

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

**Колледж инновационных технологий и предпринимательства**

УТВЕРЖДАЮ

Директор КИТП

\_\_\_\_\_ Н.Е. Мишулина

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Основание: решение УМК КИТП

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРОВЕДЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**  
**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЯ ВЛАДИМИРСКОГО РЕГИОНА»**  
для специальностей среднего профессионального образования технического  
профиля

**Владимир, 20**

Методические рекомендации к проведению практических работ разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего общего образования (утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Экология Владимирского региона» от 21.07.2015 г. с учётом ПООП среднего общего образования (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Кафедра-разработчик: Колледж инновационных технологий и предпринимательства

МР составил: Васильев А.Н. преподаватель КИТП ВлГУ.

МР рассмотрен и одобрен на заседании цикловой методической комиссии КИТП  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации предназначены для студентов СПО и служат пособием при выполнении практических работ, предусмотренных рабочими учебными планами специальностей СПО. Содержание и объем практических работ по дисциплине «Экология Владимирского региона» соответствует рабочей программе и требованиям ФГОС СПО.

Практические задания направлены на практическое подтверждение теоретических положений и формирование учебных умений, они составляют важную часть теоретической подготовки по освоению дисциплины Экология Владимирского региона.

Содержание практических работ по курсу «Экология Владимирского региона» направлено на достижение следующих целей:

- получение фундаментальных знаний об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль экологических знаний в практической деятельности людей, 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 деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдению правил поведения в природе.

Выполненные работы должны быть представлены в отдельных тетрадях для практических работ по Экологии Владимирского региона. Результат выполнения практических заданий могут оцениваться по пятибалльной системе, так и в виде дополнительных баллов к рейтингам.

## **Перечень практических работ**

1. Экологические категории живых организмов.
2. Взаимодействие живых организмов в биоценозах Владимирского региона.
3. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности, окружающей обучающегося (Владимирского региона).
4. Сравнительная характеристика городской и сельской социальной среды обитания.
5. Здоровый образ жизни – как компонент социальной среды. Вредные привычки.
6. Решение экологических задач на устойчивость и развитие.
7. Сравнительное описание естественных природных систем и агросистемы.

## Практическая работа № 1

### Экологические категории живых организмов.

**Цель:** научиться определять и различать экологические категории организмов и их пищевую специализацию в трофических (пищевых) цепях.

**Оборудование:** раздаточные материалы

**Ход работы:**

1. Запишите основные теоретические понятия.

Основные понятия:

В экосистемах продуценты, консументы и редуценты объединены сложными процессами переноса веществ и энергии, которая заключена в пище, созданной преимущественно растениями.

Перенос потенциальной энергии пищи, созданной растениями, через ряд организмов путем поедания одних видов другими называется трофической (пищевой) цепью, а каждое ее звено называется трофическим уровнем.

В общем виде набор взаимодополняющих экологических категорий организмов представлен продуцентами, консументами и редуцентами.

Продуценты – организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических с использованием внешних источников энергии. Так как продуценты сами производят органическое вещество, их называют автотрофами.

В зависимости от источников энергии автотрофов (продуцентов) подразделяют:

Хемотробы — организмы, получающие энергию в результате хемосинтеза — окислительно-восстановительных реакций, в которых они окисляют неорганические химические соединения, богатые энергией — например, молекулярный водород, серу.

Фототрофы— это организмы, которые используют свет для получения энергии. Они используют энергию света для поддержания различных метаболических процессов. Большинство фототрофов относятся к автотрофным организмам, которые могут фиксировать неорганический углерод. Фотоавтотрофы способны синтезировать свои собственные продукты питания из неорганических веществ с использованием света в качестве источника энергии и углекислого газа в качестве основного

источника углерода. К этой категории относятся зелёные растения, цианобактерии и многие фотосинтезирующие бактерии.

В природных сообществах продуценты играют важную роль: усваивая энергию Солнца или химических реакций и создавая органическое вещество, они образуют запасы энергии, которая затем в виде пищи передается другим организмам по трофическим (пищевым) цепям.

Консументы – организмы, не способные строить свои организмы из неорганических веществ и нуждающиеся в готовой органической пище. Это органическое вещество создается продуцентами (автотрофами). Пища используется консументами и как источник энергии, и как материал для построения их тела.

