

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский национальный исследовательский государственный
университет имени Н.Г. Чернышевского»
Институт химии

Авторы - составители:

Косырева И.В., Кожина Л.Ф.

**Экология человека и социальная экология:
технологии проведения занятий**

Учебно-методическое пособие

Саратов, 2019

Авторы-составители: Косырева И.В., Кожина Л.Ф. Экология человека и социальная экология: технологии проведения занятий. Учебно-методическое пособие. Саратов. Электронный ресурс. – 2019. – 48с.

Данное пособие составлено на основе рабочей программы дисциплины «Экология человека и социальная экология», изучаемой студентами, которые обучаются по дополнительному образованию «Эколог (в сфере профессиональной деятельности)» в Институте химии СГУ и является продолжением учебно-методического пособия, представленного в электронном ресурсе http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/1834.pdf (Косырева И.В., Кожина Л.Ф., Тимралиева А.А., Бабаян В.Э. Социальная экология в вопросах и ответах)

Пособие состоит из 7 глав, в которых рассмотрены основные вопросы изучаемой дисциплины. Приведен итоговый тест, решение которого позволит студентам оценить свои знания. Материалы, представленные в пособии, могут быть полезными для студентов, обучающихся в СГУ и интересующихся экологическим образованием.

Р е ц е н з е н т:

Профессор кафедры аналитической химии и химической экологии,
доктор химических наук Доронин Сергей Юрьевич

Р е к о м е н д у ю т к п е ч а т и:

кафедра аналитической химии и химической экологии
кафедра общей и неорганической химии

Института химии СГУ

НМС Института химии СГУ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Возникновение и развитие социальной экологии.....	10
2. Методы социальной экологии и экологическое прогнозирование развития биосферы.....	16
3. Социальная экология и экологическое движение».....	23
4. Здоровье и экология.....	27
5. Взаимодействие социальной экологии и демографии.....	32
6. Экологическое воспитание и образование.....	36
7. Глобальные проблемы и экологический кризис.....	38
8. Итоговый тест по «социальной экологии».....	41
Список литературы.....	48

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

ВВЕДЕНИЕ

В педагогических науках отсутствует однозначное определение понятия «образовательные технологии». Под словом «технология» понимают совокупность различных приемов и методов, используемых в каком-либо деле, процессе. Образовательные технологии – это комплекс технологий, применяемых при обучении. Любая технология обучения, которую использует преподаватель, требует от него творческой активности и направлена на достижение конкретных результатов обучения, повышения самостоятельности и развития творческих способностей студентов и обязательно включает методы организации, управления и контроля процесса обучения. Реализация основных образовательных программ независимо от формы получения образования предусматривает применение современных технологий и методов обучения.

Основным методом обучения в Вузе является лекция. Задачей преподавателя является стремление вовлечь обучающихся в активный процесс усвоения изучаемого материала. Следует отметить, что лекции в значительной степени являются пассивным и малоэффективным методом усвоения учебного материала. Достижение большего эффекта происходит при использовании активных технологий, направленных на приобретение обучающимися личного опыта. Каждый преподаватель знает, что процесс обучения, как таковой, отсутствует, если участники этого процесса не находят при этом взаимопонимания и согласованности. И каждый преподаватель согласен с мнением, что, чем выше активность студентов, интереснее и сознательнее учебно-познавательная деятельность каждого, тем эффективнее процесс обучения и выше его качество. Только в этом случае каждый участник этого процесса испытывает чувство удовлетворения от проделанной работы.

Современный процесс обучения студентов характеризуется низкой мотивацией обучения; низким уровнем самостоятельной подготовки; нежеланием студентов работать как на лекции, так и самостоятельно. Для оптимального и результативного процесса обучения, необходимо учитывать,

что обучение должно быть доступным и посильным возрасту, т.е. соизмеримо со способностями и уровнем развития студентов конкретной группы. В противном случае у обучающихся возникает чувство отторжения, неудовлетворенности, раздражения. Однако нельзя допускать, чтобы у студентов была незначительная нагрузка при обучении. Это не способствует развитию творческой активности студентов.

Высокая степень интенсивности общения, обмен результатами деятельности, сменой и разнообразием ее видов, форм и приемов ведут к развитию личностной и социальной составляющей участников образовательного взаимодействия. Преподаватель при этом опирается на демократический стиль общения. Такой подход имеет свои сложности: организация дел при таком подходе требует от преподавателя значительного объема времени для разработки занятия, фантазии и желания работать нестандартно. Преподаватель принимает минимальное участие в деятельности обучающегося, он создает условия обучения, а студент сам организует свою деятельность, опираясь на эти условия.

При обучении студентов-бакалавров в учебных планах имеется значительное число дисциплин, на изучение которых отводится лекционная нагрузка (при отсутствии практических, семинарских и лабораторных занятий) и значительное число часов на самостоятельную внеаудиторную работу. Такое распределение учебных часов создает определенные проблемы при реализации дисциплин. Приступая к изучению какой-либо дисциплины, студенты должны обладать соответствующими метапредметными знаниями для ее изучения. При этом у многих отсутствует должная сознательность при обучении, поскольку студентам кажется, что часть материала им уже знакома и была освоена ранее. Студент должен большую часть времени работать самостоятельно. Задача преподавателя состоит в организации, планировании и контроле самостоятельной внеаудиторной работы студентов. Самостоятельная работа охватывает всех или практически почти всех студентов. При таком подходе к

процессу обучения студент учится самопланированию, самоорганизации, самоконтролю и самооценке. К сожалению, у большинства студентов не сформированы навыки самостоятельной работы, именно этот факт должен учитываться преподавателем при изучении нового материала и при необходимости давать более подробное объяснение на консультациях. Уделять этому время на лекциях нет возможности, но студенты могут обратиться к преподавателю во внеучебное время за разъяснениями. В ходе самостоятельной работы у студента имеется возможность определить свой уровень усвоения материала, увидеть пробелы в своих знаниях и умениях. Отработка практических навыков в наибольшей степени происходит в ходе самостоятельной внеаудиторной работы. Однако практический опыт приобретается только в реальной обстановке, или в условиях, приближенных к ним. Наибольший интерес у студентов вызывают повседневные жизненные ситуации.

Методика группового обучения не очень часто применяется при самообучении, чаще всего этот подход используется при проведении занятий по обобщению и систематизации полученных знаний. Групповое обучение способствует взаимообучению и общению между студентами. Повышается уровень мотивации и интерес к изучаемой дисциплине.

По учебному плану реализация дисциплины «Экология человека и социальная экология» происходит во время часов, отведенных на лекционные занятия. Традиционный подход к проведению занятий не позволяет развивать творческое отношение студентов к процессу обучения и не дает возможности развития навыков применения теоретических знаний к практическим ситуациям. Использование современных технических средств обучения позволяет увеличить информативность, интенсивность и результативность обучения. Часть занятий переносится в режим онлайн. У студентов имеется возможность общаться и задавать вопросы, используя такие средства общения,

как чат, форум, электронная почта, «В контакте». Это позволяет делать процесс обучения более гибким и насыщенным.

Формы, приемы и игры, используемые нами при обучении разнообразны и адаптированы к изучаемой дисциплине: приемы «Инсерт», мозаика «Джигсо», «Дерево предсказаний», «Кластер», «Шляпа», «Поединок», «Филворд», «Собери предложение», прием – игра «Данетка», «Рассказ-предположение по «ключевым» словам», «Кубик Блума», «Перекрестная дискуссия», "Фишбоун" (Рыбий скелет), «Написание эссе», «Жокей и лошадь», «Облака мыслей», «Хочу спросить», «Ромашка», Развитие критического мышления через чтение и письмо», «Своя игра», «Mind-map (Интеллектуальная карта)».

