

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

Факультет естествознания
Кафедра географии и экологии человека

(рег. № _____)

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой


15 ноября 2024 г.

Ковалева О.А.



СОГЛАСОВАНО
Декан факультета


15 ноября 2024 г.

Скриган Г.В.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ

ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

для специальностей

1-02 04 04 01 и Биология и химия и

1-02 04 04 02 Биология и география

Составители:

Науменко Н.В., доцент кафедры географии и экологии человека учреждения образования «Белорусский государственный университет имени Максима Танка»

Сологуб Н.С. старший преподаватель кафедры географии и экологии человека учреждения образования «Белорусский государственный университет имени Максима Танка»

Рассмотрено и утверждено

На заседании Совета БГПУ 23.10 202 г.

протокол № 4

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	6
Лекция 1. Введение	6
Лекция 2. Образование как инструмент достижения УР	20
Лекция 3 Современные образовательные технологии как инструмент ОУР .	33
Лекция 4. Практики ОУР	41
ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	53
Занятие 1. Понятие «Устойчивое развитие» и «Образование в целях устойчивого развития».....	53
Занятие 2. Глобализация мировых проблем	53
Занятие 3. Эволюция идеи устойчивого развития.....	54
Занятие 4. Устойчивое потребление и производство	54
Занятие 5. Образование как ведущий механизм достижения ЦУР	55
Занятие 6. Стратегии объединения ОУР и естественнонаучного образования. Концепция непрерывного экологического образования.....	56
Занятие 7. Проектная деятельность как компонент и условие эффективности процесса ОУР	56
Занятие 8. Игровые методики организации занятий, основанные на моделировании экологической и социально-экономической деятельности...	57
Занятие 9. Компетентностные и ситуационные задачи междисциплинарного прикладного характера по тематике УР.....	57
<i>Занятия 10-11. Интеграция практик ОУР в систему непрерывного педагогического образования (4 часа)</i>	<i>58</i>
Занятие 12. Местные экологические инициативы. Организация экологического просвещения	58
РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ.....	60
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	62

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по учебной дисциплине «Образование для устойчивого развития» для специальностей 1-02 04 04 01 и Биология и химия и 1-02 04 04 02 Биология и география предназначен для методического обеспечения профессиональной подготовки обучающихся на первой ступени получения высшего образования. ЭУМК составлен с учетом специфики подготовки специалистов педагогической специальности высшего образования, в соответствии с требованиями образовательного стандарта для специальностей 1-02 04 04 01 и Биология и химия и 1-02 04 04 02 Биология и география и Кодексом Республики Беларусь об образовании.

Учебная дисциплина «Образование для устойчивого развития» входит в Дополнительные виды обучения учебных планов специальностей 1-02 04 04 01 и Биология и химия и 1-02 04 04 02 Биология и география и является важным компонентом подготовки специалистов естественнонаучного педагогического профиля к профессиональной деятельности, формирования у них всех видов компетенций: профессиональных, академических, социально-личностных. Изучение дисциплины «Образование для устойчивого развития» предполагает поэтапное формирование у обучающихся целостных, системных знаний по вопросам достижения устойчивого развития в экологической, экономической и социальной сферах средствами образования. Изучение дисциплины позволит студентам освоить основные концептуальные положения образования, нацеленного на достижение Целей устойчивого развития (далее – ЦУР), а также систематизировать знания по всему циклу естественных наук на основе компетентного подхода к их изучению и практикоориентированного их использования в педагогическом процессе. Изучение дисциплины направлено на глубокое понимание студентами принципов устойчивого развития (далее – УР) и путей его достижения, что актуально с точки зрения формирования фундамента экологической грамотности и мультипликативности, так как выпускники педагогических специальностей в будущем будут популяризировать идеи и принципы устойчивого развития, а также развивать у учащихся естественнонаучную грамотность в вопросах УР в том числе. У обучающихся будет сформирована личная ответственность за сохранение окружающей среды и способность грамотно и эффективно действовать в этом направлении. Учебная дисциплина предполагает повышение уровня теоретических знаний на основе междисциплинарности и формирование у них практических умений по их применению.

