

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования



ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

**ПРИМЕРНЫЙ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
по общеобразовательной дисциплине
«Экология»**

базовый уровень (вариант 1)
объем: 36 ч.

МОСКВА ИРПО
2022.

Авторский коллектив

Руководитель:

Безуевская Валерия Александровна к.пед.н., доцент

Соруководитель:

Шалунова Марина Геровна к.пед.н., доцент

Авторский коллектив:

Проворова Олеся Владимировна

Котенева Мария Владимировна, к.тех.н.

Волохова Марина Анатольевна

Максименко Юлия Павловна

СОДЕРЖАНИЕ

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы	4
Поурочное тематическое планирование	6
«Модельные примеры» опорных конспектов по дисциплине «экология».....	15
«Модельные примеры» технологических карт.....	20

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Экология является дополнительным учебным предметом и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие предметные результаты:

Коды результатов	Результаты освоения дисциплины
РД 1.	Описывать экологическое взаимодействие в системе «человек-общество-природа»
РД 1.1.	Характеризовать экологические факторы и взаимоотношения элементов природных систем как совокупности элементов и особой целостности
РД.1.2.	Описывать взаимоотношения человека и природы в историческом аспекте (доиндустриальная, индустриальная, постиндустриальная эпохи)
РД 1.3.	Характеризовать современное состояние биосферы как материальную основу существования человека (структура и свойства биосферы, закономерности взаимоотношения человека с природной средой)
РД 1.4.	Описывать виды, принципы и формы рационального природопользования и устойчивого развития
РД 2.	Прогнозировать экологические последствия хозяйственной деятельности человека в различных сферах на компоненты окружающей среды
РД 2.1.	Минимизировать образование отходов в повседневной и профессиональной деятельности
РД 2.2.	Прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды на уровне района проживания
РД 3.	Определять стратегию по уменьшению личного влияния на окружающую среду

РД 3.1.	Характеризовать экологические потребности человека
РД 3.2.	Характеризовать среды жизни человека (социально-бытовая, трудовая, рекреационная)
РД 3.3.	Вырабатывать рекомендации по уменьшению «экологического следа»

В процессе изучения дисциплины обеспечивается формирование и развитие таких общих компетенций ФГОС СПО как:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Поурочное тематическое планирование

Поурочный тематический план занятий

В поурочном тематическом планировании представлены виды организационных форм, формы и методы контроля, а также информационное обеспечение дисциплины «Экология» по разделам и темам программы (таблица 1).

Поурочный тематический план дисциплины экология

Учебный год _____

Дисциплина «Экология»

Специальность / профессия _____

Преподаватель _____

Наименование разделов и тем	Количество часов	Тип занятия	Дополнительная литература	Типы оценочных мероприятий
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы общей экологии	6			
Тема 1.1. Взаимодействие организма и среды	2	Теоретическое занятие	Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 208 с. Павлова, Е. И. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 190 с.	1. Тест по экологическим факторам 2. Создание ментальной карты по характеристике сред обитания и приспособлениям организмов к различным средам
Тема 1.2 Биотические сообщества	1	Теоретическое занятие	Павлова, Е. И. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 190 с.	1. Тест по биотическим сообществам 2. Конспект по пищевым цепям, экологическим пирамидам

	1	Практическое занятие	Павлова, Е. И. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 190 с.	1. Тест по пищевым цепям, экологическим пирамидам 2. Практическое занятие «Пищевые цепи»
Тема 1.3 Экологические системы	2	Теоретическое занятие	Павлова, Е. И. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 190 с.	1. Тест по передаче вещества и энергии в экосистемах. 2. Заполнение сравнительной таблицы Естественные и искусственные экосистемы (сельскохозяйственные экосистемы и техноэкосистемы)
Раздел 2. Основы природопользования	9			
Тема 2.1 Биосфера как материальная основа взаимоотношений общества и природы в истории цивилизации	1	Теоретическое занятие	Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 208 с. Третьякова, Н. А. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Третьякова ; под научной редакцией М. Г. Шишова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 111 с. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.	1. Тест о свойствах живого и функциях биосферы 2. Опорный конспект по компонентам биосферы с их краткой характеристикой