Контроль освоения студентами изучаемого материала осуществляется в процессе деятельности студентов во время занятия и путем выполнения тестовых заданий. Метод «поощрения-наказания» учитывает индивидуальность и психологические особенности каждого студента, а также его возрастные, физиологические, анатомические и интеллектуальные возможности. Кроме того, необходимо также учитывать существующее противоречие между быстрыми темпами приращения знаний в современном мире и ограниченными возможностями их усвоения обучающимися. Другими словами, разнообразие применяемых методов и приемов, в сильной степени зависит от общего уровня подготовленности обучающихся.

Ранее нами были рассмотрены теоретические вопросы изучаемой дисциплины.

Основной целью дисциплины является рассмотрение базовых принципов взаимодействия человека как общественного существа с окружающей средой, состояние которой в последнее время значительно ухудшается.

Применение имитационно-игрового моделирования считают одной из универсальных технологий в обучении.

Преимущество использования такой методики проведения занятий:

- приобретение навыков общения с однокурсниками;

- коллегияльность;
- умение работать в коллективе;
- ускорение процесса социализации;
- применение и закрепление знаний в процессе развития практического мышления;
- творческий развитие и рост каждого участника процесса обучения.

Дополнительное образование позволяет при реализации процесса обучения повысить уровень подготовки квалифицированных бакалавров и приобрести глубокие знания об устройстве биосферы, об основах устойчивого развития, овладеть умениями и навыками практических действий. При этом формируются междисциплинарные компетенции обучающегося и экологическая культура личности, что в целом способствует повышению качества профессиональной подготовки бакалавра. Реализуются эффективные пути усвоения информации, профессиональных умений и компетенций, разработка форм и методов управления познавательной и практической деятельностью, создание условий, при которых достигаются оптимальные результаты в развитии способностей обучающихся.

На вводном занятии преподаватель сообщает студентам о рабочей программе изучаемой дисциплины, формах проведения занятий, критериях оценивания деятельности студентов на занятии, виде промежуточной аттестации – зачете (форма проведения зачета - собеседование).

Особенность данной учебной группы заключается в том, что обучающиеся получают основное образование в Институте химии по разным направлениям: «Химия», «Техносферная безопасность», «Химическая технология», «Педагогическое образование» и являются студентами разных курсов. Перечень изучаемых дисциплин различен и зависит от выбранного направления обучения. Совместное обучение студентов создает своеобразную атмосферу творческой деятельности; взаимоотношений «студент-студент».

При обучении в ВУЗе большое внимание необходимо уделять учебной исследовательской деятельности обучающихся. Изучение естественнонаучных дисциплин должно обеспечить понимание студентами роли научных исследований в современном мире; овладение научным подходом к решению различных задач; овладение умениями формулирования гипотезы, проведения экспериментов, оценивания полученных результатов; овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

Процесс обучения должен быть направлен на формирование у обучающихся основ культуры исследовательской деятельности; навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов самостоятельной исследовательской деятельности.

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. Чернышевского

1. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ

Технологии обучения, которые применяются нами при освоении вопросов, касающихся возникновения и развития социальной экологии, можно представить набором следующих приемов и способов.

При организации групповой работы формирование групп может происходить по-разному:

1 – по желанию студентов. Студенты объединяются в группы, которые сложились ранее при изучении других дисциплин. Однако, при этом чаще всего формируются группы неравные по силе и мотивации к обучению; снижается возможность общения между различными типами обучающихся и творческая активность отдельных групп. Слишком большие различия между группами делает проведение занятия сложным и не охватывает всех обучающихся;

2 – имеется возможность группирования студентов преподавателем, который учитывает задачи занятия и уровень подготовленности обучающихся; однако не всех студентов устраивает такой способ формирования групп;

3 – формирование группы путем случайного подбора, например с использованием разрезанной открытки, каждый фрагмент которой содержит номер группы или детской считалки:

Мы собрались поиграть,

Ну, кому же начинать?

Раз, два, три,

Начинаешь ты!



Состав группы меняется практически на каждом занятии, что способствует развитию коммуникативных качеств студентов.

Такой нестандартный подход на «старте» создает хороший психологический настрой, снимает напряженность и скованность в поведении студентов.

Перед проведением занятия студентам отправляется электронный вариант теоретического материала по изучаемому разделу **или они его находят в электронной библиотеке СГУ**. Студентам предлагается проработать материал с использованием приема «Инсерт» **до начала занятия**.

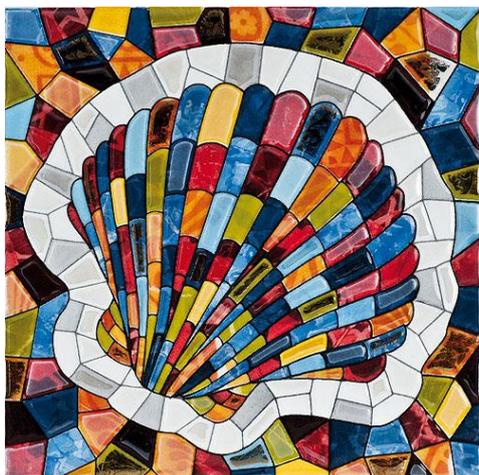
Читая теоретический материал, студенты делают пометки в тексте, заполняют таблицу, систематизируя материал, выписывая ключевые слова и фразы:

<i>Пометка</i>		<i>Ответы</i>
(V)	Уже знал	
(+)	Узнал новое	
(-)	Думал иначе	
(?)	Есть вопросы	

Заполнив таблицу, студенты имеют мини-конспект по каждой теме. При возникновении затруднений преподаватель может более подробно остановиться на сущности изучаемых вопросов во время проведения конкретного занятия.

1.1 Социальная экология и экология человека

Во время занятия используются следующие виды деятельности студентов, направленные на осознание изучаемого материала.



Мозаика «Джигсо»

Создается экспертная группа (2-3 студента) для разработки вопросов (6-8) по теме занятия. Вопросы должны охватить весь материал изучаемого раздела.

Например:

1. Что такое экология?
2. Какие разделы экологии существуют?
3. Каковы объекты изучения геоэкологии?
4. Какова область исследования экологии человека?
5. Что такое социальная экология и какие ее разделы вы знаете?
6. Каковы цель и проблемы социальной экологии?
7. Какова история возникновения социальной экологии?
8. Какие факторы повлияли на развитие социальной экологии?

Каждая группа прорабатывает по 2 случайных вопроса, составленных экспертной группой. Экспертная группа оценивает качество ответов. Каждая группа может дополнять ответы предыдущей группы.

Для вопроса № 2 всем студентам (в качестве домашнего задания) предлагается рассмотреть более подробно раздел «Биоэкология» (подраздел «Демографическая экология») и «Прикладная экология» (подраздел «Промышленная экология»), с указанием статистических данных по Саратовской области за последние 5 лет.

Для вопроса № 5 всем студентам предлагается составить таблицу, в которой должны быть отражены разделы социальной экологии, с указанием основных задач и объектов изучения.

При обсуждении темы можно использовать прием **«Дерево предсказаний»**:

Алгоритм работы: на листе бумаги рисуется силуэт дерева:



Ствол дерева - это выбранная тема «Социальная экология».

Ветви дерева - это варианты, которые начинаются со слов - *предположений*: например,

1 ветвь - Возможно, что социальная экология *подразделяется*...

