

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ  
ИМ. Н.П. ТРАПЕЗНИКОВА»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ  
ОУД.14. Экология**

по профессиям 23.01.03 Автомеханик

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

43.01.02 Парикмахер

09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения

Иркутск, 2019

Методические рекомендации по выполнению практических занятий по учебной дисциплине ОУД.17. Экология для обучающихся, осваивающих программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих / Сост.: Т.В. Максимова. – Иркутск: ГБПОУ ИТМ, 2019. – 20 с.

Методические рекомендации разработаны для обучающихся, осваивающих программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по оказанию практической помощи при выполнении практических занятий по учебной дисциплине ОУД.14. Экология.

**РАССМОТРЕНЫ**

на заседании ЦК преподавателей

естественнонаучного цикла, математики и ИКТ

Протокол № 8 от 13 мая 2019 г.

© Иркутский Техникум Машиностроения  
им. Н.П. Трапезникова, 2019

© Максимова Т.В., 2019

## Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ .....	5
СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	6
Практическое занятие № 1. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах .....	7
Практическое занятие № 2. Описание жилища человека как искусственной экосистемы .....	8
Практическое занятие № 3. Решение экологических задач .....	9
Практическое занятие № 4. Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистемы .....	14
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ .....	16

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящих методических рекомендациях представлены основные методические материалы к выполнению практических занятий по ОУД.17 Экология, предназначенные для обучающихся, осваивающих программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих.

Выполнение практических занятий каждым обучающимся является обязательным и предусмотрено Федеральным государственным образовательным стандартом от среднего общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и программой учебной дисциплины ОУД.17 Экология.

Цели проведения практических занятий:

- получение фундаментальных знаний об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки; истории возникновения и развития экологии как естественнонаучной и социальной дисциплины, её роли в формировании картины мира; о методах научного познания;

- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль экологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; определять состояние экологических систем в природе и в условиях городских и сельских поселений; проводить наблюдения за природными и искусственными экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения экологии; путей развития природоохранной деятельности; в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении экологических проблем;

- использование приобретенных знаний и умений по экологии в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и 5 деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдению правил поведения в природе.

Предлагаемые практические работы предназначены для развития навыков самообучения, самоанализа и оценки качества проделанной работы посредством заполнения таблиц, описания, сравнения, выполнения самостоятельной работы и ответов на дополнительные контрольные вопросы.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Практические работы** проводятся в кабинете № 115 «Экология».

Перед проведением практических занятий проверяют исправность технического оборудования, подбирают и комплектуют необходимые для работы оборудование и приспособления.

Подготовка к проведению практических занятий включает подготовку преподавателя, обучающихся и помещения. Подготовка преподавателя состоит в определении форм и методов проведения практических занятий, подборе заданий для учащихся, разработке инструкций для выполнения работ и отчетов о результатах работ.

Подготовка обучающихся заключается в повторении теоретического материала по теме работы, выполнении практических заданий по предложенным темам, составлению плана работ и т. д.

Работа ведется обучающимися индивидуально. Для каждого обучающегося должны быть предусмотрены рабочее место. Обучающиеся, получив инструкции по выполнению, выполняют работу самостоятельно. Каждый из них выполняет работы, которые являются обязательными для выполнения.

Преподаватель контролирует ход работы, обращает внимание на правильность выполнения отдельных заданий, операций, соблюдения правил техники безопасности.

Практические работы (в зависимости от дисциплины) оцениваются по 5-ти балльной системе оценивания(5,4,3,2). Критерии оценок едины для выполнения всех практических занятий по дисциплине Экология

### **Оценка "5"**

Практическое занятие выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

### **Оценка "4"**

Практическое занятие выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

### **Оценка "3"**

Практическое занятие выполнено и оформлено с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Обучающийся показал знания теоретического материала, но испы-

ывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

### **Оценка "2"**

Выставляется в том случае, когда обучающийся оказался не подготовленными к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Кол-во часов</b>
	<b>Тема 1. Экология как научная дисциплина</b>	
1.	Практическое занятие № 1. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах	1
	<b>Тема 2. Среда обитания человека и экологическая безопасность</b>	
2.	Практическое занятие № 2. Описание жилища человека как искусственной экосистемы	1
	<b>Тема 3. Концепция устойчивого развития</b>	
3.	Практическое занятие № 3. Решение экологических задач	1
	<b>Тема 4. Охрана природы</b>	
4.	Практическое занятие № 4. Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистемы	2
	<b>Итого:</b>	<b>5</b>

## **Практическое занятие № 1. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах**

**Цель:** Определить роль и место человека по отношению к экосистемам в биосфере.

### **Задание:**

Построить схему и описать модель естественного природного ландшафта местности с учетом антропогенных изменений.

