

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»
«УДАЧНИНСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ ФИЛИАЛ»**

**РАСМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО
К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
на заседании МО филиала «Удачинский»
ГАПОУ РС(Я) «МРТК»
Протокол №34
от «19» _05_ 2021 г.**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению практической работы
по учебной дисциплине
ЭКОЛОГИЯ

Удачный, 2021г

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Правила выполнения практических заданий	3
Практическая работа №1 Тема: Изучение Федеральных законов «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»	5
Практическая работа №2 «Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности, окружающей обучающегося».	6
Практическая работа №3. Определение концентрации углекислого газа в аудитории	6
Практическая работа №4. Описание жилища человека как искусственной экосистемы	7
Рекомендованная литература	10

ВВЕДЕНИЕ

Практикум для выполнения студентами практических работ является частью учебно-методического комплекса по учебной дисциплине «Экология» и соответствует требованиям к минимуму содержания среднего общего образования Федерального государственного образовательного стандарта.

Важное место в системе подготовки квалифицированных рабочих служащих отводится практическим работам. Они служат источником знаний, основой для выдвижения и проверки гипотез, средством закрепления знаний и умений, являются методом контроля усвоения знаний и сформированности умений и навыков.

Практикум представляет собой перечень практических занятий по дисциплине: «Экология»; разработан в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом и на основе примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 387 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

Практикум направлен на расширение и углубление знаний студента. Для эффективного обучения студент должен овладеть не только теоретическими знаниями, но и практическими навыками. По дисциплинам естественнонаучного цикла содержится в основном теоретический материал, и только небольшое количество часов, отведено для практического изучения. Существует много образовательных методик, позволяющих решить данную проблему. Например, выполнение практических работ, которые могут стать исследовательскими работами. Это дает возможность для самостоятельного поиска решения той или иной проблемы, выработки творческого мышления. Студенты изучают теоретические понятия, законы, факты, но очень редко связывают их с окружающей средой. Данный практикум предполагает изучение экологических понятий, законов. С помощью практических занятий, студенты приобретают навыки научного исследования, синтеза и анализа изучаемого материала.

Цель данного практикума направлена на формирование компетентности в сфере самостоятельной познавательной деятельности студентов посредством практических занятий на примере изучения дисциплины «Экология».

Практикум предусматривает межпредметные связи – биология, география, химия. Рекомендуемое количество часов на практические занятия – 19.

Правила выполнения практических заданий

Подготовка к практическим работам заключается в самостоятельном изучении теории по рекомендуемой литературе, предусмотренной рабочей программой. Выполнение заданий производится индивидуально в часы, предусмотренные расписанием занятий в соответствии с методическими указаниями к практическим работам. Отчет по практической работе каждый студент выполняет индивидуально с учетом рекомендаций по оформлению.

Отчет выполняется в рабочей тетради, сдается преподавателю по окончании занятия или в начале следующего занятия. Отчет должен включать пункты:

- название практической работы
- цель работы
- оснащение
- задание
- порядок работы
- решение, развернутый ответ, таблица, ответы на контрольные вопросы (в зависимости от задания)
- вывод по работе

Практическая работа считается выполненной, если она соответствует критериям, указанным в практической работе. Если студент имеет пропуски практических занятий по

уважительной или неуважительной причине, то выполняет работу во время консультаций отведенных группе по данной дисциплине.

Обучающийся допускается к выполнению практической работы при наличии тетрадей для практических работ, включающих общие правила по технике безопасности, название и номер практической работы, цель, оборудование, ход работы (инструкцию по выполнению) и практическую часть (таблицу).

Обучающийся должен знать правила техники безопасности при работе в кабинете экологии. Перед началом выполнения практической работы обучающийся должен изучить правила по технике безопасности при работе с оборудованием по данной практической работе и в журнале инструктажа по технике безопасности в определённой графе должен поставить свою подпись.

Обучающийся подробно изучает инструкцию по выполнению практической работы, затем приступает к её выполнению.

В конце занятия преподаватель оценивает практическую работу определённой суммой баллов (по пятибалльной системе) и ставит итоговую оценку, учитывая при этом следующие характеристики:

- Проведение практической работы;
- Соблюдение правил по ТБ;
- Оформление работы.

Эти данные фиксируются на последнем листе тетради для практических работ по дисциплине «Экология» в итоговой ведомости.

Критерии оценивания практических работ.

Отметка "5"

Практическая работа выполнена 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.