2 ветвь - Скорее всего, у социальной экологии имеются *свои цели и задачи*...

3 ветвь - Вероятно, социальная экология имеет *свою историю возникновения*...

4 ветвь - Вероятно, что существуют *факторы*, влияющие на развитие социальной экологии...

5 ветвь - Может быть, имеются различные *направления развития* социальной экологии...

Листья дерева - *обоснование, аргументы*, которые доказывают правоту высказанного предположения (указанного на ветви).

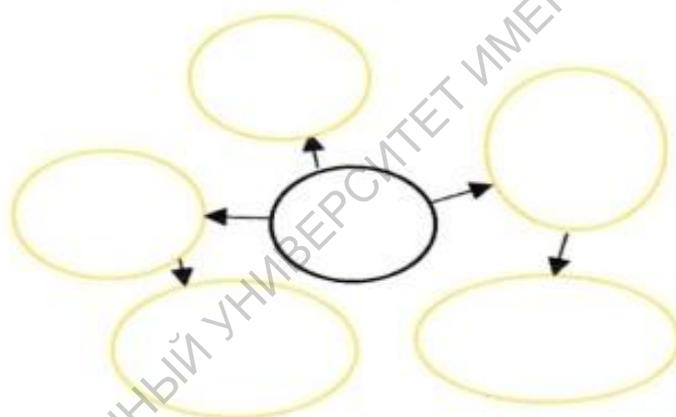
При такой форме проведения занятия и использованных приемах, происходит более полное изучение теоретического материала.

1.2 Принципы, законы и аксиомы социальной экологии

Используемые приемы и технологии в ходе занятия. При самостоятельном изучении раздела «Принципы, законы и аксиомы социальной экологии» (домашнее задание отправляется студентам по электронной почте за неделю до занятия), студент составляет кластер.

Прием «Кластер»

Данный прием используется для структурирования и систематизации материала. Кластер – способ организации учебного материала, суть которого заключается в том, что в середине листа записывается основное слово, а по сторонам от него фиксируются слова, понятия, выражения, с ним связанные и отражающие взаимосвязь между ними:



При обсуждении изучаемого материала в ходе беседы - дискуссии совместно с преподавателем или в группе с другими студентами, происходит уточнение, развитие и углубление изучаемого материала.



Прием «Поединок»

Реализуется групповая форма работы студентов (3 подгруппы). Один из членов каждой подгруппы выбирает студентов – «дуэлянтов», из

двух других подгрупп. Остальные студенты играют роль «секундантов». Соперники - «дуэлянты» от каждой подгруппы по очереди сходятся в интеллектуальном поединке. Один студент выражает свою точку зрения на вопрос, а его соперник наносит «удар в ответ» - контраргумент. При этом учитывается умение вести спор, корректность, аргументированность. В этом поединке, возможно, и не будет абсолютного победителя, но будет найдено решение, которое устроит обе стороны. «Секунданты» анализируют поединок и определяют сильного «дуэлянта».

Вопросы:

- 1. Можно ли утверждать, что социальная экология построена на определенных принципах?*
- 2. Верно ли утверждение, что социальная экология подчиняется определенным законам?*
- 3. Верно ли утверждение, что социальная экология имеет несколько аксиом?».*

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. Чернышевского

2. МЕТОДЫ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ БИОСФЕРЫ

2.1 Основные методы исследования социальной экологии



Форма работы студентов на занятии – индивидуальная. Предлагается использование приема «Шляпа».

Основой занятия является индивидуальная работа студентов с карточками, на которых указаны *термины и определения* по изучаемой теме. Чтобы получить карточку с заданием, студенты должны использовать «Шляпу» (с комплектом заданий). Цель – не показывая карточку аудитории, студент должен объяснить сущность определения (понятия, метода), а студенты должны указать название, которое соответствует данному определению.

<p>Тематическое картографирование – составление картограмм и картосхем определенного сюжета (например, климатические, геоботанические, ландшафтные, медико-географические, демографические).</p>	<p>Картографирование – нанесение на карту контуров, очерчивающих ареалы более или менее однородных явлений, или точек, отражающих места встречи объектов.</p>
<p>Антропоэкологический район – пространственное подразделение с однородным сочетанием групп населения со сходными демографическим и социальным поведением, уровнем здоровья,</p>	<p>Моделирование – исследование экологических объектов на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью их объяснения и предсказания дальнейшего поведения</p>

<p>Геоинформационные системы (ГИС) – информационные системы автоматизированного вида, которые предназначены для обработки как пространственных, так и временных данных, основой которых является географическая информация.</p>	<p>Антропоэкологическое районирование – метод, основанный на делении территорий на равнозначные районы по признакам их воздействия на жизнедеятельность, демографическое поведение и здоровье населения.</p>
<p>Антропоэкологический район – пространственное подразделение с однородным сочетанием групп населения со сходными демографическим и социальным поведением, уровнем здоровья, что обусловлено внутренней однородностью природных, историко-культурных, хозяйственно-бытовых, эколого-гигиенических особенностей жизни людей в пределах каждого района.</p>	<p>Научное прогнозирование — это соответственно непрерывное, специальное, имеющее свою методологию и технику исследование, проводимое в рамках управления, с целью повышения уровня его обоснованности и эффективности.</p>
<p>Многосценарное прогнозирование - прогнозирование с одинаковой вероятностью рассматривающее несколько путей развития существующих тенденций.</p>	<p>Поисковое прогнозирование - заключается в определении перспектив развития существующих тенденций на заранее выбранный период времени и анализ возможных состояний объектов управления при условии сохранения существующих тенденций в неизменном состоянии</p>

	или определенных управленческих воздействий
Нормативное прогнозирование – прогнозирование «от будущего к настоящему»	Прогностическая триада – это совокупность исследовательского, программного и организационного прогнозов.

Разновидностью работы по изучению основных терминов и понятий является прием «Цитата».



Один из студентов называет любой термин (без определения), понятие которого изучается в данном разделе. Студенты, записывают определение, отражающее суть указанного термина (на запись дается фиксированное время). После этого игроки передают свою запись по кругу и каждый студент вносит свои исправления. Игра проводится в любое количество раундов, каждый раз выбирается новый термин. Владение основными терминами и понятиями является основой изучения любой темы.

- вид прогнозирование при выявлении желательного или нежелательного пути развития существующей тенденции - исследовательское
- системы автоматизированного вида, которые предназначены для обработки как пространственных, так и временных данных, основой которых является географическая информация - геоинформационные
- исследование экологических объектов на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью их объяснения и предсказания дальнейшего поведения - моделирование
- нанесение на карту контуров, очерчивающих ареалы более или менее однородных явлений, или точек, отражающих места встречи объектов – картографирование
- подход к научному методу основанный на системе принципов, правил, приемов и процедур познания - тактический
- картографирование картограмм и картосхем определенного сюжета (например, климатические, геоботанические, ландшафтные, медико-географические, демографические) - тематическое
- Социальная экология базируется на: системных исследованиях, а также на естественных и ... науках – гуманитарных



«Собери предложение»

Сущность игры сводится к следующему: обучающиеся (игроки) делятся на команды по 2-3 человека (в зависимости от количества студентов). Каждая команда получает по 1 карточке с «рассыпавшимся предложением». Предложениями в данной игре являются определения изучаемой темы. По команде каждая группа игроков открывает свою карточку и начинает упорядочивать части предложения. Упорядочивание производится на отдельном листе бумаги в течение определенного времени. Участники возвращают исходную карточку по команде ведущего. В следующем раунде карточки команд меняются. Когда все команды получили все карточки, они обмениваются листами и проверяют правильность составленных предложений друг у друга. После этого ведущий зачитывает правильный вариант каждого предложения. За каждое правильно составленное предложение команда получает балл. Победителем является команда с наибольшим количеством баллов.