### **Общие сведения**

Под нишей в экологии понимают место вида в пространстве. Под статусом понимают отношение к факторам среды. В природном ландшафте, где ещё не отмечено влияние современной культуры, преобладают крупные деления - лесные массивы, степи или водные пространства. Освоение человеком территорий вызывает дробление ландшафта на части. Появляются новые факторы, влияющие на облик ландшафта: включение в него, во-первых, элементов, изменяющих поверхность земли, сельскохозяйственных площадей, водоемов, автомобильных и железных дорог, отвалов пустой породы, заброшенных карьеров и прочих неудобных земель. Во-вторых, элементов, изменяющих объемно-пространственную структуру ландшафта, населенных пунктов, промышленных сооружений, сети электропередач и прочих сооружений. Эти факторы сильно изменяют природный ландшафт. Часто, неразумное использование природных богатств, приводит к обезображиванию отдельных элементов ландшафта, а порой и к полному разрушению естественного облика целых районов.

Хозяйственная деятельность человека привела к появлению в природной среде планеты не свойственных ей ландшафтов; характеризующихся как антропогенные ландшафты. К ним относятся:

- городские ландшафты и их компоненты, включающие жилые и индустриальные районы. Особенностью таких ландшафтов является изменение и загрязнение в результате техногенной урбанизации компонентов природных ландшафтов и условий формирования поверхностного стока, общее сокращение площадей, занятых растительностью, наличие производственных сфер, оказывающих на окружающую среду вредное воздействие

- сельскохозяйственные ландшафты, отличающиеся от природных однообразием, вследствие возделывания монокультур, когда почвы обеднены элементами питания, естественные природные сообщества угнетены

- ландшафты, образованные в результате деятельности горнодобывающих предприятий, характеризующиеся изменением вертикальной планировки местности и создания карьеров, отвалов, терриконов

- ландшафты, сформированные в ходе нефтедобычи, отличающиеся изменением состава почв и грунтовых вод, а также искажением путей миграции сухопутных животных

Большая часть людей живёт в городах, поэтому находящиеся в равновесии с природой города – это цель деятельности человечества. Одной из задач в достижении этой цели является разумная деятельность в плане проектирования и организации культурных ландшафтов.

## **Форма отчета к практическому занятию № 1:**

- 1.Номер практического занятия
- 2.Наименование практического занятия
- 3.Цель
- 4.Изобразить схему, сделать к ней описание
- 5.Список использованных источников

### **Контрольные вопросы:**

- 1.Перечислите, чем отличается действие антропогенных факторов от природных на живые организмы, экосистемы, биосферу. Объясните причину этих отличий.
- 2.Назовите основные элементы среды, окружающей человека.

## **Практическое занятие № 2. Описание жилища человека как искусственной экосистемы**

**Цель:** Выяснить, является ли квартира экосистемой; что ее отличает от природной экосистемы; что входит в понятие «экологически чистое» жилище.

### **Задания:**

1. Дайте экологическую характеристику своего места жительства (название населенного пункта, местонахождение, характеристика почвы, наличие вблизи автомобильных дорог, предприятий, зеленой зоны, характеристика двора, тип здания, наличие водоемов, характер водоснабжения.
- 2.Схематично изобразить квартиру и внести в нее следующие параметры:
  - а.) виды энергии, поступающие в квартиру извне;
  - б.) какие продуценты, консументы и редуценты участвуют в образовании экосистемы квартиры, привести примеры и указать роль представителей каждой группы, какие связи между ними существуют;
  - в.) определить виды отходов в своей квартире.
3. Составить схему «Источники загрязнения среды в жилище», указать на ней загрязняющие вещества, установить, как эти вещества воздействуют на человека, как снизить их влияние в квартире.

