

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
школа-интернат № 357
с углубленным изучением физической культуры
Приморского района Санкт-Петербурга
«Олимпийские надежды»**

Рекомендована к использованию
решением Педагогического совета
ГБОУ школа-интернат № 357
«Олимпийские надежды»
Приморского района Санкт-Петербурга
Протокол от 30.08.2018 № 1

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР ГБОУ
школа-интернат № 357
«Олимпийские надежды»
Приморского района Санкт-Петербурга
Дата 30.08.2018

«Утверждаю»
Директор ГБОУ школа-интернат № 357
«Олимпийские надежды»
Приморского района Санкт-Петербурга
Приказ от 30.08.2018 №141/24

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по элективному учебному предмету
«Основы экологии»

11 класс

Срок реализации программы: 2018-2019 учебный год

Уровень: базовый
Количество часов в год -34; (в неделю 1)
Составитель: Ларионова Е.В.

Санкт-Петербург
2018 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного учебного курса «Основы экологии» для обучающихся 11 класса разработана в соответствии с авторской программой по экологии /Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника.– в кн.: Экология. 8-11 классы: программы для общеобразовательных учреждений . – М.:Дрофа,2011. 158с., /и соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта среднего общего образования .

В соответствии с федеральным базисным учебным планом программа рассчитана на преподавание курса в объеме 34 часа,1 час в неделю, что соответствует учебному плану ГБОУ ШИ № 357 «Олимпийские надежды»

Рабочая программа ориентирована на использование:

- Экология 10(11) класс: учебник для общеобразовательных учреждений /Е.А. Криксунов, В.В.Пасечник.-17 изд.,стереотип.-М.Дрофа,2013.-252,ил.

Цель курса: обеспечить усвоение обучающимися знаний об экологической составляющей естественнонаучной картины мира, о важнейших экологических понятиях, законах, теориях.

Задачи:

- формирование понятийного аппарата и знакомство с основными закономерностями экологии;
- овладение умениями применять экологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для соблюдения правил поведения в окружающей среде.

В программе «Основы экологии» рассматривается сущность экологических процессов, поддерживающих биологическое разнообразие на планете и определяющих устойчивое сосуществование и развитие биосферы и человеческого общества, обеспечивающих сохранение жизни на Земле. Знание экологических закономерностей лежит в основе рационального природопользования и охраны природы. Знание экологических законов, их соблюдение и умелое использование необходимо для выживания человечества. Внимание обучающихся концентрируется на современных проблемах во взаимоотношениях человеческого общества и природы, путях их успешного разрешения и преодоления.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Обучающиеся должны знать:

- определения основных экологических понятий (факторы среды, лимитирующие факторы, экологический оптимум, благоприятные, неблагоприятные и экстремальные условия, адаптация организмов и др.);

- о типах взаимодействий организмов; разнообразии биотических связей; количественных оценках взаимосвязей хищника и жертвы, паразита и хозяина;
- законы конкурентных отношений в природе; правило конкурентного исключения, его значение в регулировании видового состава природных сообществ, в сельскохозяйственной практике, при интродукции и акклиматизации видов;
- об отношениях организмов в популяциях (понятие популяции, типы популяций, их демографическая структура, динамика численности популяции и ее регуляция в природе);
- о строении и функционировании экосистем (понятия «экосистема», «биоценоз» как основа природной экосистемы, круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах, экологические основы формирования и поддержания экосистем);
- законы биологической продуктивности (цепи питания, первичная и вторичная биологическая продукция; факторы, ее лимитирующие; экологические пирамиды; биологическая продукция в естественных, природных и агроэкосистемах);
- о саморазвитии экосистем (этапы формирования экосистем, зарастание водоема, неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ);
- о биологическом разнообразии как важнейшем условии устойчивости популяций, биоценозов, экосистем;
- о биосфере как глобальной экосистеме (круговорот веществ и потоки энергии в биосфере);
- охрана редких и исчезающих видов растений; Красная книга МСОП и Красная книга России и их значение в охране редких и исчезающих видов растений;

Обучающиеся должны уметь:

- решать простейшие экологические задачи;
- объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах;
- применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности;
- проявлять устойчивый интерес к пониманию и разрешению региональных и глобальных экологических проблем;
- уметь вести диалог и находить компромиссное решение не с точки зрения силы одной из противоборствующих сторон, а с позиции возможности устойчивого развития биосферы и сохранения жизни на Земле во всех её проявлениях.