	1	Практическое занятие	Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.	1. Создание ленты времени о взаимоотношениях человека и природы
Тема 2.2. Трансформация биосферы природопользованием	1	Теоретическое занятие	Павлова, Е. И. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 190 с. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.	1. Составление схем по геохимическим циклам и их описание
	1	Практическое занятие	Павлова, Е. И. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 190 с. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.	1. Создание ментальной карты по глобальным проблемам человечества
Тема 2.3. Природопользование и устойчивое развитие	2	Теоретическое занятие	Павлова, Е. И. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 190 с.	1. Составление сравнительной таблицы о рациональном и нерациональном природопользовании (по ходу лекции)

				2. Тест по концепции устойчивого развития. 3. Составление сравнительной таблицы по сходствам и различиям между формами природопользования (по ходу лекции)
	1	Практическое занятие	Павлова, Е. И. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 190 с.	Доклады о природных ресурсах своего региона
Рубежный контроль по разделу	2	Контрольное занятие		Контрольная работа Теоретические аспекты экологии и природопользования
Раздел 3. Основы прикладной экологии	14			
Тема 3.1. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу	1	Теоретическое занятие	Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология : учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 208 с.	1. Письменная работа по основным видам антропогенных воздействий
	1	Практическое занятие	Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология : учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 208 с.	1. Доклады учащихся о промышленных предприятиях как источниках загрязнения компонентов природной среды, с учетом потенциального места работы студента

				2. Таблица по результатам докладов (заполняется по ходу докладов)
Тема 3.2. Антропогенное воздействие на атмосферу	1	Теоретическое занятие	Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с.	1. Тест по источникам и основным загрязнителям атмосферы
	1	Лабораторное занятие	Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с.	1. Лабораторная работа «Оценка качества атмосферного воздуха»
Тема 3.3. Антропогенное	1	Теоретическое занятие	Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и	1. Письменная работ по основным загрязнителям водоемов и их источникам

воздействие на гидросферу			доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с.	
	1	Лабораторное занятие	Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с.	1. Лабораторная работа «Оценка качества вод поверхностного водоема по органолептическим свойствам воды».
Тема 3.4. Антропогенное воздействие на литосферу	1	Теоретическое занятие	Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с.	1. Письменная работа по основным воздействиям на почвы

	2	Лабораторное занятие	Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с.	1. Лабораторная работа «Оценка качества почв методом фитотестирования»
Тема 3.5. Загрязнение сред отходами производства и потребления	2	Теоретическое занятие	Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Е. Кондратьева [и др.] ; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 283 с.	1. Ментальная карта по основным источникам образования отходов 2. Тест по влиянию отходов на окружающую среду 3. Письменная работа по способам обезвреживания и утилизации отходов 4. Письменная работа по определению малоотходных и ресурсосберегающих технологий и их принципам
	2	Практическое занятие	Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Е. Кондратьева [и др.] ; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 283 с.	1. Практическое занятие «Определение морфологического состава твердых коммунальных отходов на примере семьи». 2. Практическое занятие «Отходы производства»

Рубежный контроль по разделу	1	Контрольное занятие		Представление карты-схемы загрязненности района проживания
Раздел 4. Аспекты социальной экологии	6			
Тема 4.1. Поведение человека в естественной и социальной среде	1	Теоретическое занятие		Тест о потребностях человека
	1	Практическое занятие		Расчет личного «экологического следа»
Тема 4.2. Экология жизненной среды	1	Теоретическое занятие		
	1	Практическое занятие		Создание ментальной карты по средам жизни
Тема 4.3. Элементы экологической этики	2	Практическое занятие		1. Доклады учащихся о влиянии на здоровье психоактивных веществ 2. Доклады учащихся об уменьшении экологического следа
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет	1			Дифференцированный зачет

«Модельные примеры» опорных конспектов по дисциплине «экология»

Согласно рабочей программе по дисциплине «Экология» предусмотрены теоретические, практические, лабораторные, а также контрольные занятия в формах контрольных работ и промежуточной аттестации. Для теоретических занятий разработаны опорные конспекты. Примеры опорных конспектов приведены в таблицах ниже.