### **Общие сведения**

Квартира – не только укрытие от неблагоприятных условий окружающего мира, но и мощный фактор, воздействующий на человека и в значительной степени определяющий состояние его здоровья. На качество среды в жилище влияют:

- наружный воздух;
- продукты неполного сгорания газа;
- вещества, возникающие в процессе приготовления пищи;
- вещества, выделяемые мебелью, книгами, одеждой и т. п.;
- продукты табакокурения;
- бытовая химия и средства гигиены;
- комнатные растения;
- соблюдение санитарных норм проживания (количество людей и домашних животных);
- электромагнитное загрязнение и др.

Концентрация загрязняющих веществ в квартирах в 2-5 раз выше, чем на улице города. Квартира как экосистема является гетеротрофной системой, похожей на город, но миниатюрный. Она существует за счет поступления энергии и ресурсов, так как главные ее обитатели – люди и животные, гетеротрофы.

Автотрофы в квартире – это комнатные растения (цветы в горшках, петрушка в ящиках на подоконнике или на лоджии, водные растения и микроорганизмы в аквариумах и т.п.). Растения в квартире улучшают эстетическую и гигиеническую картину: улучшают настроение, увлажняют атмосферу и выделяют в нее полезные вещества – фитонциды, убивающие микробов. Живут в домах и лекарственные растения – алоэ, каланхоэ, лук и подобные им. Лучший очиститель воздуха в квартире – хлорофитум, а борец с микробами – герань.

### **Форма отчета для практического занятия № 2:**

- 1.Номер практического занятия
- 2.Наименование практического занятия
- 3.Цель
- 4.Характеристика своего места жительства, изобразить схему квартиры, схему источников загрязнения среды в жилище

### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое «канцерогены», и какие канцерогены могут быть в квартире?
2. Какие факторы влияют на здоровье человека и как снизить их негативное воздействие?
3. Какое влияние на организм человека оказывают гепатогенные зоны?

## **Практическое занятие № 3. Решение экологических задач**

**Цель:** Закрепить знания о концепции устойчивого развития и научиться их применять при решении экологических задач.

### **Задание:**

1. Ознакомиться с «Декларацией по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейрской декларацией)».
2. Ответить на вопросы:
  - Что такое устойчивое развитие?
  - Что отмечалось в декларации Конференции ООН в Рио-де-Жанейро?
  - Каковы условия устойчивого развития?
  - Каковы пути реализации устойчивого развития?
  - Требуется ли изменения (социальные, экономические и этические) характера современного общества – общества потребления?
3. Решить задачи:
  - Сократить к 2020 году вдвое долю населения, не имеющего постоянного доступа к чистой питьевой воде и основным санитарно-техническим средствам.
  - Включить принципы устойчивого развития в страновые стратегии и программы и обратить вспять процесс утраты природных ресурсов.
  - К 2020 году обеспечить значительное улучшение условий жизни сельского населения, проживающего в наиболее неблагоприятной социальной, жилищной и экологической среде.

Под *экологически устойчивым* или просто *устойчивым развитием* человечества понимается такое развитие, которое обеспечивает удовлетворение потребностей людей в настоящее время, но не ставит под угрозу возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности.

Концепция «устойчивого (самоподдерживающегося) развития» (*sustainable development*) была впервые предложена в 1987 г. и утверждена в качестве руководства к действию для всех стран нашей планеты на XXI в. на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г.

Конференция в Рио-де-Жанейро была второй Конференцией ООН по окружающей среде и развитию. В ней приняли участие около 18 тыс. ученых и специалистов из 179 стран мира, а также более 100 глав государств и правительств.

Конференция проводилась в момент, когда экологическая катастрофа придвинулась вплотную, в воздухе буквально пахло грозой. Как заметил Жак Ив Кусто, «эта конференция уникальна, потому что это последний шанс». Почти то же самое сказал в приветственной речи генеральный секретарь конференции Морис Стронг: «Мы должны спасти весь мир, или же не спасется ни один из нас». Принятые конференцией программные документы, определяющие будущие действия по экологическому выздоровлению (в том числе тщательно разработанные Повестка на XXI век и Риодежанейрская декларация), говорят о серьезности намерений мирового сообщества остановить катастрофу. «Повестка на XXI век» – Подробный план обеспечения экономического роста без ущерба для окружающей среды, план устойчивого развития. Риодежанейрская декларация констатирует, что прогресс в развивающихся странах должен осуществляться экологически ответственно, а развитые страны вместе с развивающимися должны работать над преодолением разрыва в благосостоянии и потреблении, разделяющего богатые и бедные страны.