Отметка "4"

Практическая или самостоятельная работа 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). Использованы 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.

Отметка "3"

Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами.

Отметка "2"

Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным 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.

Практическая работа №1 Тема: Изучение Федеральных законов «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Цель: изучить правовые вопросы экологической безопасности.

Время выполнения: 2 часа

Оборудование: тетрадь, ручка, учебная литература и федеральные законы «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Практические знания и умения, которые должны быть получены студентами:

- знать основные понятия законов
- знать задачи и цели федеральных законов;
- уметь ориентироваться в законах и ответить на поставленные вопросы с помощью законов.
- уметь четко формулировать свою точку зрения по вопросам, обсуждаемым на занятии.

Ход работы:

Задание 1: Познакомиться с ФЗ «Об охране окружающей среды», заполнить таблицы №1 и №2

Таблица №1

Принципы природоохранной политики	Главы и статьи ФЗ «Об охране окружающей среды»
1. Приоритет охраны жизни и здоровья человека, обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека.	
2. Научно обоснованное сочетание экономических и экологических интересов общества, обеспечивающих реальные гарантии прав человека на здоровую и благоприятную для жизни окружающую природную среду.	
3. Рациональное использование природных ресурсов.	
4. Соблюдение требований природоохранного законодательства в совокупности неотвратимости наказания за экологические нарушения.	
5. Гласность в работе органов, занимающихся вопросами экологии, тесная связь с общественностью и населением в решении природоохранных задач.	
6. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.	

Таблица №2

Права граждан в области охраны окружающей среды	Обязанности граждан в области охраны окружающей среды
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4....

Ответить на следующие вопросы:

1. Перечислите важнейшие природоохранные законы Российской Федерации.

2. Как отражена охрана природы в Конституции Российской Федерации?
3. Назовите объекты охраны окружающей среды.
4. Назовите права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды.
5. Перечислите виды ответственности за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды, поясните каждый вид ответственности.

Задание 2: Познакомиться с ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и ответить на вопросы.

а. Какие санитарно-эпидемиологические требования предъявляются:

1. к продукции производственно-технического назначения, товарам для бытовых нужд и технологиям их производства;
2. к потенциально опасным для человека веществам;
3. к пищевым продуктам, пищевым добавкам, продовольственному сырью, контактирующим с ними материалам;
4. к продуктам, ввозимым на территорию РФ;
5. к организации питания населения;
6. к литьевой воде;
7. к атмосферному воздуху;
8. к эксплуатации производственных помещений;
9. к условиям труда;
10. к условиям работы с источниками физических факторов воздействия на человека

б. Какие виды ответственности за нарушения санитарного законодательства предусматриваются законом.

в. Каков порядок наложения штрафа за санитарные правонарушения.

г. Кто возмещает вред личности или имуществу граждан в результате нарушения санитарного законодательства.

Практическая работа №2 «Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности, окружающей обучающегося».

Цель: выявить антропогенные изменения в экосистемах местности и оценить их последствия.

Оборудование: красная книга растений

Ход работы

1. Прочитайте о видах растений и животных, занесенных в Красную книгу: исчезающие, редкие, сокращающие численность по вашему региону.
2. Какие вы знаете виды растений и животных, исчезнувшие в вашей местности.
3. Приведите примеры деятельности человека, сокращающие численность популяций видов. Объясните причины неблагоприятного влияния этой деятельности, пользуясь знаниями по биологии.
4. Сделайте вывод: какие виды деятельности человека приводит к изменению в экосистемах.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какое воздействие можно назвать антропогенным?
2. Что такое экосистема?
3. Чем отличаются агроэкосистемы от естественных экосистем?
4. Приведите примеры естественных экосистем.

Практическая работа №5. Определение концентрации углекислого газа в аудитории.

Цель: научиться определять концентрацию углекислого газа в аудитории во время занятий.

Оборудование: тетрадь, карандаш, калькулятор.

Ход работы:

1. Определить объем аудитории.

Например: длина аудитории — 10 м, ширина — 5 м, высота — 3,5 м.

Объем — $10 \text{ м} \times 5 \text{ м} \times 3,5 \text{ м} = 175 \text{ м}^3$.

2. Известно, что в покое человек выделяет в среднем 20 л CO_2 в час, а при активной деятельности — 40 л в час. Возьмите среднее значение — 30 л в час.

3. В аудитории занимаются 25 человек 1,5 часа.