В качестве примера можно рассмотреть «рассыпавшееся предложение»: *«более или менее однородных явлений, это нанесение, очерчивающих ареалы, или точек, встречи объектов. отражающих места, картографирование – , на карту контуров,»*

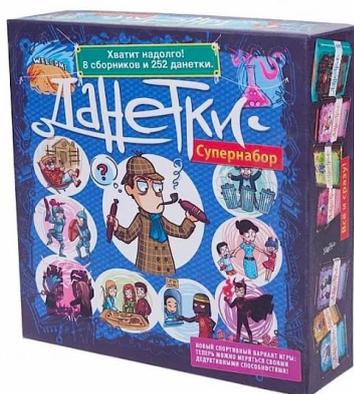
Правильно составленное понятие: **Картографирование** – *нанесение на карту контуров, очерчивающих ареалы более или менее однородных явлений, или точек, отражающих места встречи объектов.*

Аналогичным образом можно работать с различными «рассыпавшимися предложениями»:

- (например, и картосхем, геоботанические, определенного сюжета, климатические, демографические). тематическое картографирование – , ландшафтные, медико-географические, составление картограмм,

- групп населения, уровнем здоровья, с однородным сочетанием, антропоэкологический район – . со сходным демографическим и, пространственное подразделение, социальным поведением,
- на их моделях; исследование экологических объектов построение, моделирование – , объектов, процессов или явлений, дальнейшего поведения, и изучение моделей реально существующих, с целью их объяснения и предсказания
- основой которых, которые предназначены для обработки как пространственных, геоинформационные системы (ГИС) – , так и временных данных, является географическая информация.
- основанный на, районы по признакам их воздействия на, делении территорий на равнозначные, жизнедеятельность, антропоэкологическое районирование – метод, демографическое поведение и здоровье населения.
- подразделение с однородным сочетанием групп населения со сходными демографическим и, антропоэкологический район – пространственное, социальным поведением, природных, историко-культурных, в пределах каждого района. уровнем здоровья, что обусловлено внутренней однородностью, хозяйственно-бытовых, эколого-гигиенических особенностей жизни людей
- специальное, проводимое в рамках управления, Научное прогнозирование, с целью повышения уровня его обоснованности и эффективности. - это соответственно непрерывное, имеющее свою методологию и технику исследование,

3. СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ



Прием – Игра «Данетка»

Преподаватель задает вопросы, на которые студенты должны ответить «да» или «нет». У каждого на столе таблица с вопросами. Обучающиеся ставят плюс (да), если согласны с утверждением, и минус (нет), если не согласны. После заполнения результаты

сначала оцениваются, а затем обсуждаются в ходе собеседования.

Вопрос	Да/нет
1. Казанский государственный университет был ли основателем экологического движения в России?	
2. Начало экологического движения России связано с возникновением «дружины» по охране природы?	
«Дружина» по охране природы была основана в 1960 году	
3. На первоначальных этапах работы дружины было развитие экотуризма и борьба с загрязнениями?	
4. Цель природоохранных мероприятий – это экологическое воспитание?	
5. Цель природоохранных мероприятий – это экологическое образование?	
6. Партия «Зеленые» - это единственная в России официально зарегистрированная политическая партия экологической направленности?	
7. «Друзья Земли» и Агентство защиты окружающей среды (ЕРА) являются ли международными экологическими организациями?	
8. Создателем Greenpeace является Брис Лалонд?	

Прием «Рассказ-предположение по «ключевым» словам»

Студентам предлагается, используя ключевые слова, составить рассказ или расставить ключевые слова в определенной последовательности.

Например, ключевые слова:

- Год экологии
- Цель деятельности года экологии
- Основные задачи, которые необходимо решить в течение года
- Ключевые решения года экологии

Преподаватель обобщает ответ студента и приводит данные по году экологии в Саратовской области.

Прием «Кубик Блума»



1. Понадобится обычный бумажный куб, на гранях которого написано:

- Назовите
- Почему
- Объясните
- Предложите
- Придумайте
- Поделитесь

2. Формулируется тема занятия, которая предполагает круг вопросов, на которые нужно дать ответ.

3. Преподаватель кидает кубик. Выпавшая грань укажет: какого типа вопрос следует задать. Удобнее ориентироваться по слову на грани кубика - с него и должен начинаться вопрос.

Классификация вопросов

Прием развития критического мышления "Кубик Блума" уникален тем, что позволяет формулировать вопросы самого разного характера.

Назовите. Предполагает воспроизведение знаний. Это самые простые вопросы. Студенту предлагается просто назвать предмет, явление, термин и т.д.

Например:

- *назови год, который объявлен годом экологии*
- *назови цель года экологии,*
- *назови основную задачу году,*
- *назови ключевые решения года*

Почему. Этот блок вопросов позволяет сформулировать причинно-следственные связи, то есть описать процессы, которые происходят с указанным предметом, явлением. *Например:*

- *почему год объявлен «годом экологии»?*
- *почему необходимо улучшить состояние экологической безопасности страны?*

Объясните. Это вопросы - уточнение. Они помогают увидеть проблему в разных аспектах и сфокусировать внимание на всех сторонах заданной проблемы. *Например:*

- *объясните состояние экологического движения в России на данный момент?*
- *объясните историю развития экологического движения в России?*
- *какие этапы развития международного экологического движения Вы знаете?*

Предложите. Студент должен предложить свою задачу, которая позволяет применить то или иное правило. Либо предложить свое видение проблемы, свои идеи. То есть, ученик должен объяснить, как использовать то или иное знание на практике, для решения конкретных ситуаций. *Например:*

- *выскажите предложения по изменению существующего экологического состояния Вашего региона и страны?*
- *предложите новые экологические проекты по решению глобальных экологических проблем*

Придумайте- этот блок содержит творческие вопросы, которые содержат в себе элементы предположения. *Например,*

- *придумайте, как можно избежать мусора на дорогах,*
- *придумайте новые меры наказания тех, кто нарушает экологические законы*

Поделитесь - вопросы этого блока предназначены для активации мыслительной деятельности студентов, способствуют развитию навыков анализировать, выделять факты и следствия, оценивать значимость полученной информации. *Например:*

- *поделитесь своей точкой зрения на решение какой-либо экологической проблемы*
- *поделитесь мнением о значимости деятельности международных экологических организаций*

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. Чернышевского

4. ЗДОРОВЬЕ И ЭКОЛОГИЯ



Прием «Перекрестная дискуссия»

Студенты должны иметь печатный лекционный материал изучаемой темы с перечнем вопросов к нему. Каждый студент читает текст и происходит обсуждение заданных вопросов с аргументированием ответов

и обоснованием своей точки зрения.

Алгоритм предполагаемого ответа должен содержать:

- Моя позиция
- Краткое обоснование
- Возможные возражения
- Аргументы в пользу моей позиции
- Заключение

Вопросы:

1. Каковы экологические факторы, влияющие на здоровье населения?
2. Какие последствия несет влияние антропогенных факторов?
3. Какие абиотические факторы влияют на здоровье человека?
4. Какие меры принимаются для уменьшения воздействия экологических факторов?

В ходе дискуссии происходит процесс рефлексии и студенты приобретают и развивают осознанность усвоения материала.