Таблица 2

Опорный конспект по теме «Взаимодействие организма и среды»

1.	Тема занятия 1.1	Взаимодействие организма и среды
2.	Содержание темы	Уровни биологической организации, изучаемые в экологии. Законы Коммонера (<i>все связано со всем, все должно куда-то деваться, ничто не дается даром, природа знает лучше</i>) и живые системы. Экологические факторы и их классификация (<i>абиотические: космические, факторы наземной среды, абиотические факторы почвенного покрова, орографические факторы; биотические факторы: внутривидовые и межвидовые факторы</i>). Экологические адаптации (<i>анатомо-морфологические, физиологические, поведенческие</i>). Законы действия экологических факторов (<i>закон лимитирования и закон толерантности</i>)
3.	Тип занятия	Ознакомление с новым материалом
4.	Планируемые образовательные результаты	Называть основные экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные факторы) и способы приспособления организмов к различным средам жизни
5.	Формы организации учебной деятельности	Теоретическое занятие - лекция
6.	Типы оценочных мероприятий	тест «Экологические факторы»

7.	Задания для самостоятельного выполнения	Создание ментальной карты по характеристике сред обитания (почвенная, водная, наземно-воздушная, организм) и приспособлениям организмов к различным средам жизни
----	---	--

Таблица 3

Опорный конспект по теме «Биосфера как материальная основа взаимоотношений общества и природы в истории цивилизации»

1.	Тема занятия 2.1	Биосфера как материальная основа взаимоотношений общества и природы в истории цивилизации
2.	Содержание темы	Понятие биосфера и ее границы. Компоненты биосферы их краткая характеристика. Свойства живого вещества Земли. Функции биосферы (<i>энергетическая, деструктивная, концентрационная, транспортная, средообразующая, биохимическая</i>) и их краткая характеристика
3.	Типы занятия	Ознакомление с новым материалом
4.	Планируемые образовательные результаты	Характеризовать структуру свойства и функции биосферы
5.	Формы организации учебной деятельности	Теоретическое занятие - лекция
6.	Типы оценочных мероприятий	Тест о свойствах живого и функциях биосферы
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Написание опорного конспекта по компонентам биосферы с их краткой характеристикой. Вопросы для написания конспекта: понятие биосфера и ее границы, компоненты биосферы (литосфера, гидросфера, атмосфера) и их краткая характеристика

Опорный конспект по теме «Антропогенное воздействие на атмосферу»

1.	Тема занятия 3.2	Антропогенное воздействие на атмосферу
2.	Содержание темы	Загрязнение атмосферы (<i>понятие загрязнение атмосферы, природные и антропогенные источники загрязнения, основные загрязняющие вещества атмосферы и их источники</i>). Озоновый слой земли (<i>определение озонового слоя; функции озонового слоя; истощение озонового слоя; вещества, разрушающие озоновый слой; последствия истощения озонового слоя</i>). Экологические последствия загрязнения атмосферного воздуха. Смог
3.	Тип занятия	Ознакомление с новым материалом
4.	Планируемые образовательные результаты	Описывать основные источники и выбросы в атмосферу (включая парниковые газы)
5.	Формы организации учебной деятельности	Теоретическое занятие - лекция
6.	Типы оценочных мероприятий	Тест по источникам и основным загрязнителям атмосферы
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Изучение методики оценки качества атмосферного воздуха. Отбор материала для лабораторной работы

Таблица 5

Опорный конспект по теме «Поведение человека в естественной и социальной среде»

1.	Тема занятия 4.1	Поведение человека в естественной и социальной среде
2.	Содержание темы	Человек как биосоциальное существо. Потребности человека. Человек как система. Процессы управления в живых системах. Структура человеческой личности.
3.	Типы занятия	Ознакомление с новым материалом
4.	Планируемые образовательные результаты	Характеризовать экологические потребности человека.
5.	Формы организации учебной деятельности	Теоретическое занятие - лекция.
6.	Типы оценочных мероприятий	Тест о потребностях человека
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Создание ментальной карты по средам жизни (<i>производственная, социальная, информационная</i>)

«Модельные примеры» технологических карт

Технологические карты для проведения занятий по дисциплине «Экология»

По всем разделам дисциплины предусмотрены практические занятия или лабораторные работы. С целью проектирования деятельности педагога и обучающихся разработаны технологические карты учебных занятий.

