция живого вещества свойственна в экосистеме только продуцентам.

Б. Концентрационная функция живого вещества состоит в выделении организмами конечных продуктов жизнедеятельности.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

5. Дайте развернутый ответ на вопрос. Объясните свои рассуждения.

Клевер произрастает на лугу, опыляется шмелями. Какие биотические факторы могут привести к сокращению численности популяции клевера?

