

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Югорский государственный университет» (ЮГУ)
СУРГУТСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»
(СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ

по учебной дисциплине

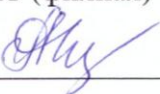
ОУДп.15 ЭКОЛОГИЯ

для студентов 1 курса очной формы обучения

специальностей среднего профессионального образования

- 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)
- 18.02.09 Переработка нефтяных и газовых скважин
- 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
- 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин
- 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
- 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

УТВЕРЖДЕНО
Заседанием Методического совета
Протокол №1 от 06.09.2019
Председатель Методического совета
СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»


_____ А.В. Кузнецова

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК Переработка нефти и газа
Протокол №10 от 10.06.2019

Разработчик:

Преподаватель высшей категории

СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ» _____  Е.А. Еремина

Председатель ПЦК Переработка нефти и газа:

Преподаватель высшей категории

СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ» _____  М.А. Срыбник

Содержание

1. **Практическая работа № 1** «Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах Сургута и Сургутского района»
2. **Практическая работа № 2** «Описание жилища человека как искусственной экосистемы»
3. **Практическая работа № 3** «Решение экологических задач»
4. **Практическая работа № 4** «Природные ресурсы и способы их охраны»
5. **Практическая работа № 5** «Природные ресурсы и способы их охраны»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

«Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах Сургута и Сургутского района»

Цель работы:

1. Выявить и описать антропогенные изменения в естественных природных ландшафтах Сургутского района.
2. Спрогнозировать изменение экологической ситуации в районе.

Ход работы:

1. Как вы понимаете термин «Антропогенные изменения»? Дайте определение. С какими антропогенными изменениями вы уже встречались? (*дайте письменный ответ*).
2. Прочитайте о видах растений и животных, занесенных в Красную книгу Тюменской области: исчезающие, редкие, сокращающие численность по Сургутскому району.
3. Приведите примеры растений и животных, исчезнувших из Сургутского района. Попробуйте объяснить причину исчезновения.

Исчезнувшие растения

А) _____

Б) _____

Исчезнувшие животные

А) _____

Б) _____

4. Выберите один из биоценозов, который, по – вашему мнению вам наиболее близок и опишите антропогенные изменения, которым он подвергся за время вашего наблюдения за ним.
5. Сделайте вывод о влиянии человека и антропогенного фактора на природные ландшафты Сургутского района.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

«Описание жилища человека как искусственной экосистемы»

Цель: выяснить, является ли квартира экосистемой и что ее отличает от природной экосистемы. Исследовать жильё человека на соответствие экологическим нормам.

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.

ХОД РАБОТЫ

1. Опишите собственное жильё, выбрав и оценив пункты, соответствующие Вашему жилью.

1. Обои:

бумажные (4 б.)

побелка (5б.)

- виниловые (2б.)
- моющиеся (2б.)
- 2. Пол:
деревянный (5) ламинат (4) линолеум (2) теплый пол (1)
- 3. Ковры, шторы:
нет (5) немного (3) много (2)
- 4. Окна:
деревянные (5) пластиковые (3)
- 5. Вентиляция:
кухня (5) ванная (5) туалет (5) форточки (5)
- 6. Проветривание:
часто (5) редко (3) никогда (2)
- 7. Потолок:
побелка (5) обои (4) натяжной (3) плитка (2)
- 8. Цветы:
много (5) среднее кол-во (3) нет (2)
- 9. Влажная уборка:
1р. в неделю (3) 2р.в неделю (4) 3р.в неделю (5)
- 10. Естественное освещение:
отличное (5) хорошее (4) плохое (2)
- 11. Мебель:
натуральное дерево (5) из ДСП и ДВП (3) мебели мало (4)
- 12. Вода:
колодец, скважина (5) водопровод без фильтра (2) водопровод с фильтром (4)
- 13. Домашние животные:
много (2) один (3) нет (5)

Проанализируйте свои результаты. Сделайте и запишите вывод :

Если среди оценок преобладает «5», то экологическое состояние жилья соответствует нормам.

Если преобладают «4» и «3», то жильё не совсем соответствует нормам и необходимо принять посильные меры: чаще делать влажную уборку, проветривать, пылесосить, завести цветы.

Если большинство оценок «2», то жильё не соответствует нормам и необходимо принять меры по кардинальному изменению условий жилья.

Сделайте и запишите вывод.

2. Дать экологическую характеристику своего места жительства: а)название населенного пункта, местонахождение, характеристика почвы, наличие вблизи автомобильных дорог, предприятий, зеленой зоны, характеристика двора, тип здания, наличие водоемов, характер водоснабжения.