Приведем примеры технологических карт по темам практических работ «Пищевые цепи» (таблица 6), «Доиндустриальная, индустриальная, постиндустриальная эпохи» (таблица 7), «Расчет личного экологического следа» (таблица 9) и пример технологической карты по теме лабораторной работы «Оценка качества атмосферного воздуха» (таблица 8).

Технологическая карта занятия по теме «Пищевые цепи»

1.	Тема занятия	Пищевые цепи
2.	Содержание темы	Алгоритмы составления пищевых цепей, с указанием компонентов экосистемы и трофических уровней
3.	Тип занятия	Практическое занятие (практическая работа)
4.	Формы организации учебной деятельности	Применение знаний, умений, способов деятельности в учебной и практической деятельности

Этапы занятия	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Планируемые образовательные результаты	Типы оценочных мероприятий
1. Организационный этап занятия				
Создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной деятельности. Проверка выполнения заданий ВСП / входной контроль	Приветствует студентов. Определяет тему, цель, задачи. Проводит тестирование по изученному материалу в рамках ВСП	Слушают. Решают тест по основным определениям и понятиям, по классификации пищевых цепей, экологических пирамид	Классифицировать экологические системы от микроуровня до биосферы, выделять взаимосвязи элементов, описывать потоки вещества и энергии	Письменный входной контроль – тесты по теме «Пищевые цепи»
Актуализация содержания, необходимого для выполнения	Актуализирует тему практической работы «Пищевые цепи» на	Слушают	Классифицировать экологические системы от микроуровня до	

лабораторных и практических работ	основе изученных теоретических знаний		биосферы, выделять взаимосвязи элементов, описывать потоки вещества и энергии	
2. Основной этап занятия				
Осмысление содержания заданий практических и лабораторных работ, последовательности выполнения действий при выполнении заданий или воспроизведение формируемых знаний и их применение в стандартных условиях (по аналогии, действия в стандартных ситуациях, тренировочные упражнения)	Объясняет правила составления пищевых цепей и построения экологических пирамид. Демонстрирует решение типовой задачи на составление пищевых цепей и построение экологических пирамид	Конспектируют правила составления пищевых цепей и построения экологических пирамид. Решают типовую задачу на составление пищевых цепей и построение экологических пирамид с помощью преподавателя	Классифицировать экологические системы от микроуровня до биосферы, выделять взаимосвязи элементов, описывать потоки вещества и энергии	Фронтальный опрос о правилах составления пищевых цепей и построения экологических пирамид, как графического отражения пищевых цепей
Перенос приобретенных знаний и их первичное применение в новых или измененных условиях с целью формирования умений (творческие, проблемные задачи, ситуации) (для семинаров и практических работ)	Делит группу на подгруппы. Предъявляет задачи по составлению пищевых цепей и построению экологических пирамид студентам. Наблюдает за решением задач и поясняет в случае затруднения студентов	Записывают условие и задают вопросы. Решают задачи по составлению пищевых цепей и построению экологических пирамид по подгруппам	Классифицировать экологические системы от микроуровня до биосферы, выделять взаимосвязи элементов, описывать потоки вещества и энергии	Задачи на: -составление пищевых цепей; -построение экологических пирамид

Обобщение и систематизация результатов выполнения лабораторных работ, практических работ, упражнений, заданий	Вызывает по 1 студенту от группы к доске для представления хода решения задачи и полученных результатов по 1 задаче. Слушает и корректирует по ходу доклада	Докладывает ход решения и результат у доски. Студенты, не задействованные у доски, задают вопросы, сопоставляют свое решение с решениями других и комментариями преподавателя	Классифицировать экологические системы от микроуровня до биосферы, выделять взаимосвязи элементов, описывать потоки вещества и энергии	Самоконтроль студентами
3. Заключительный этап занятия				
Подведение итогов работы; фиксация достижения целей (оценка деятельности обучающихся); определение перспективы дальнейшей работы	Подводит итоги (комментирование выполнения работы рассмотрение и обсуждение ошибок) по решению задач на составление пищевых цепей и построение экологических пирамид, выставляет оценки. Организует ответы на вопросы	Работают над ошибками, возникшими в ходе составления пищевых цепей и построения экологических пирамид. Отвечают на вопросы мини опросника (понятно, понравилось, затруднения)	Классифицировать экологические системы от микроуровня до биосферы, выделять взаимосвязи элементов, описывать потоки вещества и энергии	
4. Задания для самостоятельного выполнения	Выдает домашнее задание: повторить алгоритм составления пищевых	Получают домашнее задание в виде перечня задач	Классифицировать экологические системы от микроуровня до биосферы, выделять	Задачи на: -составление пищевых цепей;