## **ДЕКЛАРАЦИЯ ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ И РАЗВИТИЮ (РИОДЕЖАНЕЙРСКАЯ ДЕКЛАРАЦИЯ)**

Конференция Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, будучи созвана в Рио-де-Жанейро с 3 по 14 июня 1992 года, подтверждая Декларацию Конференции Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды, принятую в Стокгольме 16 июня 1972 года, и стремясь развить ее, преследуя цель установления нового, справедливого глобального партнерства путем создания новых уровней сотрудничества между государствами, ключевыми секторами общества и людьми, прилагая усилия для заключения международных соглашений, обеспечивающих уважение интересов всех и защиту целостности глобальной системы окружающей среды и развития, признавая комплексный и взаимозависимый характер Земли – нашего дома, провозглашает, что:

### ***Принцип 1***

Забота о людях занимает центральное место в усилиях по обеспечению устойчивого развития. Они имеют право на здоровую плодотворную жизнь в гармонии с природой.

### ***Принцип 2***

В соответствии с Уставом Организации Объединенных Наций и принципами международного права государства имеют суверенное право разрабатывать

свои собственные ресурсы согласно своей политике в области окружающей среды и развития и несут ответственность за обеспечение того, чтобы деятельность в рамках их юрисдикции или контроля не наносила ущерба окружающей среде других государств или районов за пределами действия национальной юрисдикции.

### ***Принцип 3***

Право на развитие должно быть реализовано, чтобы обеспечить справедливое удовлетворение потребностей нынешнего и будущих поколений в областях развития и окружающей среды.

### ***Принцип 4***

Для достижения устойчивого развития защита окружающей среды должна составлять неотъемлемую часть процесса развития и не может рассматриваться в отрыве от него.

### ***Принцип 5***

Все государства и все народы сотрудничают в решении важнейшей задачи искоренения бедности – необходимого условия устойчивого развития – в целях уменьшения разрывов в уровнях жизни и более эффективного удовлетворения потребностей большинства населения мира.

### ***Принцип 6***

Особому положению и потребностям развивающихся стран, в первую очередь наименее развитых и экологически наиболее уязвимых стран, придается особое значение. Международные действия в области окружающей среды и развития должны быть также направлены на удовлетворение интересов и потребностей всех стран.

### ***Принцип 7***

Государства сотрудничают в духе глобального партнерства в целях сохранения, защиты и восстановления здорового состояния и целостности экосистемы Земли. Вследствие своей различной роли в ухудшении состояния глобальной окружающей среды государства несут 10 общую, но различную ответственность. Развитые страны признают ответственность, которую они несут в контексте международных усилий по обеспечению устойчивого развития с учетом стресса, который создают их общества для глобальной окружающей среды, технологий и финансовых ресурсов, которыми они обладают.

### ***Принцип 8***

Для достижения устойчивого развития и более высокого качества жизни для всех людей государства должны ограничить и ликвидировать нежизнеспособные модели производства и потребления и поощрять соответствующую демографическую политику.

### ***Принцип 9***

Государства должны сотрудничать в целях укрепления деятельности по наращиванию национального потенциала для обеспечения устойчивого развития благодаря углублению научного понимания путем обмена научно-техническими знаниями и расширения разработки, адаптации, распространения и передачи технологий, включая новые и новаторские технологии.

### ***Принцип 10***

Экологические вопросы решаются наиболее эффективным образом при участии всех заинтересованных граждан – на соответствующем уровне. На на-

циональном уровне каждый человек должен иметь соответствующий доступ к информации, касающейся окружающей среды, которая имеется в распоряжении государственных органов, включая информацию об опасных материалах и деятельности в их общинах, и возможность участвовать в процессах принятия решений. Государства развивают и поощряют информированность и участие населения путем широкого предоставления информации. Обеспечивается эффективная возможность использовать судебные и административные процедуры, включая возмещение и средства судебной защиты.

### ***Принцип 11***

Государства принимают эффективные законодательные акты в области окружающей среды. Экологические стандарты, цели регламентации и приоритеты должны отражать экологические условия и условия развития, в которых они применяются. Стандарты, применяемые одними странами, могут быть неуместными и сопряженными с необоснованными экономическими и социальными издержками в других странах, в частности в развивающихся странах.