Прием "Фишбоун" (Рыбий скелет)

Схемы Фишбоун дают возможность: организовать работу участников в парах или группах, развивать критическое мышление, визуализировать причинно-следственные связи, ранжировать факторы по степени их значимости. С помощью схемы можно найти решение рассматриваемой сложной ситуации, так как при этом возникают новые идеи. Эффективным будет ее применение во время Мозгового штурма.

Составление схемы Фишбоун

Схема Фишбоун может быть составлена заранее. С применением технических средств ее можно сделать в цвете. В зависимости от желания и фантазии студентов и преподавателя схема может иметь горизонтальный или вертикальный вид.

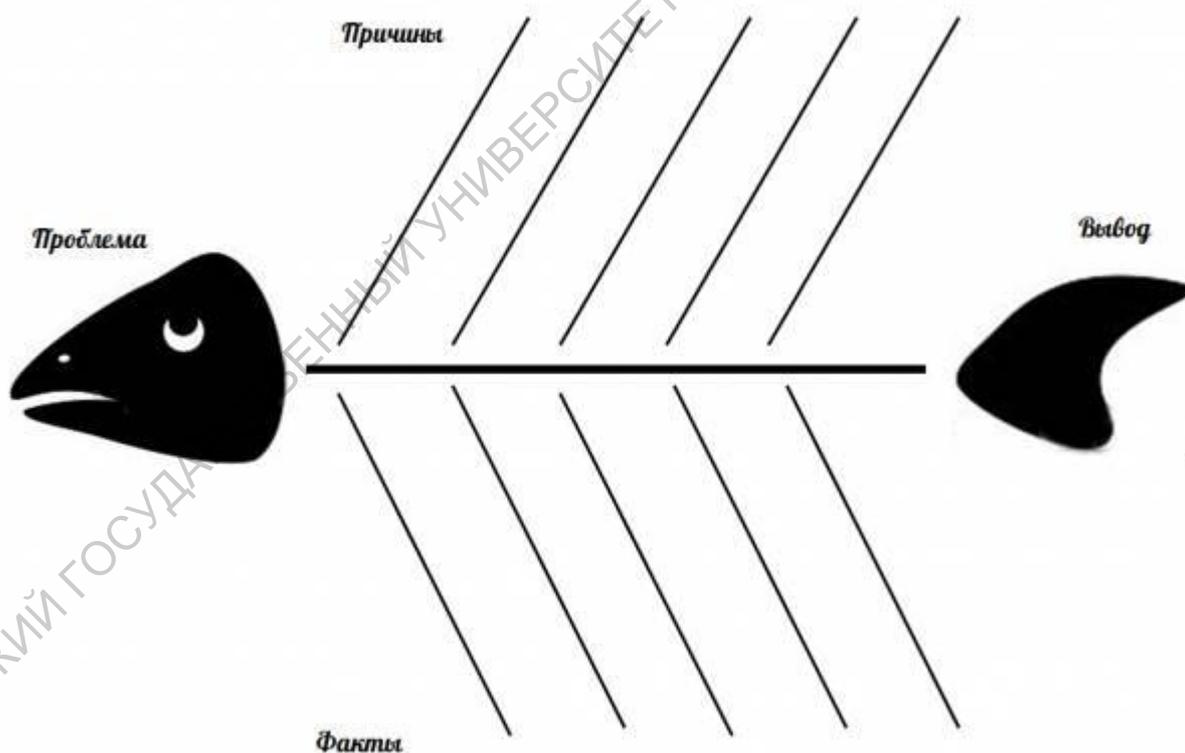


Схема включает в себя основные четыре блока, представленные в виде *головы, хвоста, верхних и нижних косточек*. Связующим звеном выступает основная кость или хребет рыбы.

- *Голова* - проблема, вопрос или тема, которые подлежат анализу.
- *Верхние косточки* (расположенные справа при вертикальной форме схемы или под углом 45 градусов сверху при горизонтальной) - на них фиксируются основные *понятия темы, причины*, которые привели к проблеме.
 - *Нижние косточки* (изображаются напротив) - *факты*, подтверждающие наличие сформулированных причин, или суть понятий, указанных на схеме.
- *Хвост* - ответ на поставленный вопрос, выводы, обобщения.

Прием Фишбоун предполагает ранжирование понятий, поэтому наиболее важные из них для решения основной проблемы располагают ближе к голове. Все записи должны быть краткими, точными, лаконичными и отображать лишь суть понятий.

Пример

Проблема: Здоровье и экология

Причины: загрязнение атмосферы, глобальное потепление, кислотные дожди, загрязнение воды и почвы, качество продуктов питания, состояние медицины и качество лекарственных препаратов, доступность медицинского обслуживания и др.

Факты: - Заводы выбрасывают такие вредные вещества, как пыль, мазутная зола, различные химические соединения, окислы азота и многое другое. Замеры воздуха показали катастрофическое положение атмосферного слоя, загрязненный воздух становится причиной многих хронических заболеваний.

- В результате разрушения озонового слоя ультрафиолетовое излучение беспрепятственно проходит через атмосферу и достигает поверхности земли. Воздействие прямых УФ-лучей пагубно сказывается на здоровье людей, ослабляя иммунную систему и вызывая такие заболевания как рак кожи и катаракта.

- Поднимается уровень мирового океана (вследствие таяния полярных льдов), возрастает число засух и усиливается процесс опустынивания земель, исчезают многие виды растений и животных, приспособленных к существованию в узком диапазоне температур и влажности, увеличивается число ураганов, наводнений и различных чрезвычайных ситуаций.

- Содержащиеся в загрязнённых осадках и тумане растворы серной и азотной кислот, соединения алюминия и кобальта загрязняют почву и водоёмы, пагубно воздействуют на растительность, вызывая суховеершинность лиственных деревьев и угнетая хвойные. Из-за кислотных дождей падает урожайность сельскохозяйственных культур, люди пьют обогащённую токсичными металлами (ртутью, кадмием, свинцом) воду, мраморные памятники архитектуры превращаются в гипс и размываются.

- Нефтяное загрязнение гидросферы приводит к разрушению естественной среды обитания сотен представителей океанической флоры и фауны, гибели планктона, морских птиц и млекопитающих. Для здоровья человека отравление вод мирового океана также представляет серьёзную опасность: «заражённая» радиацией рыба и другие морепродукты включаются в рацион человека.

Усиление шумовой, световой и вибрационной нагрузки на среду приводит к нервному и физическому истощению человека, чрезмерной нагрузке на сердечную систему, что чревато такими последствиями, как инфаркты и инсульты в раннем возрасте.

- Массовое употребление антибиотиков в сельском хозяйстве приводит к повышению уровня резистентности бактерий, что значительно снижает степень защищенности человечества к массовым эпидемиям.

- Постоянное воздействие ионизирующего излучения на человека приводит к ожогам кожных покровов, развития лучевой болезни глаз и онкологических заболеваний, в случае длительного воздействия возможно бесплодие и врожденные пороки у новорожденных детей и др.