	цепей и построения экологических пирамид		взаимосвязи элементов, описывать потоки вещества и энергии	- построение экологических пирамид
--	--	--	--	------------------------------------

Таблица 7

Технологическая карта занятия по теме «Доиндустриальная, индустриальная, постиндустриальная эпохи»

1.	Тема занятия	Доиндустриальная, индустриальная, постиндустриальная эпохи
2.	Содержание темы	Рассмотрение взаимоотношения человека и природы в историческом аспекте на доиндустриальном, индустриальном, постиндустриальном этапе развития
3.	Тип занятия	Практическое занятие (практическая работа)
4.	Формы организации учебной деятельности	Применение знаний, умений, способов деятельности в учебной и практической деятельности

Этапы занятия	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Планируемые образовательные результаты	Типы оценочных мероприятий
1. Организационный этап занятия				
Создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной деятельности. Проверка выполнения заданий ВСП / входной контроль	Приветствует студентов. Определяет тему, цель, задачи. Проверяет подготовку студентов к практическому занятию (наличие фрагмента ленты времени и доклада). Уточняет понимание студентами	Слушают, отвечают на вопросы	Описывать взаимоотношения человека и природы в историческом аспекте	Вопросы о структуре и функциях биосферы

	поставленной цели занятия			
Актуализация содержания, необходимого для выполнения лабораторных и практических работ	Актуализирует тему практической работы. Проводит связь с ранее изученным материалом (биосфера как материальная основа природопользования)	Участвуют в дискуссии.	Описывать взаимоотношения человека и природы в историческом аспекте	
2. Основной этап занятия				
Осмысление содержания заданий практических и лабораторных работ, последовательности выполнения действий при выполнении заданий или воспроизведение формируемых знаний и их применение в стандартных условиях (по аналогии, действия в стандартных ситуациях, тренировочные упражнения)	Описывает алгоритм выступления, критерии оценки, регламент доклада	Слушают объяснение. Готовятся к выступлению	Описывать взаимоотношения человека и природы в историческом аспекте	
Перенос приобретенных знаний и их первичное	Вызывает по 1 студенту от группы к доске для	Представляют фрагмент ленты времени	Описывать взаимоотношения человека	Фрагмент ленты времени, доклад с характеристикой

применение в новых или измененных условиях с целью формирования умений (творческие, проблемные задачи, ситуации) (для семинаров и практических работ)	представления доклада по каждому этапу. Слушает и корректирует по ходу доклада	(выбранный временной этап), характеризуют основные признаки или события данного этапа. Студенты, не задействованные в подготовке доклада по данному временному отрезку, слушают, задают вопросы	и природы в историческом аспекте	выбранного временного периода
Обобщение и систематизация результатов выполнения лабораторных работ, практических работ, упражнений, заданий	Организует работу по созданию общей ленты времени по всем временным периодам взаимоотношения человека и природы	Участвуют в создании общей ленты времени по всем временным периодам взаимоотношения человека и природы	Описывать взаимоотношения человека и природы в историческом аспекте	Обобщенная лента времени по трем временным периодам
3. Заключительный этап занятия				
Подведение итогов работы; фиксация достижения целей (оценка деятельности обучающихся); определение перспективы дальнейшей работы	Формулирует вывод о динамике изменений взаимодействия человека и природы на разных этапах развития человечества. Задает уточняющие вопросы о понимании причин выделения этапов во	Отвечают на вопросы преподавателя об основных признаках этапов и причинах их выделения во взаимоотношениях человека и природы в историческом аспекте	Описывать взаимоотношения человека и природы в историческом аспекте	Ответы на вопросы.