Среди консументов-животных выделяют растительноядных животных (консументы первого порядка), мелких и крупных хищников (консументов второго, третьего порядка и так далее).

Консументов так же подразделяют на пищевую специализацию:

сапрофаги - питающиеся мертвыми растительными остатками;

фитофаги - потребители живых растений;

зоофаги - нуждающиеся в живой пище животного происхождения;

некрофаги - трупоядные животные;

полифаги – всеядные животные.

Редуценты– организмы, использующие в качестве пищи органическое вещество и подвергающие его минерализации. Поэтому данная категория организмов также называется деструкторами, ибо они окончательно разрушают органические вещества до относительно простых неорганических соединений, используемых консументами в качестве пищи. Тем самым осуществляется возврат вещества в начало природной цепи питания.

К редуцентам относятся многие виды бактерий и грибов, разлагающих в процессе метаболизма мертвое органическое вещество (трупы животных, гниющие растения, фекалии) до минеральных составляющих. Именно они (редуценты) завершают биологические циклы вещества в биосфере, возвращая в почву, воду и воздух биогены (CO<sub>2</sub>), минеральные соли, воду, сероводород, азот и др.), которые вновь могут быть использованы растениями. Таким образом, поддерживается непрерывное течение жизни

при ограниченном количестве, но многократном использовании биогенных элементов.

2. Из предложенного набора организмов составьте трофическую (пищевую) цепочку, по принципу: продуцент – консумент – редуцент.

3. На трофическом уровне консументов обозначьте порядок и укажите пищевую специализацию консументов.

4. Контрольные вопросы: что отражают правила экологических пирамид?

5. Вывод.

## Практическая работа № 2

### Взаимодействие живых организмов в биоценозах Владимирского региона.

**Цель:** научиться определять и различать виды взаимодействий организмов в биоценозах.

**Оборудование:** Красная книга Владимирской области, раздаточный материал.

#### Ход работы:

1. Запишите основные теоретические понятия.

Таблица 1. Виды взаимодействия организмов в биоценозах

Название взаимодействия	Условное обозначение	Характеристика
хищничество	(+ –)	Такой тип взаимоотношения популяций, при котором представители одного вида поедают (уничтожают) представителей другого. Хищник обычно сам ловит и умерщвляет свою жертву, после чего съедает её полностью или частично. Поэтому для хищников характерно охотничье поведение.
собирательство	(+ –)	Если размеры жертв намного меньше размеров питающихся ими животных, а численность объектов питания высока и сами они легкодоступны – в этом случае деятельность плотоядных животных

		превращается в поиск и сбор добычи и называется собирательством
пастьба	(+ –)	По способу овладения объектами пищи собирательство приближается к типичному сбору живых растений растительными животными (фитофогов), в данном случае говорят о пастьбе. Специфика пастьбы заключается в поедании неподвижного живого растительного корма.
паразитизм	(+ –)	Это форма взаимосвязей между видами, при которой организмы одного вида (паразита, потребителя) живут за счёт питательных веществ или тканей организма другого вида (хозяина) в течение определённого времени.
комменсализм	(+ 0)	Это такая форма взаимоотношений между двумя видами, когда деятельность одного из них доставляет пищу или убежище другому. Иными словами комменсализм одностороннее использование одного вида другим без принесения ему вреда.
симбиоз	(+ +)	Взаимовыгодное взаимодействие видов. Степень взаимовыгодного сожительства может быть самой различной – от временных, необязательных контактов до такого состояния, когда присутствие партнёра становится обязательным условием жизни каждого из них.
нейтрализм	(0 0)	Эта такая форма биотических отношений, при которой сожительство двух видов на одной территории не влечет для них ни положительных, ни отрицательных последствий. При нейтрализме виды не связаны друг с другом непосредственно, но зависят от состояния сообщества в целом.
конкуренция	(– –)	Это такая форма взаимоотношений между двумя видами со сходными экологическими требованиями существующих за счёт общих ресурсов, имеющих в недостатке.

2. Из предложенного набора пар живых организмов определите вид их взаимодействия в биоценозах.

### Практическая работа № 3

#### Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности, окружающей обучающегося (Владимирского региона).

**Цель:** научиться анализировать влияние антропогенной деятельности на экосистемы (Владимирского региона)

#### Ход работы:

1. Внимательно прочитайте перечень воздействий человека на экосистемы характерные для Владимирского региона.