Определить объем воздуха, который выдохнули 25 человек за 1,5 часа занятий:

$30 \text{ л/час} \times 1,5 \text{ час} \times 25 \text{ чел.} = 1125 \text{ л}$.

4. Пересчитать объем образовавшегося CO_2 из литров в м^3 .

Известно, что 1 л составляет $0,001 \text{ м}^3$. $1125 \text{ л} \times 0,001 \text{ м}^3 = 1,125 \text{ м}^3$.

5. Концентрацию CO_2 рассчитать так: объем образовавшегося CO_2 поделить на объем аудитории и результат умножить на 100%:

$1,125 \text{ м}^3 : 175 \text{ м}^3 \times 100\% = 0,64\%$.

6. Предельно допустимая концентрация для CO_2 составляет 1%, но уже 0,1% при кратковременном вдыхании может вызвать у человека временное нарушение дыхания и кровообращения, повлиять на функциональное состояние коры головного мозга.

7. Сделать вывод о санитарно-гигиенических нормах ПДК CO_2 в аудиториях во время занятий и мерах по профилактике этого явления.

Практическая работа №4. Описание жилища человека как искусственной экосистемы.

Цель: описать жилище человека, изучить экологичность наиболее популярных строительных и отделочных материалов, вопросы грамотного и взвешенного их выбора, узнать, какие цветы можно держать у себя дома и почему, изучить наиболее опасные бытовые приборы и методы защиты от электромагнитного излучения.

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. д.; продукты табакокурения; бытовая химия; комнатные растения; соблюдение санитарных норм проживания.

В современном доме используются самые разнообразные материалы на основе природных, синтетических и композитных веществ, сочетание которых может пагубно влиять на здоровье человека. В воздухе среднестатистической квартиры одновременно присутствует более 100 летучих химических веществ, относящихся к различным классам химических соединений, причем некоторые из них могут обладать высокой токсичностью. Самую большую опасность для здоровья человека представляют бензол, формальдегид и диоксид азота, основные источники токсичных веществ, попадающих в атмосферу дома, - вовсе не загазованный уличный воздух, а некачественные строительные и отделочные материалы.

Задание: Опишите жилище человека как искусственную экосистему, заполнив таблицу:

Вредные факторы

Методы устранения этих факторов

Отделка, интерьер

мебель

растения

кухня

спальня

кабинет

Бытовые приборы, ЭВМ

вода

Приложение №1

Материалы, используемые при строительстве и отделочных работах в доме.

Приложение №2

Стены из бетона, шлакобетона, полимербетона – источник радиации, способной провоцировать новообразования. Радий и торий постоянно разлагаются с выделением радиоактивного газа радона.

- Снижает содержание радона в воздухе регулярное проветривание комнат. Выделение радона уменьшается благодаря штукатурке и плотным бумажными обоям.

Бетонные плиты поглощают влагу из стен. Сухость воздуха вызывает неприятные ощущения, заболевания верхних дыхательных путей, ведет к ломкости волос и шелушению кожи, увеличению статического электричества.

- Потому необходимы увлажнители. Можно повесить сосуды с водой на батареи, установить аквариумы, которые еще успокаивают нервы и развивают эстетические чувства.

Линолеум, служит источником ароматических углеводов, которые в избыточном количестве вызывают аллергические реакции, повышенную утомляемость, ухудшение иммунитета.

- Врачи рекомендуют использовать линолеумные покрытия только там, где человек бывает нечасто. Лучше использовать деревянный пол – теплый и экологически чистый.

- Синтетические ковровые покрытия лучше заменить на изделия из натуральной шерсти и хлопка, бамбуковые циновки.

Мебель из ДСП многие годы источает формальдегиды и фенолы, которые вызывают раздражение слизистой и кожи, обладают канцерогенным (вызывающим рак) и мутагенным (способным вызвать непредсказуемую мутацию генов) эффектами. Такая мебель негативно воздействует на репродуктивную функцию человека, опасна для центральной нервной системы и печени.

- Нужно заменять на мебель из натурального дерева или уменьшить выделение токсических веществ с помощью краски на алкидной основе.

- Лучше использовать дома водно-дисперсионные краски или отделывать дерево натуральным маслом или воском.

Потолки лучше всего покрывать побелкой. Она и «дышит» неплохо, и влагу впитывает.