	взаимоотношения человека и природы			
4. Задания для самостоятельного выполнения	Выдает домашнее задание: повторить основные этапы взаимодействия человека и природы, подготовиться к устному опросу	Получают домашнее задание повторить теоретический материал и выполненную на уроке ленту времени	Описывать взаимоотношения человека и природы в историческом аспекте	Вопросы по основным признакам или событиям, характерным для того или иного временного периода

Таблица 8

Технологическая карта занятия по теме «Оценка качества атмосферного воздуха»

1.	Тема занятия	Оценка качества атмосферного воздуха
2.	Содержание темы	Оценки качества атмосферного воздуха по состоянию хвои сосны обыкновенной (по флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой)
3.	Тип занятия	Лабораторная работа
4.	Формы организации учебной деятельности	Применение знаний, умений, способов деятельности в учебной и практической деятельности

Этапы занятия	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Планируемые образовательные результаты	Типы оценочных мероприятий
1. Организационный этап занятия				
Создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной деятельности. Проверка выполнения заданий ВСР / входной контроль	Приветствует студентов. Определяет тему, цель, задачи. Проводит опрос о методике, используемой в работе. Проверяет наличие отобранного материала, подготовку формы отчета (в тетради должны быть записаны: тема, цель работы, анализируемые признаки, рабочие таблицы для	Слушают. Отвечают на вопросы для допуска к работе	Прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды	Ответы на вопросы для допуска к работе

	заполнения, расчетные формулы, критерии оценки качества атмосферного воздуха)			
Актуализация содержания, необходимого для выполнения лабораторных и практических работ	Актуализирует тему лабораторной работы на основе изученных теоретических знаний о загрязняющих веществах и их источниках, а также последствиях загрязнения атмосферного воздуха	Слушают, отвечают вопросы преподавателя о загрязняющих веществах и их источниках, а также последствиях загрязнения атмосферного воздуха	Прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды	Ответы на вопросы о загрязняющих веществах и их источниках, а также последствиях загрязнения атмосферного воздуха
2. Основной этап занятия				
Осмысление содержания заданий практических и лабораторных работ, последовательности выполнения действий при выполнении заданий или воспроизведение формируемых знаний и их применение в стандартных условиях (по аналогии, действия в стандартных ситуациях, тренировочные упражнения)	Повторяет алгоритм выполнения лабораторной работе	Слушают объяснение, делают недостающие записи в тетради	Прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды	

Самостоятельное выполнение заданий практических или лабораторных работ в соответствии с инструкцией, методическими указаниями технологическими картами (для лабораторных работ)	Наблюдает за выполнением лабораторной работы, организует, поясняет в случае затруднения студентов	Выполняют камеральную обработку собранного материала согласно алгоритму лабораторной работы, записывают полученные результаты в тетрадь. Проводят расчеты, определяют класс чистоты атмосферного воздуха исследуемого участка	Прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды	Заполненные таблицы, расчеты, определение класса чистоты атмосферного воздуха на исследуемом участке
Обобщение и систематизация результатов выполнения лабораторных работ, практических работ, упражнений, заданий	Организует работу по составлению общего вывода о качестве атмосферного воздуха на территории проживания (исследования)	Обсуждают в парах и записывают общий вывод о состоянии атмосферного воздуха исследуемого района	Прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды	Обобщающий вывод о качестве атмосферного воздуха на территории проживания (исследования)
3. Заключительный этап занятия				
Подведение итогов работы; фиксация достижения целей (оценка деятельности обучающихся); определение перспективы дальнейшей работы	Формирует вывод о загрязнении атмосферного воздуха исследуемого района во взаимосвязи с антропогенными источниками загрязнения	Отвечают на вопросы преподавателя о наличии или отсутствии источников загрязнения по близости от исследуемого участка и их возможного влияния на атмосферу, а также выдвигают предположение о состоянии атмосферы в случае, если:	Прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды	Ответы на вопросы. Прогноз состояния атмосферного воздуха в случае, если: - нагрузка на атмосферу останется прежней; - нагрузка на атмосферу снизится; - нагрузка на атмосферу возрастет