#### Перечень воздействий человека на природные экосистемы.

1. Возникновение стихийных свалок бытовых отходов.
2. Выращивание монокультур (пшеница, картофель, овёс и др.)
3. Вырубка леса для лесозаготовки в лесохозяйствах области (Гусевской район)
4. Сброс воды, загрязнённой бытовыми органическими отходами в водоёмы области.
5. Использование пестицидов.
6. Интенсивная охота, рыболовство и сбор редких растений.
7. Осушение болота или создание искусственного водохранилища.
8. Вырубка леса для увеличения площади земель для с/х нужд.

2. Заполните таблицу.

Последствия человеческой деятельности в природе	Примеры	Какие происходят изменения природных экосистем, их видового состава?	Ваши предложения по улучшению экологической ситуации
Обратимые			
Необратимые			

--	--	--	--

2.1. Из приведённого перечня воздействий определите обратимые и необратимые, разместив их во второй столбец таблицы.

2.2. Напротив каждого примера запишите свои ответы в 3-м и 4-м столбце.

3. По завершении работы сделайте вывод.

### Практическая работа № 4

#### Сравнительная характеристика городской и сельской социальной среды обитания.

**Цель:** научиться проводить сравнительную характеристику городской и сельской социальной среды.

#### Ход работы:

Социальная среда оказывает огромное влияние на человека, в особенности на подрастающее поколение. Однако социальная среда включает в себя не только такие компоненты, как школа, семья, сверстники, но и место проживания - в городе или сельской местности. Городские и сельские жители имеют существенные различия в образе жизни и ценностных ориентациях. Поэтому есть необходимость составления характеристики сельскому и городскому поселениям, в контексте социальной среды обитания.

1. Заполните таблицу «Сравнительная характеристика образа жизни в городских и сельских поселениях»

Признаки сравнения	Село	Город	Примечания
1. Плотность, концентрация населения			
2. Жилищные условия			
3. Социально-профессиональная и культурная дифференциация.			
4. Ритм жизни			
5. Открытость общения			
6. Подчиненностью жизнедеятельности природным ритмам и циклам.			
7. Разнообразие человеческой жизнедеятельности			
8. Круг выбора общения			
9. Мобильность			

10. Стили жизни и ценностные устремления			
11. Элементы природосообразности			
12. Контроль за поведением человека			
13. Криминогенность (наличие криминогенных факторов)			

2. Сделайте вывод

### **Практическая работа № 5**

#### **Здоровый образ жизни – как компонент социальной среды. Вредные привычки.**

**Цель:** рассмотреть понятия здоровье и здоровый образ жизни.

**Ход работы:**

Неоспоримым является тот факт, что только здоровый человек с хорошим самочувствием, психологической устойчивостью, высокой умственной и физической работоспособностью способен активно жить, успешно преодолевать трудности.

Известно, что здоровье зависит от биологических возможностей человека, социальной среды, природно-климатических условий. Многочисленные исследования показали, что влияние экологических факторов на здоровье человека оценивается примерно в 20-25% всех воздействий, 20% составляют биологические (наследственные) факторы, на долю организации здравоохранения отводится 10%. 50-55% удельного веса факторов, обуславливающих здоровье населения, составляет образ жизни человека.

Наряду с экологическими проблемами с начала 1990 года наблюдалась тенденция ухудшения демографического развития. Численность населения страны сокращается. Основная причина – превышение числа умерших над числом родившихся. Люди стали умирать более молодыми. Коэффициент смертности населения в трудоспособном возрасте увеличился.

Одним из индикаторов здоровья населения является младенческая смертность. Уровень материнской и младенческой смертности стабильно снижается. Впервые за последние 10 лет отмечено снижение частоты всех основных осложнений беременности. В последнее время в нашей стране

многое делается для поддержания материнства и детства, но и этих мер пока недостаточно.

Негативные демографические тенденции сопровождаются ухудшением здоровья нации. Значителен рост социально опасных заболеваний. За последние годы выросла заболеваемость туберкулезом, наркоманией, алкоголизмом. За последние 6 лет годность к воинской службе при призыве упала почти на 20%. Отмечается рост инвалидизации населения. Показатели здоровья являются наиболее объективными и надежными критериями благоприятного и неблагоприятного влияния факторов внешней среды на рост и развитие организма.