Вывод (обобщение):

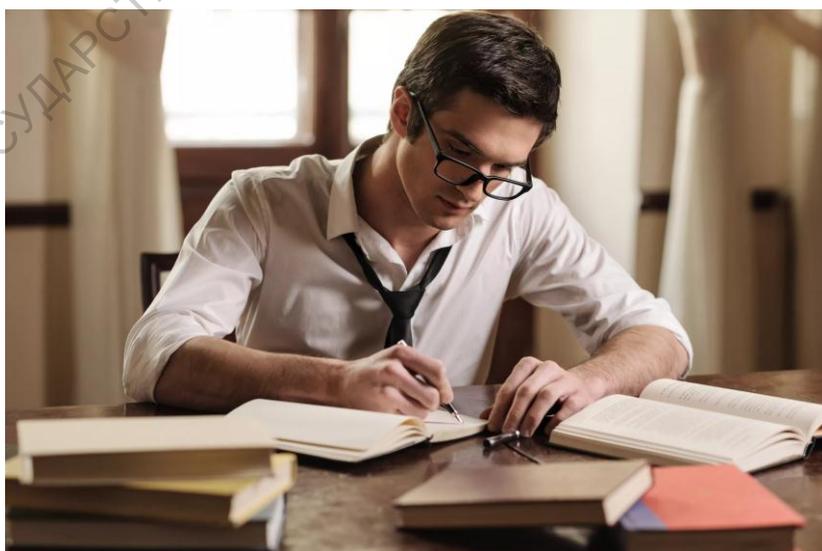
Необходимо соблюдать меры безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности и в личной жизни. Нарушение экологических норм контролируется законодательством РФ (экологическая экспертиза, экологический аудит, лицензирование, нормирование и др.).

Прием «Написание эссе»

Эссе - эффективная художественная форма письменной рефлексии, представляет собой письмо на заданную тему, небольшого объема, раскрывающее конкретную тему и имеющее подчеркнuto субъективную трактовку, свободную композицию, ориентацию на разговорную речь, склонность к парадоксам. Эссе - размышления, подталкивающие студента обратиться к собственному, может быть даже и противоречивому опыту.

Примеры тем:

1. Экологические факторы, влияющие на здоровье населения.
2. Последствия влияния антропогенных факторов на здоровье человека.
3. Абиотические факторы влияющие на здоровье человека.
4. Меры принимаемые для уменьшения воздействия экологических факторов на здоровье человека.
5. Эндемические заболевания, характерные для Саратовской области.



5. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ И ДЕМОГРАФИИ



Приём «Жокей и лошадь»

Данный приём является интерактивной формой обучения. Группа студентов делится на «жокеев» и «лошадей». Первые получают карточки с вопросами, вторые – с правильными ответами.

Каждый «жокей» должен найти свою «лошадь». Этот прием применим при изучении нового материала. Особенностью является необходимость всему коллективу студентов одновременно передвигаться по аудитории, что требует определённой сформированности культуры поведения каждого. В качестве примера можно предложить следующие вопросы и ответы при изучении данного раздела.

Вопросы	Ответы
Какие существуют проблемы народонаселения?	Скачок рождаемости с параллельным ему резким снижением смертности
	Постепенное старение народонаселения с учетом снижения уровня смертности
Для каких стран характерен скачок рождаемости?	Скачок рождаемости в наибольшей степени характерен для стран африканского континента и некоторых азиатских стран
Чем обусловлено постепенное	Постепенное старение население

старение?	обусловлено уровнем развития медицины и увеличением продолжительности жизни людей
Какие методы используются для анализа возрастной структуры населения?	Анализ половозрастной пирамиды
Характеристика территории, отражающая численность страны, района или населенного пункта с позиций воспроизводства населения и потенциального числа занятых трудовой деятельностью.	Демографический потенциал
Что является количественной характеристикой демографического потенциала?	Численность населения фертильного возраста
Что является характеристикой демографического потенциала?	Рождаемость
Что такое коэффициент рождаемости?	Среднее число детей, родившихся за год на одну тысячу человек населения
Что такое коэффициент смертности?	Среднее число умерших за год людей на одну тысячу человек населения
Что такое демографический переход?	Период роста численности населения в отдельной стране или в мире
Чем обусловлен «демографический взрыв»?	Быстрое увеличение численности населения

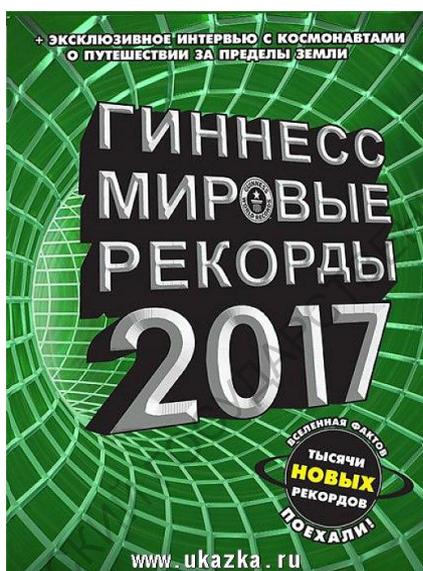
Приём «Облака мыслей»

Приём интерактивного обучения. Студенты озвучивают первые, пришедшие в голову признаки, характеризующие демографические показатели России или Саратова, записывают на доске, обсуждают и систематизируют, приводят количественные характеристики демографических процессов с использованием информации, например, Ростата или докладов экологических комитетом региона.

Признаки, характеризующие демографические процессы:

- уровень рождаемости;
- продолжительности жизни;
- число женщин репродуктивного возраста;
- количества браков и соответственно рождения детей.

«Хочу спросить»



Рефлексивный прием, способствующий организации эмоционального отклика на занятия. Развивает и формирует умение студентов задавать вопросы и выражать свое эмоциональное отношение к обучению.

Студент задает вопрос, начиная со слов «Хочу спросить...». На полученный ответ сообщает свое эмоциональное отношение: «Я удовлетворен...» или «Я неудовлетворен, потому что ...»

Например: «Хочу спросить, какие существуют предложения по снижению перенаселения Планеты?».

Данный прием дает наибольший эффект при соответствующей подготовке студентов по изучаемой теме, с привлечением не только учебника, но и с использованием интересных фактов, например, из книги рекордов Гиннеса.

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

6. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ



Прием «Ромашка»

«Ромашка» состоит из лепестков, каждый из которых содержит определенный вопрос разной степени сложности.

Простые вопросы - вопросы, отвечая на которые, нужно назвать какие-то факты, вспомнить и воспроизвести определенную информацию,

содержащие слова: «Что?», «Когда?», «Где?», «Как?».

Уточняющие вопросы. Такие вопросы обычно начинаются со слов: «Если я правильно понимаю, то ...?», «Я могу ошибаться, но, по-моему, вы сказали о ...?». Целью этих вопросов является предоставление студенту возможности для обратной связи. Иногда их задают с целью получения информации, отсутствующей в тексте изучаемого материала.

Интерпретационные (объясняющие) вопросы - начинаются со слова «Почему?» и направлены на установление причинно-следственных связей. «Почему листья на деревьях осенью желтеют?». Если ответ на этот вопрос известен, он из интерпретационного «превращается» в простой. Следовательно, данный тип вопроса «работает» когда в ответе присутствует элемент самостоятельности.

Творческие вопросы - содержит частицу «бы», элементы условности, предположения, прогноза: «Что изменилось бы, если ...», «Что произойдет, если ...?», «Как вы думаете, как будет развиваться события после...?».

Оценочные вопросы - направлены на выяснение критериев оценки тех или иных событий, явлений, фактов. «Укажите различия в экологическом образовании в РФ и других стран», «В чем состоит разница между

экологическим воспитанием и образованием?», «Особенности экологического образования в разных возрастных группах?» и др.

Практические вопросы - направлены на установление взаимосвязи между теорией и практикой: «Каковы векторы экологического обучения в ВУЗах ...?», «Какие мероприятия, проводимые ВУЗом, обеспечивают результативность экологического воспитания?» и др.

Прием «Ромашка» позволяет активизировать деятельность студентов и повысить познавательный интерес к изучаемой дисциплине.