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»:

а) указать на ней загрязняющие вещества, установить, как эти вещества воздействуют на человека, как снизить их влияние в квартире.

4. Провести гигиеническую оценку жилища:

а) Измерить температуру воздуха и дать оценку температурного режима (по возможности). При снятии показаний не рекомендуется брать термометр в руки, потому что в руках он нагревается и происходит повышение температуры. При измерении температуры нельзя вешать термометр на стену, потому что он будет показывать температуру стены, а не воздуха.

Температура воздуха считается нормальной, если разница температур у пола и на уровне головы сидящего человека составляет, не более 2°C.

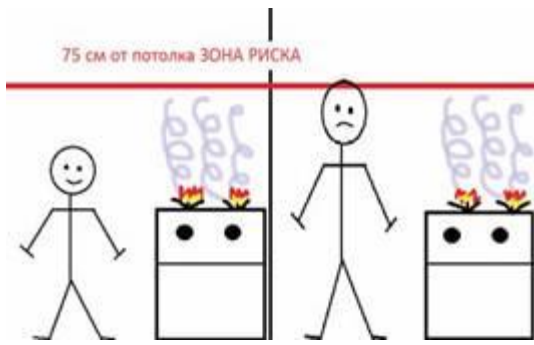
Результаты:

- температура воздуха у окна — n°C
- температура воздуха у противоположной стены — n°C
- температура воздуха на уровне стола — n°C
- температура на уровне головы — n°C
- температура воздуха на уровне пола — n°C

Разница температур на уровне головы и на уровне пола составляет n°C

Запишите вывод, учитывая, что разница температур свидетельствует о (не)равномерности нагревания воздуха в комнате.

Зона риска в квартире (толщина испорченного воздуха где повышенная температура, повышенное количество влаги, пыли, углекислого газа, микроорганизмов и т.д.) составляет 0,75 м. от потолка. Зная высоту потолков в квартире, определите, сколько членов семьи находится в этой зоне.



СФОРМУЛИРУЙТЕ ОБЩИЙ ВЫВОД ПО РАБОТЕ, ОТВЕЧАЯ НА ПОСТАВЛЕННЫЙ ВОПРОС:
КВАРТИРА ЧЕЛОВЕКА – ЭТО ИСКУССТВЕННАЯ ЭКОСИСТЕМА?
(приведите подтверждающие факты)

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

«Решение экологических задач»

Цель: развить умения классифицировать, обобщать и использовать теоретические знания по экологии на практике, при решении экологических задач. Выявить экологические проблемы и провести их математический анализ. Сформировать умение рассматривать, сравнивать, обосновывать экологические параметры, делать выводы.

Задача № 1

Родник в лесу за 19 секунд дает 3-и литра воды. Сколько воды дает родник за один час и за сутки?

Задача № 2

60 килограмм макулатуры спасает от вырубki одно дерево в лесу. Сколько деревьев 50-летнего возраста сохранили студенты нефтяного техникума, собравшие в сентябре 2018 года 320 кг. макулатуры. Сколько макулатуры надо собрать, чтобы сохранить 80 деревьев полувекового возраста?

Задача № 3

Сокращение озонового экрана на 1% способствует росту раковых заболеваний на 6% в год. Численность жителей Земли сегодня составляет 7 миллиардов человек. Какова численность людей, заболевших раком, ежегодно, если дефицит озонового слоя достигнет указанной величины?

Задача № 4

На территории площадью 100 км² ежегодно производили частичную рубку леса. На момент организации на этой территории заповедника было отмечено 50 лосей. Через 5 лет численность лосей увеличилась до 650 голов. Еще через 10 лет количество лосей уменьшилось до 90 и стабилизировалось в последующие годы на уровне 80—110 голов.

Определите численность и плотность поголовья лосей:

- А) на момент создания заповедника;
- Б) через 5 лет после создания заповедника;
- В) через 15 лет после создания заповедника.

Объясните, почему сначала численность лосей резко возросла, а позже упала и стабилизировалась.

Задача № 5

Планета Земля условно разделена на Южный и Северный регионы. К Южному относят такие страны как Китай, Индия, Пакистан, Нигерия, к Северному региону – Россию, США, Японию. По данным ученых к 2025 году на Земле будет проживать 8 миллиардов человек, а численность населения в выше указанных странах ожидается:

Китай – 1500 млн. человек

Индия -1300 млн. чел.

Пакистан – 270млн.чел.