Содержание курса «Основы экологии»

Введение : 1 час

Что изучает экология. Роль экологии в жизни современного общества. Основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь. Разделы экологии. Связь экологии с другими науками. История развития экологии как науки.

Тема 1. Организмы и среда их обитания: 4 часа

Биосфера. Роль живых организмов в эволюции Земли. Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва и др. приспособленность организмов к существованию в различных средах.

Средообразующая деятельность организмов. Виды воздействия организмов на среду обитания. Экологические факторы и их виды. Важнейшие факторы, определяющие условия существования организмов. Экологические условия. Общие закономерности влияния

экологических факторов среды на организмы. Кривые толерантности и их изменения. Адаптация. Закон минимума.

Экологические ресурсы. Виды экологических ресурсов. Солнечное излучение как энергетический ресурс фотосинтеза.

Соответствие между организмами и средой их обитания, объяснения ее природы Ч.Дарвином. морфологическая адаптация. Жизненные формы организмов и их многообразие. Ритмы жизни, их соответствие изменениям условий существования организмов. Реакция организмов на сезонные изменения условий жизни.

Энергетический бюджет и тепловой баланс организма. Общее количество энергии, требуемое организму в единицу времени. Затраты энергии на передвижение. Жнецы и охотники.

Тепловой баланс организма. Приспособление организмов к поддержанию теплового баланса в условиях непостоянной среды. Экто- и эндотермные организмы. Связь энергетического бюджета и теплового баланса. Преимущества и недостатки различных способов поддержания теплового баланса организмов.

Экологическая ниша. Различия между понятиями «местообитание» и «экологическая ниша».

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, фрагментов кино - и видеофильмов.

Тема 2. Экология популяций : 5 часов

Определение популяции. Популяция как биологическая и экологическая категория. Существование биологических видов в форме популяций. Взаимоотношения организмов в популяции. основные характеристики популяций – демографические показатели.

Популяционное обилие и его показатели. Абсолютная и относительная численность. плотность. Индексы численности. Методы измерения обилия.

Рождаемость, ее показатели. Удельная рождаемость. Максимальная и экологическая рождаемость. Смертность и ее показатели. Факторы смертности. Связь смертности с продолжительностью жизни организмов. Кривые выживания и их типы.

Возрастная структура популяций, механизмы формирования возрастного спектра. Свойства популяций с различной возрастной структурой.

Динамика популяций. Типы кривых роста численности популяций. Явления, лежащие в основе различных типов кривых роста. Колебания численности популяций и их типы. Природа циклических изменений численности организмов. Механизмы регуляции динамики популяций.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, схем, слайдов.

Лабораторные работы

Подсчет индексов плотности для определенных видов растений.

Изучение возрастного спектра популяций.

Тема3. Биотические взаимоотношения организмов: 4 часа

Типы экологических взаимодействий. Нейтрализм, аменсализм, комменсализм, мутуализм, симбиоз, протокооперация, конкуренция, хищничество. Иные виды взаимоотношений между организмами.

Конкуренция как один из важнейших видов биологических взаимодействий. Типы конкурентных отношений. Внутривидовая конкуренция. Территориальность. Межвидовая конкуренция. конкурентное вытеснение и его примеры. Факторы, оказывающие влияние на исход конкурентной борьбы. Смещение экологических ниш. Конкуренция как экологический и биологический фактор.

Хищничество. Формы хищничества. Взаимозависимость популяций хищников и его жертвы. Возникновение адаптации у хищников и их жертв в ходе эволюции. Коэволюция. Особенности воздействия хищника на популяцию жертвы, примеры; «расчетливость» хищника. Динамика популяций хищника и жертвы. Значение хищничества в природе и жизни человека.

Паразитизм. Признаки паразитизма. Сходство паразитизма и хищничества. Экологические категории паразитов. Парахитоиды, микро- макропаразиты. Значение паразитов в природе и жизни человека. Циклы развития и передача паразитов. Популяционная динамика паразитизма. Факторы распространения эпидемий.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков, влажных препаратов паразитических червей, корней бобовых растений.

Лабораторная работа

Изучение упрощенной модели взаимодействующих популяций.

Тема 4. Организация и функционирование сообществ: 6 часов

Сообщество, его основные свойства и показатели. Сходство и различия между понятиями «экосистема», «биогеоценоз», «биосфера». Структура сообщества, ее основные показатели. Видовая структура. Видовое разнообразие как признак экологического разнообразия. Морфологическая структура. Соотношение между числом видов и жизненных форм организмов в сообществе. пространственное обособление организмов и его значение: ярусы, микрогруппировки.

