**Пояснительная записка**

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.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № ПЗ | Проведение практической работы | Соблюдение правил по ТБ | Оформление работы | Итоговая оценка | Подпись  |
|  |  |  |  |  |  |

Практическое занятие 1

Тема: Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности

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

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; характеризуемых 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, характеризуемые 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.

Задание

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

Форма отчета к практической работе № 1

1.Номер практической работы

2.Наименование практической работы

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.

Список использованных источников

1.Гальперин М.В. Общая экология: Учебник. Гриф МО РФ. Инфра-М, Форум, 2015.

2.Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Экология (базовый уровень). 10— 11 классы. — М., 2014.

www.ecoculture.ru (Сайт экологического просвещения).

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

Практическое занятие 2

Тема: 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.

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 пиши;

- 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.

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.

Форма отчета для практической работы № 2

1.Номер практической работы

2.Наименование практической работы

3.Цель

4.Характеристика своего места жительства, изобразить схему квартиры, схему источников загрязнения среды в жилище

5.Список использованных источников

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 оказываю гепатогенные зоны?

Список использованных источников

1.Гальперин М.В. Общая экология: Учебник. Гриф МО РФ. Инфра-М, Форум, 2015.

2.Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Экология (базовый уровень). 10— 11 классы. — М., 2014.

www.ecoculture.ru (Сайт экологического просвещения).

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

Практическое занятие 3

Тема: Решение экологических задач на устойчивость и развитие

Цель работы: Закрепить знания о том, что энергия, заключенная в пище, передается от первоначального источника через ряд организмов, что такой ряд организмов называется цепью питания  сообщества, а каждое звено данной цепи – трофическим уровнем.

Ход работы:

Пример решения

Задача 1. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, что бы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин.

Решение:  Дельфин, питаясь хищными рыбами, накопил в своем теле только 10% от общей массы пищи, зная, что он весит 300 кг, составим пропорцию.

 300кг – 10%,

 Х – 100%.

 Найдем чему равен Х. Х=3000 кг. (хищные рыбы) Этот вес составляет только 10% от массы нехищных рыб, которой они питались. Снова составим пропорцию

3000кг – 10%

 Х – 100%

 Х=30 000 кг(масса нехищных рыб)

 Сколько же им пришлось съесть планктона, для того чтобы иметь такой вес? Составим пропорцию

 30 000кг.- 10%

 Х =100%

 Х = 300 000кг

Ответ:  Для того что бы вырос дельфин массой 300 кг. необходимо 300 000кг планктона

Задачи для самостоятельного решения

1. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3.5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков -> мышь -> полевка -> хорек -> филин.

2.На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки -> кузнечики-> лягушки-> змеи-> орел.

3.На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки -> кузнечики-> насекомоядные птицы-> орел.

4. Какие из перечисленных организмов экосистемы тайги относят к продуцентам, первичным консументам, вторичным консументам: бактерии гниения, лось, ель, заяц, волк, лиственница, рысь? Составьте цепь питания из 4 или 5 звеньев.

Форма отчета к практической работе № 3

1.Номер практической работы

2.Наименование практической работы

3.Цель

4.Решить задачи

Практическое занятие 4

Тема: Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистемы

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

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

Общие сведения

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

1.все его живые организмы (биоценоз) и

2. косное вещество (абиотические факторы)

объединены обменом веществ и энергии в единый устойчивый природный комплекс.

Примеры биогеоценоза: пруд, дубрава, луг, моховая кочка, трухлявый пень 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.



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) |  |  |

Форма отчета к практической работе № 4

1.Номер практической работы

2.Наименование практической работы

3.Цель

4.Заполнить таблицу

5.Список использованных источников

Контрольные вопросы

1. Перечислите черты сходства агроценоза и природного биогеоценоза.

Список использованных источников

1.Гальперин М.В. Общая экология: Учебник. Гриф МО РФ. Инфра-М, Форум, 2015.

2.Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Экология (базовый уровень). 10— 11 классы. — М., 2014.

www.ecoculture.ru (Сайт экологического просвещения).

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