Известно, что здоровье зависит от биологических возможностей человека, социальной среды, природно-климатических условий. Многочисленные исследования зарубежных и отечественных специалистов показали, что влияние экологических факторов на здоровье человека оценивается примерно в 20 – 25% всех воздействий, 20% составляют биологические (наследственные) факторы, на долю организации здравоохранения отводится 10%, а основная часть - 50 – 55% удельного веса факторов, обуславливающих здоровье населения, составляет образ жизни человека. Среди детей 7-18 лет отмечается выраженный рост заболеваемости. За период школьного обучения число детей, имеющих хронические заболевания, увеличивается на 20%, а частота хронической патологии возрастает в 1,6 раза.

Особенно прогрессируют показатели заболеваемости у подростков в возрасте 15-17 лет. Сегодня 70% подростков страдают хронической патологией. Низкий уровень здоровья подростков помимо факторов, обусловленных отдельными формами школьного обучения, во многом связан с социальными условиями жизни и распространенностью среди этой возрастной категории поведенческих факторов риска (употребление алкоголя, наркотиков, курение и т.п.)

Показатели здоровья являются наиболее объективными и надежными критериями благоприятного и неблагоприятного влияния факторов внешней среды на рост и развитие организма старшеклассников и студентов СПО.

Изучение состояния здоровья подростков позволяет понимать и находить причины наступления болезней. Факторы, влияющие на состояние здоровья, находятся вблизи нас, задача в том, чтобы найти способы воздействия на эти факторы, оценить свое здоровье, образ жизни и подумать о том, как его изменить. Изучение и оценка состояния здоровья старшеклассников и студентов СПО поможет сформировать жизненную

позицию, нацеленную на здоровый образ жизни, стремление не только самому быть здоровым, но и иметь здоровое будущее поколение – детей, внуков и правнуков.

1. Рассмотрите вопросы для подготовки к занятию, в виде отдельных кратких сообщений студентов до заполнения индивидуальной анкеты:

- 1) Понятие «Здоровый образ жизни», его составляющие.
- 2) Питание. Основы рационального питания.
- 3) Режим дня.
- 4) Двигательная активность. Профилактика гиподинамии.
- 5) Закаливание, личная гигиена.
- 6) Грамотное экологическое поведение.
- 7) Вредные привычки, меры профилактики и борьба с ними.

2. Практическая работа выполняется в виде индивидуального заполнения анкеты «Твой образ жизни - оценка состояния здоровья»

#### АНКЕТА

ФИО \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

1. Питаетесь ли Вы в институтской столовой?

Да Нет

2. Сколько раз в день Вы питаетесь?

2; 3; 4;

3. Соблюдаете ли Вы режим питания (питаетесь в одно и тоже время)?

Да Нет

4. Как часто Вы едите:

	рыбу	мясо	мясо птицы	каши	овоци	фрукты
Не ем вообще						
1 раз в						

неделю						
2 раза в неделю						
3 раза в неделю						
каждый день						

5. Употребляете ли Вы в пищу «фаст-фут» (быстрая еда)?

Да Нет

6. Вы отдаете предпочтение напиткам (спрайт, кока-кола, лимонад и т.д.)?

Да Нет

7. Вы отдаете предпочтение натуральным сокам?

Да Нет

8. Используете ли Вы жевательную резинку?

Да Нет

9. Верно ли, что жвачка сохраняет зубы?

Да Нет

10. Согласны ли вы, что зарядка - это источник бодрости и здоровья, делаете ли вы утреннюю зарядку?

Да Нет

11. Занимаетесь ли вы спортом?

Да Нет

12. Верно ли, что кактусы снимают излучение от компьютера?

Да Нет

13. Верно ли, что от курения ежегодно погибает более 10 000 человек?

Да Нет

14. Курите ли вы?

Да Нет

15. Правда ли, что бананы поднимают настроение?

Да Нет

16. Верно ли, что морковь замедляет процесс старения организма?

Да Нет

17. Правда ли, что есть безвредные наркотики?

Да Нет

18. Отказаться от курения легко?

Да Нет

19. Правда ли, что молоко полезнее йогурта?

Да Нет

20. Взрослые чаще, чем дети, ломают ноги?