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

7. ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС

Прием «Развитие критического мышления через чтение и письмо»

На первом этапе работы обучающиеся получают список вопросов и пытаются использовать ранее полученные знания для ответа на них. Если их попытка оказывается безуспешной, то получают от преподавателя текст с необходимой информацией. Далее студенты обсуждают и отвечают на вопросы, ранее оставшиеся без ответа.

Вопросы по изучаемому материалу:

1. Какое направление развития социальной экологии является наиболее важным? Почему?
2. Почему необходимо развитие экологической политики?
3. Как взаимосвязаны между собой социальная экология и экологическая политика?
4. Почему должна проводиться оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)?
5. Какова структура ОВОС?
6. В чем отличие различных норм, включенных в ОВОС?
7. В чем сходство и различие между государственной и общественной экологической экспертизой?
8. На что влияет процесс урбанизации? Почему данный процесс происходит? Чем характеризуется данный процесс?
9. Как характеризуется город в качестве «экосистемы»? Почему такое понятие применимо?
10. В чем заключается важность развития городской системы?

Прием «Своя игра»

Аналогом для использования этого приема является телевизионная игра «Своя игра». Обучающиеся делятся на 2 команды. На доске вывешиваются карточки или отображаются на слайде:

СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ	100	200
300	400	500

На обратной стороне каждой карточки написан вопрос.

Команды по очереди выбирают раздел и карточку с суммой баллов. Затем озвучивается вопрос и через минуту представитель команды отвечает на вопрос, если команда не может ответить на вопрос, право ответа переходит к другой команде.

Предлагаемые разделы и вопросы:

1. Социальная экология

100. Что такое экологическая политика?

200. Особенность прикладной экологической политики?

300. На каких уровнях существует экологическая политика?

400. Меры экологической политики?

500. Направления развития социальной экологии?

2. ОВОС

100. Что такое ОВОС?

200. Почему необходимо существование ОВОС?

300. Что включает в себя социально-экономический раздел ОВОС?

400. Роль санитарных нормативов и гигиенических экспертиз в ОВОС?

500. Как связаны экологическая экспертиза и ОВОС?

3. Урбанизация

100. Что такое урбанизация?

200. Причины процесса урбанизации?

300. Признаки процесса урбанизации?

- 400. Положительные стороны урбанизации?
- 500. Отрицательные стороны урбанизации?
- 4. Город – как экосистема
- 100. Что такое городская система?
- 200. Отличия городской и естественной системы?
- 300. Показатели антропогенных нагрузок?
- 400. Что учитывается при оптимизации урбосистемы?
- 500. Что включают в себя направления экологизации?

Прием «Mind-map (Интеллектуальная карта)»

Смысл предлагаемого приёма аналогичен процессу составления кластера или карты памяти.

В центре листа указывается центральный образ (объект изучения или слово), символизирующий основную идею. Основные темы и идеи, связанные с объектом изучения, расходятся от центрального образа в виде ветвей первого и второго уровней. На каждой линии записывается одно ключевое слово. Везде, где возможно, добавляются рисунки, символы и другая графика, ассоциирующаяся с ключевыми словами. Наносятся стрелки, соединяющие разные понятия на разных ветках, нумеруются ветки и добавляются ореолы.

Главное – помнить, что человеческий мозг не сможет воспринять и запомнить более чем 7 главных ветвей. Это основное и главное правило при составлении грамотной интеллект-карты.

Обучающиеся делятся на две команды. Первая команда составляет интеллектуальную карту, например, по теме «Практическая деятельность в области социальной экологии». Вторая команда - интеллектуальную карту по теме «Урбанизация: проблемы и решения».

Затем студенты представляют, составленную ими интеллектуальную карту, а остальная часть принимает участие в беседе-дискуссии.

8. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ПО «СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ»

1. Социальная экология – это ...

- ...научная дисциплина, рассматривающая взаимоотношения в системе «общество-природа».
- ...комплекс наук тесно связанных с такими науками, как биология, химия, математика, география, физика, эпидемиология, биохимия, социология.
- ...наука, изучающая глобальные изменения, происходящие на нашей планете в результате воздействия хозяйственной деятельности человека на природные явления.
- ...наука, которая разрабатывает систему законов, направленных на защиту природы.

2. Что такое экология?

- это наука, рассматривающая взаимодействие человека как биосоциального существа с окружающим миром.
- это наука о взаимоотношениях живых существ между собой и с окружающей их неорганической природой, о связях в надорганизменных системах, о структуре и функционировании этих систем.
- совокупность всего живого на Земле, включающая литосферу, гидросферу и тропосферу.
- это наука, изучающая строение и механизмы функционирования биосферы, связь и взаимосвязь биосферных и геологических процессов, роль живого вещества в энергетике и эволюции биосферы, участие геологических факторов в возникновении и эволюции жизни на Земле.

3. Что изучает геоэкология? (возможно несколько вариантов ответа)

- изучает взаимодействия техники и природы;

- изучает строение и механизмы функционирования биосферы;
- изучает взаимосвязь биосферных и геологических процессов;
- изучает механизмы рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- изучает болезни человека, связанные с загрязнением окружающей среды;
- изучает влияние выбросов предприятий на окружающую среду;
- изучает глобальные изменения, происходящие на нашей планете в результате воздействия хозяйственной деятельности человека на природные явления.
- изучает изменения жизнеобеспечивающих ресурсов геосферных оболочек под влиянием природных и антропогенных факторов.

4. Напишите несколько примеров проблем социальной экологии.

Планетарного масштаба	Регионального масштаба	Микромасштаба

5. Назовите основные принципы социальной экологии (развернутый ответ на отдельном листе)

6. Назовите основные законы социальной экологии (развернутый ответ на отдельном листе)

7. Назовите аксиомы социальной экологии (развернутый ответ на отдельном листе)

8. Термин «Социальная экология» появился в...

- 1921 г.
- 1900 г.
- 1919 г.
- 1831 г.