Трофическая структура и ее показатели. Пищевая сеть, пищевая цепь, трофические уровни. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Консументы и редуценты.

Потоки энергии и круговорот веществ в экосистеме. Основной источник энергии и особенности ее передачи по пищевым цепям; правило «десяти процентов». Пирамиды численности и биомассы.

Пастбищные и детритные пищевые цепи, сходство и различия между ними. Мертвое органическое вещество. Значение детритных пищевых цепей.

Круговорот веществ в экосистеме. Макро- и микротрофные вещества. Главный фактор сохранения круговорота биогенных элементов. Биохимические циклы углерода и фосфора.

Продуктивность сообщества. Скорость продуцирования биомассы организмами (продукция), ее источники. Общая и чистая продукция. Изменения продукции на разных трофических уровнях. Распределение биомассы и первичной продукции на суше и в Мировом океане. Факторы, определяющие первичную продукцию в различных районах.

Экологическая сукцессия. Развитие сообществ во времени, их природа. Внутренние факторы развития. Дыхание сообщества. Равновесие между продукцией и дыханием. Типы равновесия. направление изменений, происходящих в ходе экологической сукцессии. Автотрофная и гетеротрофная сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии, их примеры; сериальные стадии. Окончательное равновесие. Лабораторная модель сукцессии.

Основные типы сукцессионных изменений. Факторы, определяющие продолжительность сукцессии. Значение экологической сукцессии в природе и хозяйстве человека.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков, схем, кино- и видеофильмов.

Лабораторные работы

Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме (на примере аквариума).

Изучение сукцессионных изменений на примере простейших в сенном настое.

Тема 5. Антропогенное воздействие на биосферу: 7 часов

Современное состояние природной среды. Загрязнители окружающей среды и их основные виды. Предельно допустимый сброс (ПДС, предельно допустимая концентрация (ПДК)). Мониторинг.

Атмосфера – внешняя оболочка биосферы. Состав воздуха. Круговороты кислорода, углекислого газа и азота в биосфере. Взаимосвязь процессов, протекающих в атмосфере. Загрязнение атмосферы. Основные источники естественного и антропогенного загрязнения. Влияние загрязнения атмосферы на живые организмы.

Почва – биокосная система. Компоненты почвы. Развитие и формирование почв. Соответствие типов почв определенным типам растительных сообществ. Круговорот веществ в почве. Виды загрязнения почв. Эрозия почв. Рекультивация почв.

Вода – основа жизненных процессов в биосфере. Испарение. Транспирация. Круговорот воды. Загрязнение природных вод, его виды и последствия.

Радиоактивность в биосфере. Особенности радиоактивного заражения биосферы. Источники радиоактивного заражения биосферы. Количественные характеристики воздействия на человека.

Экологические проблемы биосферы (локальные, региональные, глобальные).

Основы рационального управления природными ресурсами и их использование. Цели и задачи рационального управления природными ресурсами. Оптимальные способы эксплуатации экосистем. Биологические ресурсы. Минеральные ресурсы. Природосберегающее общество.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, схем, кино- и видеофильмов.

Тема 6. Окружающая среда и здоровье человека: 6часов

Химическое загрязнение среды и здоровье человека. Состояние биосферы и современные представления о здоровье человека. Пути попадания химических загрязнений в организм человека. Токсичные вещества. Хронические отравления. Лучевая болезнь.

Биологические загрязнения и болезни человека. Инфекционные болезни. Природно-очаговые болезни. Возбудители болезни. Переносчики инфекции. Меры профилактики инфекционных и природно-очаговых заболеваний.

Влияние звуков и шума на организм человека. Шумовое загрязнение. Уровень шума. Шумовая болезнь. Пути предупреждения шумовой болезни.

Физические факторы среды и самочувствие человека. Ритмичность в природе. Биоритмы. Суточные ритмы. Влияние погодных условий на самочувствие и работоспособность человека.

Питание и здоровье человека. Рациональное питание. Экологически чистые продукты.

Ландшафт как фактор здоровья. Природный ландшафт. Городской ландшафт. Населенный пункт КА экосистема. Требования к экосистеме современного города. Экологические проблемы современного города и их влияние на человека.