### ***Принцип 12***

Для более эффективного решения проблем ухудшения состояния окружающей среды государства должны сотрудничать в деле создания благоприятной и открытой международной экономической системы, которая привела бы к экономическому росту и устойчивому развитию во всех странах. Меры в области торговой политики, принимаемые в целях охраны окружающей среды, не должны представлять собой средства произвольной или неоправданной дискриминации или скрытого ограничения международной торговли. Следует избегать односторонних действий по решению экологических задач за пределами юрисдикции импортирующей страны. Меры в области охраны окружающей среды, направленные на решение трансграничных или глобальных экологических проблем, должны, насколько это возможно, основываться на международном консенсусе.

### ***Принцип 13***

Государства должны разрабатывать национальные законы, касающиеся ответственности и компенсации жертвам загрязнения и другого экологического ущерба. Государства оперативным и более решительным образом сотрудничают также в целях дальнейшей разработки международного права, касающегося ответственности и компенсации за негативные последствия экологического ущерба, причиняемого деятельностью, которая ведется под их юрисдикцией или контролем, районам, находящимся за пределами их юрисдикции.

### ***Принцип 14***

Государства должны эффективно сотрудничать с целью сдерживать или предотвращать перенос в другие государства любых видов деятельности и веществ, которые наносят серьезный экологический ущерб или считаются вредными для здоровья человека.

### ***Принцип 15***

В целях защиты окружающей среды государства в соответствии со своими возможностями широко применяют принцип принятия мер предосторожности. В тех случаях, когда существует угроза серьезного или необратимого ущерба, отсутствие полной научной уверенности не используется в качестве причины для отсрочки принятия экономически эффективных мер по предупреждению ухудшения состояния окружающей среды.

### ***Принцип 16***

Национальные власти должны стремиться содействовать интернационализации экологических издержек и использованию экономических средств, принимая во внимание подход, согласно которому загрязнитель должен в принципе покрывать издержки, связанные с загрязнением, должным образом учитывая общественные интересы и не нарушая международную торговлю и инвестирование.

### ***Принцип 17***

Оценка экологических последствий в качестве национального инструмента осуществляется в отношении предполагаемых видов деятельности, которые могут оказать значительное негативное влияние на окружающую среду и которые подлежат утверждению решением компетентного национального органа.

### ***Принцип 18***

Государства немедленно уведомляют другие государства о любых стихийных бедствиях или других чрезвычайных ситуациях, которые могут привести к неожиданным вредным последствиям для окружающей среды этих государств. Международное сообщество должно делать все возможное для оказания помощи пострадавшим от этого государствам.

### ***Принцип 19***

Государства направляют странам, которые могут оказаться затронутыми технико-антропогенными последствиями, предварительные и своевременные уведомления и соответствующую информацию о деятельности, которая может иметь значительные негативные трансграничные последствия, и проводят консультации с этими государствами на раннем этапе и в духе доброй воли.

### ***Принцип 20***

Женщины играют жизненно важную роль в рациональном использовании окружающей среды и развитии. Поэтому их всестороннее участие необходимо для достижения устойчивого развития.

### ***Принцип 21***

Следует мобилизовать творческие силы, идеалы и мужество молодежи мира в целях формирования глобального партнерства, с тем чтобы достичь устойчивого развития и обеспечить лучшее будущее для всех.

### ***Принцип 22***

Коренное население и его общины, а также другие местные общины призваны играть важную роль в рациональном использовании и улучшении окружающей среды в силу их знаний и традиционной практики. Государства должны признавать и должным образом поддерживать их самобытность, культуру и интересы и обеспечивать их эффективное участие в достижении устойчивого развития.

### ***Принцип 23***

Окружающая среда и природные ресурсы народов, живущих в условиях угнетения, господства и оккупации, должны быть защищены.

### ***Принцип 24***

Война неизбежно оказывает разрушительное воздействие на процесс устойчивого развития. Поэтому государства должны уважать международное право, обеспечивающее защиту окружающей среды во время вооруженных конфлик-

тов, и должны сотрудничать при необходимости в деле его дальнейшего развития.

**Принцип 25**

Мир, развитие и охрана окружающей среды взаимосвязаны и неразделимы.