		<ul style="list-style-type: none"> - нагрузка на атмосферу останется прежней; - нагрузка на атмосферу снизится; - нагрузка на атмосферу возрастет 		
4. Задания для самостоятельного выполнения	<p>Выдает домашнее задание: 1. Повторить теоретический материал о загрязнении атмосферы и способах его оценки.</p> <p>2. Подготовить карту-схему загрязненности атмосферного воздуха в районе проживания (исследования).</p> <p>На карте обозначить исследуемую территорию, участки исследования, антропогенные источники загрязнения атмосферного воздуха, классы чистоты воздуха</p>	<p>Получают домашнее задание</p> <p>1. Повторить теоретический материал о загрязнении атмосферы и способах его оценки.</p> <p>2. Подготовить карту-схему загрязненности атмосферного воздуха в районе проживания (исследования).</p> <p>На карте обозначить исследуемую территорию, участки исследования, антропогенные источники загрязнения атмосферного воздуха, классы чистоты воздуха</p>	<p>Прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды</p>	<p>Карта-схема загрязненности атмосферного воздуха в районе проживания (исследования)</p>

Таблица 9

Технологическая карта занятия по теме «Расчет личного экологического следа»

1.	Тема занятия	Расчет личного экологического следа
2.	Содержание темы	Методика расчета личного экологического следа
3.	Тип занятия	Практическое занятие (практическая работа)
4.	Формы организации учебной деятельности	Применение знаний, умений, способов деятельности в учебной и практической деятельности

Этапы занятия	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Планируемые образовательные результаты	Методы и средства контроля
1. Организационный этап занятия				
Создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной деятельности. Проверка выполнения заданий ВСП / входной контроль	Приветствует студентов. Определяет тему, цель, задачи. Проводит опрос по изученному материалу в рамках ВСП	Решают тест о потребностях человека	Определять личный экологический след	Письменный тест о потребностях человека
Актуализация содержания, необходимого для выполнения лабораторных и практических работ	Актуализирует тему практической работы на основе изученных теоретических знаний и	Участвуют в дискуссии	Определять личный экологический след	

	подготовленного материала			
2. Основной этап занятия				
Осмысление содержания заданий практических и лабораторных работ, последовательности выполнения действий при выполнении заданий или воспроизведение формируемых знаний и их применение в стандартных условиях (по аналогии, действия в стандартных ситуациях, тренировочные упражнения)	Объясняет алгоритм расчета экологического следа, материалы, требуемые для выполнения практической работы	Слушают объяснение, делают записи темы и цели и алгоритм выполнения работы в тетради. Повторяют алгоритм выполнения работы	Определять личный экологический след	Устный опрос об алгоритме проведения практической работы
Перенос приобретенных знаний и их первичное применение в новых или измененных условиях с целью формирования	Наблюдает за выполнением практической работы, поясняет в случае затруднения студентов	Выполняют расчет личного экологического следа согласно предложенному алгоритму, записывают	Определять личный экологический след	Задание практической работы

умений (творческие, проблемные задачи, ситуации) (для семинаров и практических работ)		полученные результаты в тетрадь		
Обобщение и систематизация результатов выполнения лабораторных работ, практических работ, упражнений, заданий	Организует работу по составлению общего вывода с выделением сферы жизни, которая вносит наибольший вклад в увеличение экологического следа	Обсуждают и записывают общий вывод об экологическом следе	Определять личный экологический след	Обобщающий вывод по результатам расчета экологического следа
3. Заключительный этап занятия				
Подведение итогов работы; фиксация достижения целей (оценка деятельности обучающихся); определение перспективы дальнейшей работы	Формирует вывод по методике расчета экологического следа, ее достоинствах и недостатках Организует ответы на вопросы	Отвечает на вопросы преподавателя, участвует в обсуждении итогов работы. Отвечают на вопросы мини опросника (понятно, понравилось, затруднения)	Характеризовать экологические потребности человека	Ответы на вопросы
4. Задания для самостоятельного выполнения	Выдает домашнее задание: подготовить рекомендации по уменьшению личного экологического следа в виде мини докладов.	Получают домашнее задание: предложить рекомендации по уменьшению личного экологического следа. Предложения	Характеризовать экологические потребности человека	Мини доклады об уменьшении экологического следа

	Предложения представить в виде мини докладов	представить в виде мини докладов		
--	---	-------------------------------------	--	--