Проблемы адаптации человека к окружающей среде. Влияние производственной деятельности на биологическую эволюцию человека. Напряжение и утомление. Резервные возможности человека. Практическое значение изучения способности людей к адаптации.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, кино- и видеофильмов.

Лабораторная работа

Изучение загрязнения пищевых продуктов.

Практические работы Составление экологического паспорта помещения.

Заключение :1час

Формирование у каждого человека новой социальной и экологической нравственности. Семинар «Всё меньше окружающей природы, всё больше окружающей среды»

Поурочно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Практические, лабораторные работы	Дата	
			план	факт
Введение (1ч.)				
1.	Инструктаж по ТБ. Что изучает экология. История развития экологии как науки			
Тема 1. Организмы и среда их обитания (4ч.)				
2.	Среды жизни. Средообразующая деятельность организмов.			
3.	Экологические факторы. Условия среды. Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы. Экологические ресурсы			
4.	Соответствие между организмами и средой их обитания.			
5.	Энергетический бюджет и тепловой баланс организма. Экологическая ниша			
Тема 2. Экология популяций (5ч.)				
6.	Популяция и ее основные характеристики.			
7.	Популяционное обилие и его показатели.			
8.	Рождаемость и смертность.	Л.р.№1: «Подсчет индексов плотности для определения видов растений».		
9.	Возрастная структура популяции.	Л.р.№2: «Изучение возрастного спектра популяций».		
10.	Динамика популяций.			
Тема 3. Биотические взаимоотношения организмов (4ч.)				
11.	Типы экологических взаимодействий.			
12.	Конкурентные отношения.			
13.	Хищничество.			
14.	Паразитизм.	Л.р.№3 «Изучение упрощенной модели взаимодействующих популяций».		
Тема 4. Организация и функционирование сообществ (6ч.)				
15.	Сообщество, экосистема, биогеоценоз, биосфера. Структура сообщества			
16.	Потоки энергии и вещества в экосистемах.			

17.	Пастбищные и детритные цепи.	Л.р.№4: «Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме»		
18.	Круговорот веществ в экосистеме. Продуктивность сообщества.			
19.	Экологическая сукцессия. Сукцессионные изменения. Значение сукцессий.	Л.р.№5: «Изучение сукцессионных изменений на примере простейших в сенном настое».		
20.	Биосфера и её эволюция			
Тема 5. Антропогенное воздействие на биосферу (7ч.)				
21.	Современное состояние природной среды			
22.	Атмосфера - внешняя оболочка биосферы. Загрязнение биосферы			
23.	Почва-биокосная система. Загрязнение почвы			
24.	Вода-основа жизненных процессов в биосфере. Загрязнение природных вод			
25.	Радиоактивность в биосфере			
26.	Экологические проблемы биосферы			
27.	Основы рационального управления природными ресурсами и их использование			
Тема 6. Окружающая среда и здоровье человека (6ч.)				
28.	Химические загрязнения среды и здоровье человека			
29.	Биологические загрязнения и болезни человека			
30.	Влияние звуков на человека. Физические факторы среды и самочувствие человека			
31.	Питание и здоровье человека	Л.р.№6: Изучение загрязнения пищевых продуктов		
32.	Ландшафт как фактор здоровья	Пр.р.№1: Составление экологического паспорта помещения.		
33.	Проблемы адаптации человека к окружающей среде			
Заключение (1ч.)				
34.	Семинар: «Всё меньше окружающей природы, всё больше окружающей среды»			
План: 34 урока Лабораторные работы: 6 Практические работы: 1				

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Основная литература:

- Экология 10(11) класс: учебник для общеобразовательных учреждений /Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник./-17 изд., стереотип.-М.Дрофа,2013.-252,ил.

Дополнительная литература:

- 1.Винокурова Н.Ф. Глобальная экология. 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2009.
- 2.Величковский Б. Т. , Кирпичев В. И. , Суравегина И. Т. Здоровье человека и окружающая среда. – М.: Новая школа, 1997.
- 3.Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России. 9-11 кл. - Устойчивый мир, 2000.

Электронные образовательные издания и ресурсы:

<http://bio.1september.ru>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/> Единая коллекция ЦОР

«Научная сеть» - www.nature.ru –на этом сайте приводится интереснейшая и достоверная научная информация по разным отраслям науки, в том числе и по основным разделам биологии. экологии: аннотация книжных новинок, биографии ученых, курсы лекций, научные статьи, популярные заметки и многое другое.