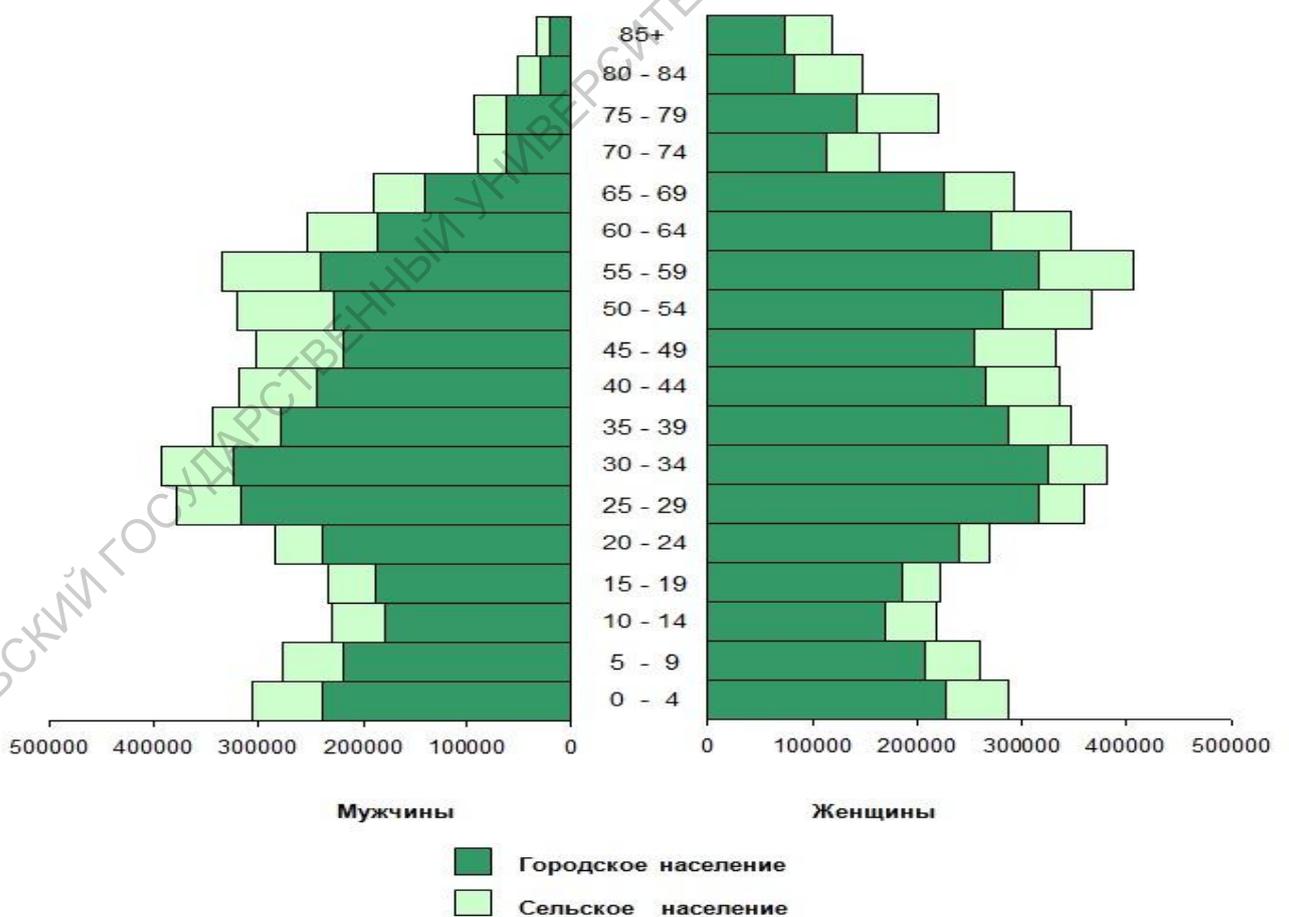
9. В чем заключается метод картографирования?

10. Напишите примеры экологических факторов, которые влияют на здоровье человека:

Абиотические	Биотические	Антропогенные

11. Изучите возрастной график населения и дайте развернутый ответ на вопросы:

- Почему во всем мире в структуре населения пожилой возрастной группы преобладают женщины?
- В чем преимущества и отрицательные стороны высокой доли детей в структуре населения?
- О каком типе воспроизводства населения можно судить по очертаниям пирамиды



12. Как связаны естественный прирост населения и уравнение роста населения?

13. Демографический взрыв – это...

- ...быстрое снижение рождаемости и смертности
- ...быстрое увеличение смертности;
- ...быстрое увеличение численности населения в стране ;
- ...резкое изменение численности населения.

14. Миграция – это...

- ...переселение из одной страны в другую по экономическим, политическим, личным обстоятельствам;
- ...переселение в пригородную зону крупных городов;
- ...въезд населения одной страны (государства) в другую на временное или постоянное проживание;
- ... перемещение людей через границы территорий либо в их пределах, связанные с постоянной или временной сменой места жительства либо регулярного возвращения к нему.

15. Что **НЕ** относится к экологической политике:

- охрана окружающей среды;
- рациональное использование и восполнение ресурсов;
- разведение новых видов растений/животных/микроорганизмов;
- развитие социально-экономической сферы, обеспечивающей безопасность жизни и здоровья населения;
- сохранение баланса между научно-техническим процессом и природными изменениями.

16. Социально-экономический раздел ОВОС – официальное наименование раздела, посвященного исследованию потенциального влияния проекта как на социальную и экономическую сферу, так и на демографическую,

этнографическую и санитарную ситуацию, здоровье населения, его адаптационную способность с учетом исторического прошлого и соответствующих культурных основ.

17.Опираясь на социально-экономический раздел, можно:

18.ПДК-

19.Государственная экологическая экспертиза-

20.Урбанизация – это ...

- ...процесс усиления значимости городов и распространение городского образа жизни в развитии общества, который обусловлен пространственной концентрацией деятельности в сравнительно немногочисленных городах;
- ...перемещение людей из одного региона(государства, страны) в другой, в ряде случаев большими группами и на большие расстояния;
- ...въезд населения одной страны (государства) в другую на временное или постоянное проживание;
- ...переселение в пригородную зону крупных городов.

21.Какие из ниже перечисленных утверждений НЕ верны?

- Городская система – это совокупность экологической, антропогенной, биотической и абиотической составляющих;
- Городские системы характеризуются огромной потребностью в энергии, при этом солнечную энергию дополняет концентрированная энергия топлива;
- Городская система, в отличие от естественной, может быть саморегулирующейся;

- Устойчивость городских территорий нарушается под воздействием физических антропогенных нагрузок, поэтому емкость городской территории оказывается много меньше ожидаемой;
- Повышенная освещенность среды, безопасна как для человеческого здоровья, так и для биоты города.

22. Основные причины урбанизации?

- Создание благоприятных условий для использования современных технологий и техники;
- Смена власти в стране;
- Нестабильность политической ситуации в отдельных регионах мира;
- Развитие рыночной экономики и усиления экономического взаимодействия между городами и государствами;
- Создание наиболее благоприятных и комфортных условий жизнедеятельности людей.

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калько О.А., Кузнецова Ю.С., Ульянова О.В., Балицкий С.Н. Применение имитационно-игрового моделирования при обучении дисциплине «Химия» // Череповецкие научные чтения – 2013: материалы Всероссийской научно-практической конференции(6-7 ноября 2013.) Ч.2.: Педагогика, психология, методика преподавания/отв. Ред. Н.П. Павлова. – Череповец: ЧГУ, 2014. – С. 79-80
2. Комаров В. Д. Социальная экология. Философские аспекты – Л.: Наука, 1990. – 212 с.
3. Малофеев В. И. Социальная экология / В. И. Малофеев. Учебное пособие. – М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2002. – 260 с.
4. Свирежев Ю. М., Пасеков В. П. Математические модели в экологии и генетике / Ю. М. Свирежев, В. П. Пасеков, А. П. Сидорин, Д. О. Логофет. – М.: Наука, 1981. – 176 с.
5. Пичугина Г.А. Групповое обучение в подготовке бакалавров педагогического направления.// Качественное экологическое образование и инновационная деятельность – основа прогресса и устойчивого развития России. Сб.ст. Междунар. Науч.-практ. конф. 2 марта 2017. Саратов: ООО «Амирит», 2017. С. 110-112.
6. Тимралиева А.А., Бабаян В.Э., Косырева И.В., Кожина Л.Ф. Социальная экология в вопросах и ответах. Учебно-методическое пособие. Электронный ресурс. 2017. –51 с. http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/1834.pdf
7. Кожина Л.Ф., Косырева И.В. Опыт работы применения проблемно-диалогической технологии в процессе обучения студентов / Вопросы биологии, экологии, химии и методики обучения. Выпуск 20. – Саратов, 2018. - 97-100 с.
8. Кожина Л.Ф., Косырева И.В. Металлы группы ПА и их соединения (Опыт проведения занятий в группе студентов направления подготовки «Педагогическое образование» профиль «Химия»). [Электронный ресурс]. Саратов – 2018. - 53 с. http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/2073.pdf