Да Нет

21. Правда ли, что недостаток солнца вызывает депрессию?

Да Нет

22. Правда ли, что летом можно запастись витаминами на целый год?

Да Нет

23. Правда ли, что надо ежедневно выпивать два стакана молока?

Да Нет

24. Правда ли, что детям до 15 лет нельзя заниматься тяжелой атлетикой?

Да Нет

25. Правда ли, что ребенку достаточно спать ночью 8 часов?

Да Нет

4. Оценка с правилами здорового образа жизни

Если на вопросы 7,9,10,12,13,14, 18,19,21 Вы дали положительный ответ, а на вопросы -

5,6,8,11,15,16,17,20,22,23 – отрицательный, то вы знакомы с основными правилами здорового образа жизни

## **Практическая работа №6**

### **Решение экологических задач на устойчивость и развитие.**

**Цель:** закрепить знания об устойчивости и устойчивом развитии при решении экологических задач на примере расчёта индикатора устойчивого развития - экологический след.

**Оборудование:** раздаточный материал

**Ход работы:**

1. Запишите основные теоретические понятия.

При раскрытии понятия устойчивого развития выделяются 2 ключевых аспекта:

- 1) потребности человечества, т.е. удовлетворение основных, наиболее важных, жизнеобеспечивающих потребностей;
- 2) ограничение потребностей исходя, из возможностей окружающей природной среды их удовлетворить.

Одним из индикаторов устойчивого развития является экологический след. Концепция экологического следа (Ecological Footprint) предложена в 1992 году канадским учёным Уильямом Ризом (William Rees). Экологический след — это мера воздействия человека на среду обитания, позволяющая сопоставлять потребление ресурсов биосферы с её способностью к их воспроизводству и ассимиляции отходов человеческой деятельности.

В рамках концепции экологического следа негативное воздействие человека на биосферу приводится к некоему общему знаменателю и может быть выражено в конкретных, доступных для сравнения единицах. Так называемый глобальный гектар соответствует статистически усреднённой биоёмкости планеты, под которой понимается её способность к воспроизводству возобновляемых ресурсов и предоставлению «услуг» по ассимиляции отходов человеческой деятельности (в основном углекислого газа — единственного из всех отходов, учитываемых сегодня при расчёте экологического следа, то есть его углеродная составляющая). Таким образом, в отличие от обычного, глобальный гектар представляет собой условную единицу, которая соответствует одному гектару, обладающему средней для Земли биологической продуктивностью. Глобальный гектар служит мерой биоёмкости самых разных объектов биосферы, а также сравниваемого с ней экологического следа. Экологический след позволяет посчитать и сравнить, сколько ресурсов может дать нам планета, сохраняя свои природные богатства, и сколько мы в действительности забираем ресурсов на наши нужды. Взвешивая эти две величины как на чашах весов, мы можем сказать, есть ли при таком использовании земли у природы шанс возродить, дарить нам и будущим поколениям свои богатства. Для того чтобы вычислить личный экологический след,

необходимо выбрать соответствующее собственному образу жизни утверждение и провести сложение/вычитание количества баллов, указанных справа. Суммируя баллы, получаем величину экологического следа.

### Анкета для вычисления индивидуального экологического следа

#### 1 Жилье

1.1 Площадь вашего жилья позволяет держать кошку, а собаке нормальных размеров было бы тесновато +7

1.2 Большая, просторная квартира +12

1.3 Коттедж на две семьи +23

Полученные очки за первые три вопроса разделите на то количество людей, которое живет в вашей квартире или в вашем доме

#### 2. Использование энергии

2.1 Для отопления вашего дома используется нефть, природный газ или уголь +45

2.2 Для отопления вашего дома используется энергия воды, солнца или ветра +2

2.3 Большинство из нас получает электроэнергию из горючих ископаемых, поэтому добавьте себе +75

2.4 Отопление вашего дома устроено так, что вы можете его регулировать в зависимости от погоды -10

2.5 Дома вы тепло одеты, а ночью укрываетесь двумя одеялами -5

2.6 Выходя из комнаты, вы всегда гасите в ней свет -10

2.7 Вы всегда выключаете свои бытовые приборы, не оставляя их в дежурном режиме -10