Нигерия – 200млн.чел.

Россия – 130млн.чел.

США – 330млн.чел.

Япония - 120 млн.чел.

Определите, какой процент населения Земли составят в 2025 году жители Южного региона.

Задача № 6

В нижнем течении р. Лены самки якутского осетра начинают размножаться в 15-летнем возрасте, достигнув 70-сантиметровой длины тела. Осётр в возрасте 34 года имел массу 34 кг и длину – 182 см. На реке Алдан самки этого же осетра мечут икру в 12 лет при длине всего в 58 см. Промысловая мера (минимальный размер особи, разрешённой к вылову) составляет 62 см. Что произойдёт с алданской и ленской популяциями, если в результате интенсивного промысла станут вылавливать всех особей, начиная с разрешённых размеров?

Задача № 7

Если популяция реагирует на собственную высокую плотность снижением рождаемости, то почему возможно чрезмерное размножение вредителей на полях и в садах?

Задача № 8

Охотоведы установили, что весной на площади 20 га. таежного леса обитало 8 соболей, из которых 4 самки (взрослые соболи не образуют постоянных пар). Ежегодно одна самка в среднем приносит трех детенышей. Средняя смертность соболей (взрослых и детенышей) на конец года составляет 10%. Определите: численность соболей в конце года?

Задача № 9 (домашнее задание)

Проблема:

1) Иду по цветущему лугу. Нарвать или нет букет цветов? (ответ пояснить).

2) Для ускорения таяния льда и снега тротуары и дороги часто посыпают поваренной солью. Ваше мнение по такой мере борьбы с гололедом.

3) Борьба с насекомыми-вредителями, с помощью химических средств защиты растений на приусадебных участках. Будете ли Вы использовать такой метод(ответ пояснит

Последствия?????

1. Цветы привлекают человека своей красотой, но в природе они предназначены для другого: размножения растений, пищи травоядным животным, укрытия насекомым.
2. Сорвать несколько цветков редкого растения – значит подвергнуть опасности существование всей популяции.
3. Бессмысленное прерывание жизни растения и его потомков безнравственно и для экосистемы луга в целом может иметь крайне отрицательные последствия.
4. Среди сорванных цветов бывают лекарственные растения, растения – индикаторы, которые можно использовать по назначению.
5. Варварское отношение к охраняемым видам влечет юридическую ответственность.

Ситуация 8

Проблема: Борьба с насекомыми-вредителями садовых и огородных культур с помощью химических средств защиты растений на приусадебных участках и в садово-огороднических обществах.

Последствия:

1. Ядохимикаты, убивающие насекомых-вредителей, бывают очень опасными и для человека.
2. Недопустимо попадание ядохимикатов на кожу, глаза, вдыхать запахи от ХСЗР, т. к. такой контакт может вызвать серьезные заболевания у человека.
3. Попадание ядовитых веществ на землю также не обходится без последствий, т.к. способствует уничтожению редуцентов из почвы, поглощаются вторично овощными и плодово-ягодными растениями, накапливаются в них и делают овощи и фрукты вредными для здоровья человека.
4. Ядовитые вещества становятся участниками круговоротов веществ (воды, азота, кислорода и др.), нарушая их естественные циклы.
5. Применение одних и тех же ядохимикатов долгое время влечет за собой снижение эффективности их действия на насекомых – вредителей.

Ситуация 9

Проблема: В городском парке вырубili старые деревья. Распиленные на части стволы так и остались лежать на земле: вывезти их с территории парка очень дорого. Предложите решение проблемы.

Последствия:

1. Старые деревья – место жительства многих болезнетворных организмов, которые могут заразить молодые деревья.
2. Распиленные бревна придают парку не респектабельный вид, попросту захламляя, значительную часть парка.
3. Для детей и взрослых на прогулках они создают дополнительные неудобства, т.к. способствуют нечаянному травматизму.

Ситуация 11

Проблема: При добыче щебня, глины используется открытый способ. Какой вред, наносимый экосистеме подобным способом добычи полезных ископаемых. Можно ли способствовать восстановлению экосистемы.

Последствия:

1. Добыча полезных ископаемых открытым способом разрушает плодородный поверхностный слой почвы.
2. Возникают глубокие карьеры.
3. Вытесняется растительность естественного сообщества (луга, степи, леса), распространяются рудеральные растения.
4. Смещаются популяции живот

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

«Природные ресурсы и способы их охраны».

Цель: Дать характеристику понятия «природопользование», классификации природных ресурсов. Познакомиться с правилами и принципами рационального природопользования. Ролью полезных ископаемых в жизни общества. Провести анализ нанесения ущерба почвенным ресурсам.