**Принцип 26**

Государства разрешают все свои экологические споры мирным путем и надлежащими средствами в соответствии с Уставом Организации Объединенных Наций.

**Принцип 27**

Государства и народы сотрудничают в духе доброй воли и партнерства в выполнении принципов, воплощенных в настоящей Декларации, и в дальнейшем развитии международного права в области устойчивого развития.

**Практическое занятие № 4. Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистемы**

**Цель:** Закрепление знаний о строении, свойствах и устойчивости природных и антропогенных экосистем.

**Оборудование:** фотографии и видеоматериалы (продолжительность 2-3 мин.) природных и искусственных экосистем.

**Задание:**

Сравните данные экосистемы и заполните таблицу.

Сравниваемая категория	Естественная экосистема (биогеоценоз)	Искусственная экосистема (агроценоз)
1. Направление действия отбора		
2. Круговорот основных питательных элементов		
3. Видовое разнообразие и устойчивость		
4. Способность к саморегуляции, самоподдержанию и сменяемости		
5. Продуктивность (количество биомассы, создаваемой на единицу площади)		

**Общие сведения**

Биогеоценоз (синоним – экосистема) – однородный участок земли, в котором:

1. Все его живые организмы (биоценоз).
2. Косное вещество (абиотические факторы) объединены обменом веществ и энергии в единый устойчивый природный комплекс.

Примеры биогеоценоза: пруд, дубрава, луг, моховая кочка, трухлявый пенек и др.

В биогеоценозе (экосистеме) три функциональные группы организмов по типу питания:

1. Продуценты

Производители – зеленые растения, производящие живое вещество из неживого. Они аккумулируют солнечную энергию в процессе фотосинтеза и создают органические вещества, побочно выделяя кислород.

Тип питания – автотрофный.

2. Консументы

Потребители – организмы, использующие органические вещества продуцентов. К ним относятся животные:

Травоядные животные – Потребители 1-го порядка едят растительную пищу

Плотоядные хищники – Потребители 2-го порядка – животную пищу.

Тип питания – гетеротрофный.

3. Редуценты

Грибы и бактерии, черви превращающие органическое вещество в минеральное, разлагая остатки мертвых растений, животных микроорганизмов. Гумус (перегной) вновь используются продуцентами.

Тип питания – гетеротрофный.

Но есть деление по типу возникновения. Искусственная экосистема, созданная человеком – агроэкосистема.



**Форма отчета практического занятия № 4:**

1. Номер практического занятия
2. Наименование практического занятия
3. Цель
4. Заполнить таблицу
5. Список использованных источников

**Контрольные вопросы:**

1. Перечислите черты сходства агроценоза и природного биогеоценоза.

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### Основные источники

1. Блинова Л.Н. Экология: учебное пособие для СПО. – М.: Юрайт, 2016. – 209 с.
2. Общая экология: учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-102790-5. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/922647>.
3. Основы общей экологии : учеб. пособие / П.А. Волкова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 126 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967457>.
4. Экология / Валова (Копылова) В.Д., Зверев О.М., – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К, 2018. – 376 с. – ISBN 978-5-394-03044-4. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415292>

### Дополнительные источники

1. Биология с основами экологии: Учеб. пособие / Л.Г. Ахмадуллина. – М.: РИОР, 2006. – 128 с. – ISBN 5-9557-0288-1. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/103704>.
2. Зоология с основами экологии: учеб. пособие / Л.Н. Ермаков. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 223 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-106741-3. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/960131>.

### Интернет ресурсы

1. Каталог экологических сайтов. Режим доступа: <http://ecologysite.ru>.
2. Сайт экологического просвещения. Режим доступа: <http://www.ecoculture.ru>.
3. Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России. Режим доступа: <http://www.ecocommunity.ru/>





**Методические рекомендации по выполнению  
практических занятий  
по учебной дисциплине ОУД.14. Экология**  
для обучающихся, осваивающих программы подготовки квалифицированных  
рабочих и служащих

Составитель  
**Татьяна Васильевна Максимова**

Подписано к печати 17.05.2019. Бумага оветная. Формат 60x84 1\16.  
Усл. – печ. л. 1,75. Заказ \_\_\_\_. Тираж \_\_\_\_ экз.  
Цена договорная.

---

Издательство: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П. Трапезникова»  
г. Иркутск, ул. Рабочего Штаба, 6, <http://itm.irk.ru>