#### 3 Транспорт

3.1 На работу выезжаете городским транспортом +25

3.2 На работу вы идете пешком или едете на велосипеде +3

3.3 Вы ездите на обычном легковом автомобиле +45

3.4 Вы используете большой и мощный автомобиль с полным приводом +75

3.5 В последний отпуск вы летели самолетом +85

3.6 В отпуск вы ехали на поезде, причем путь занял до 12 часов +10

3.7 В отпуск вы ехали на поезде, причем путь занял более 12 часов +20

#### 4 Питание

4.1 В продуктовом магазине или на рынке вы покупаете в основном свежие продукты (хлеб, фрукты, овощи, рыбу, мясо) местного производства, из которых сами готовите обед +2

4.2 Вы предпочитаете уже обработанные продукты, полуфабрикаты, свежемороженые готовые блюда, нуждающиеся только в разогреве, а также консервы, причем не смотрите, где они произведены +14

4.3 В основном вы покупаете готовые или почти готовые к употреблению продукты, но стараетесь, чтобы они были произведены поближе к дому +5

4.4 Вы едите мясо 2-3 раза в неделю +50

4.5 Вы едите мясо три раза в день +85

4.6 Предпочитаете вегетарианскую пищу +30

#### 5 Использование воды и бумаги

5.1 Вы принимаете ванну ежедневно +14

5.2 Вы принимаете ванну один-два раза в неделю +2

5.3 Вместо ванны вы ежедневно принимаете душ +4

5.4 Время от времени вы поливаете приусадебный участок или моете свой автомобиль из шланга +4

5.5 Если вы хотите прочитать книгу, то всегда покупаете ее +2

5.6 Иногда вы берете книги в библиотеке или одалживаете у знакомых - 1

5.7 Прочитав газету, вы ее выбрасываете +10

5.8 Выписываемые или покупаемые вами газеты читает после вас еще кто-то +5

#### 6 Бытовые отходы

6.1 Все мы создаем массу отходов и мусора, поэтому добавьте себе: +100

6.2 За последний месяц вы хоть раз сдавали бутылки -15

6.3 выбрасывая мусор, вы откладываете в отдельный контейнер макулатуру -17

6.4 Вы сдаёте пустые банки из-под напитков и консервов -10

6.5 Вы выбрасываете в отдельный контейнер пластиковую упаковку -8

6.6 Вы стараетесь покупать в основном не фасованные, а развесные товары; полученную в магазине упаковку используете в хозяйстве -15

6.7 Из домашних отходов вы делаете компост для удобрения своего участка – 5

Если вы живёте в городе с населением в полмиллиона и больше, умножьте ваш общий результат на 2.

Разделите полученный результат на сто, и Вы узнаете, сколько гектаров земной поверхности нужно, чтобы удовлетворить все ваши потребности, и сколько потребуется планет, если бы все люди жили так же, как вы!

Чтобы всем нам хватило одной планеты, на 1 человека должно приходиться не более 1,8 га продуктивной земли. Для сравнения: средний житель России использует 4,4 га (2,5 планеты).

3. По итогам расчёта индивидуального экологического следа сделайте вывод

## **Практическая работа № 7**

### **Сравнительное описание естественных природных систем и агросистемы.**

#### **Цель:**

- 1) закрепить знания о структуре природных и искусственных экосистем;
- 2) научиться составлять описание природных и искусственных экосистем;
- 3) научиться объяснять различия между природными и искусственными экосистемами.

#### **Ход работы:**

Задание № 1. Сравните природную экосистему и агроэкосистему на примере разнотравного луга и поля пшеницы.

Признаки сравнения: длительность существования, продуктивность фитоценоза, устойчивость системы, источник энергии, трофические цепи (количество звеньев), круговорот веществ (замкнутый или не замкнутый), видовое разнообразие, действие отбора, регуляция абиотических параметров О.С.

Задание выполняется в виде таблицы.

Признаки сравнения	Природная экосистема	Агроэкосистема
1.		
2...		

2. Ответьте на контрольный вопрос

Контрольный вопрос почему поле, засеянное пшеницей, нельзя считать природной экосистемой?

- А) отсутствуют цепи питания
- Б) не происходит круговорот веществ
- В) кроме солнечной используется дополнительная энергия
- Г) растения не располагаются в пространстве ярусами
- Д) по биомассе и по численности доминирует один вид.

Ответ обоснуйте