Ход работы

1. Составить схему «Основные компоненты природных ресурсов»:

Водные ресурсы - водные запасы, используемые как источник водоснабжения для производственных и бытовых нужд, гидроэнергии, а также как транспортные магистрали и т.д.

Земельные ресурсы - ресурсы, используемые или предназначенные к использованию в сельском хозяйстве, под строения в населенных пунктах, под железные и шоссейные дороги, а также другие сооружения, под заповедники, парки, скверы и т.п., занятые полезными ископаемыми и др. земельные ресурсы, до последнего времени считавшиеся невоспроизводимым элементом природных ресурсов.

Лесные ресурсы - сырьевые (используемые для получения древесины), а также леса различного назначения - оздоровительные (санитарно-курортные), поле - и лесозащитные, водоохранные и др.

Минеральные ресурсы - все естественные составляющие литосферы, используемые или предназначенные к использованию в производстве продуктов и услуг как минеральное сырье в естественном виде или после подготовки, обогащения и переработки (железо, марганец, хром, свинец и др.) или источники энергии.

Энергетические ресурсы - совокупность всех видов энергии: солнца и космоса, атомно-энергетической, топливно-энергетической (в форме запасов полезных ископаемых), термальной, гидроэнергии, ветроэнергии и т.д.

Биологические ресурсы - это все живые средообразующие компоненты биосферы с заключенным в них генетическим материалом. Они являются источниками получения людьми материальных и духовных благ. К ним относятся промысловые объекты (запасы рыбы в природных и искусственных водоемах), культурные растения, домашние животные, живописные ландшафты, микроорганизмы, т.е. сюда относятся растительные ресурсы, ресурсы животного мира (запасы пушного зверя в естественных условиях; запасы, воспроизводимые в искусственных условиях) и др.

2. Дайте характеристику природных ресурсов, заполнив таблицу:

Природные ресурсы	Роль и значение в природе	Причины сокращения	Последствия антропогенного воздействия	Меры по охране и рациональному использованию
Минеральные ресурсы				
Энергетические ресурсы				
Земельные ресурсы				

3. Составьте схему «Антропогенное воздействие на почвенные ресурсы».

Почва, как и большинство других естественных экосистем имеет очень большую устойчивость и «запас прочности». Это означает, что она может выдерживать значительные внешние воздействия и эффективно после них восстанавливаться. Однако, в настоящее время она не в силах справиться с той нагрузкой, что обрушивается на нее человеческая цивилизация. Именно поэтому, к деградации почв (земель) ведут причины преимущественно антропогенного характера. Основные

виды антропогенного воздействия на почвы следующие: ·эрозия (ветровая и водная); ·загрязнение; ·вторичное засоление и заболачивание; ·опустынивание; ·истощение земель.

Основными причинами потери плодородия являются: — процессы эрозии; — вторичное засоление почв, на которых применяется оросительная система; — уничтожение произрастающей растительности и почвенного слоя с целью добычи полезных ископаемых; — осуществление строительства; — загрязнение вредными элементами; — потеря гумуса.

4. Сделайте вывод, сформулировав понятие «природопользование»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5.
«Природные ресурсы и способы их охраны».

Цель: Познакомиться с классификацией природных ресурсов, с правилами и принципами охраны природы, задачами природоохранного законодательства России. Провести анализ нанесения ущерба водным и лесным ресурсам.

Ход работы

1. Запишите три принципа охраны природы (стр.220 - 221)
 2. Проанализируйте схему «Источники и виды загрязнения биосферы» (стр.232, рис.113), выпишите отдельно источники загрязнения биосферы и виды загрязнения биосферы.
 3. Перечислите причины дефицита пресной воды (стр.236-240)
 4. Составить **схему** очистных сооружений воды (стр.243, рис.121)
 5. Причины и последствия сокращения лесов (стр.261-263)
 6. Составить схему использования древесины, путем ее переработки (стр.262, рис.128)
 7. Перечислите правовые основы охраны природы в нашей стране (стр.222-223)
 8. Сделайте вывод, закончив предложение: под понятием «охрана природы» я понимаю....
2. Дайте характеристику природных ресурсов, заполнив таблицу:

Природные ресурсы	Роль и значение в природе	Причины сокращения	Последствия антропогенного воздействия	Меры по охране и рациональному использованию
Водные ресурсы				
Биологические ресурсы				

Лесные ресурсы				
----------------	--	--	--	--