Электроприборы

Наши квартиры "нашпигованы" электроприборами. Создаваемое ими электромагнитное поле негативно воздействует на кровеносную, иммунную, эндокринную и другие системы органов человека. Конечно же, постоянное длительное воздействие ЭМП выше перечисленных источников на человека в течение жизни приводит к появлению различного рода заболеваний, преимущественно сердечно-сосудистой и нервной систем организма человека. В последние годы в числе отдаленных последствий часто называются онкологические заболевания.

Не садиться близко к экрану телевизора или персонально компьютера.

Убрать электрический будильник или телефонный автоответчик от изголовья постели.

Дешевый и эстетический способ уменьшить влияние вредных факторов - завести комнатные цветы. Они поглощают углекислоту и некоторые вредные вещества, выделяют кислород, оказывают бактерицидное действие, увлажняют воздух.

Приложение № 3

Как улучшить электромагнитную обстановку в доме?

- Выключайте из розеток все неработающие приборы - шнуры питания под напряжением создают электромагнитные поля.
- Размещайте приборы, включающиеся часто и на продолжительное время (электропечь, СВЧ-печь, холодильник, телевизор, обогреватели), на расстоянии не менее полутора метров от мест продолжительного пребывания или ночного отдыха, особенно детей.
- Если ваш дом оснащен большим количеством электробытовой техники, старайтесь включать одновременно как можно меньше приборов.
- Помещение, где работает электробытовая техника, чаще проветривайте и делайте влажную уборку - это снижает статические электрические поля.

Кухня

Кухня перенасыщена электромагнитными полями, которые накладываются друг на друга, не оставляя хозяевам никаких шансов найти "тихий уголок". Только абсолютно здоровый человек может позволить себе несколько раз в день окунуться в такую электромагнитную "ванну".

Спальня.

Ни в коем случае в изголовье кровати не должна находиться розетка! А уж тем более с вечно воткнутым в нее шнуром от бра.

Кабинет.

Главная ошибка - круглосуточно вставленные в розетки шнуры питания. Работающий и неработающий, но включенный в розетку электроприборы дают практически одинаковое излучение. Если же сделать заземление, то, как уверяют специалисты, излучения упадут в 5-10 раз.

Вода

Серьезную опасность для здоровья населения представляет химический состав воды. В природе вода никогда не встречается в виде химически чистого соединения. Загрязненная вода, попадая в наш организм, вызывает 70-80 % всех известных болезней, на 30% ускоряет старение. Из-за употребления токсичной воды развиваются различные заболевания. Повышенная жесткость воды является одной из причин заболеваемости населения мочекаменной, почечнокаменной, желчнокаменной болезнью, холециститом. Недостаток фтора в организме приводит к развитию кариеса зубов. Недостаток йода в воде и пище - основная причина заболевания населения тиреотоксикозом.

Флора жилища

На протяжении всего эволюционного развития человек неразрывно связан с растительным миром. Современный человек часто оторван от природы, поэтому необходимо окружить себя растениями, которые, активно вбирая все вредное, еще и вырабатывают кислород и благоприятно воздействуют на человека своим биополем. На помощь может прийти уникальное растение, способное превратить пустыню в оазис - циперус. Он сам очень любит влагу, поэтому горшок с ним ставят в поддон с водой. Водно-газовый обмен в помещении улучшают антуриум, маранта, и монстера. Хлорофитум, плющ алоэ являются высокоэффективными очистителями воздуха. Многие комнатные растения обладают фитонцидными свойствами. В помещении, где находятся, например, хлорофитум в воздухе содержится значительно меньше микробов. А частицы тяжелых металлов, которые тоже есть в наших квартирах, поглощают аспарагусы. Герань не только мух отгоняет, но и дезинфицирует и дезодорирует воздух. Кустик комнатной розы поможет вам избавиться от излишней усталости и раздражительности.

Рекомендованная литература

1. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учеб. Пособие для НПО и СПО. – М.: ПрофОбрИздат, 2003. – 384 с.

2. Электронный ресурс <http://znanium.com>

Дополнительная литература:

1. Валова В. Д. Экология. — М., 2012.

2. Константинов В. М., Челидзе Ю. Б. Экологические основы природопользования. — М., 2014.

3. Пивоваров Ю. П., Королик В. В., Подунова Л. Г. Экология и гигиена человека: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Интернет-ресурсы

Электронный ресурс <http://znanium.com>

www.ecologysite.ru (Каталог экологических сайтов).

www.ecoculture.ru (Сайт экологического просвещения).

www.ecocommunity.ru (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).