Целью электронного учебно-методического комплекса является создание целостной логической системы знаний по предмету, отработку способов деятельности по ее освоению и приобретение творческого опыта, что в совокупности обеспечит их эффективное применение в профессиональной деятельности. реализации конкретных действий в этом направлении.

Задачи электронного учебно-методического комплекса:

- сформировать комплексное понимание актуальности и необходимости построения профессиональной педагогической деятельности на основе принципов УР;
- раскрыть роль образования, науки и естествознания в достижении ЦУР;
- углубить и систематизировать знания о методических подходах к инклюзии идей УР в образование;
- создать предпосылки для формирования профессионального естественнонаучного практико- и эколого-ориентированного мировоззрения будущих педагогов;
- расширить компетентностные практики, сориентировать на решение конкретных ситуационных проблем и компетентностных задач в области взаимодействия человека и окружающей среды.

Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Образование для устойчивого развития» имеет следующую структуру:

- теоретический раздел, который содержит материалы для теоретического изучения учебной дисциплины в объеме, установленном типовым учебным планом (краткий курс лекций);
- практический раздел, который содержит материалы для проведения практических занятий, вопросы для самостоятельного изучения;
- раздел контроля знаний, который содержит тестовые задания для текущего контроля, материалы итоговой аттестации, позволяющие определить соответствие результатов учебной деятельности обучающихся требованиям образовательных стандартов высшего образования и учебно-программной документации образовательных программ;
- вспомогательный раздел, который содержит учебную программу по дисциплине «Образование для устойчивого развития».

Профессиональная компетентность будущего специалиста определяется в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, где указаны основные требования подготовки специалистов. Изучение дисциплины «Образование для устойчивого развития» должно обеспечить формирование у обучающихся академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

Освоение учебной дисциплины должно обеспечивать формирование у студентов специальной компетенции

СК-26 – Формировать у обучающихся природоохранное мировоззрение и экологическую культуру, организовывать профессиональную деятельность в контексте идей и принципов УР.

Основными формами организации учебного процесса по учебной дисциплине «Образование для устойчивого развития» являются лекции и практические занятия, самостоятельная работа. На лекциях излагаются общие

теоретические основы учебной дисциплины с учетом современных достижений. Практические занятия проводятся с использованием приемов и методов работы с литературными источниками и информацией из интернет-источников с использованием приемов моделирования и проектирования, игровых технологий и иных интерактивных форм. Практические занятия направлены на формирование навыков самостоятельного исследования.

Основными методами обучения являются: проблемное обучение, технология учебного исследования, коммуникативные технологии (основанные на активных формах и методах обучения).

ВВ рамках образовательного процесса по учебной дисциплине «Образование для устойчивого развития» студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Всего на изучение учебной дисциплины для дневной формы получения образования отводится 54 часа: из них 34 аудиторных часов (8 – лекции, 26 – практические занятия). На самостоятельную работу студентов отводится 20 часов. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом специальности в форме зачета – 4 курс, 8 семестр.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам:

8 семестр: всего часов – 54, из них аудиторных – 34 ч (18 ч – лекции, 26 ч – практические занятия); на самостоятельную работу студента отводится 20 часов; промежуточный контроль – зачет.

ЭУМК «Образование для устойчивого развития» направлен на подготовку специалистов в системе многоуровневого педагогического образования, формирование у будущих педагогов компетенций в области УР, достижения ЦУР и целей ОУР, представлений о месте и роли образования в достижении УР и формирование навыка применения естественнонаучных знаний при реализации конкретных действий в этом направлении.

Учебный материал комплекса разработан с учетом возможности его дальнейшего расширения и корректировки.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Лекция 1. Введение

1. Предмет и задачи дисциплины «Образование для устойчивого развития». ОУР как системообразующий вектор мирового образовательного процесса.

2. Предпосылки возникновения и становление концепции УР

(2 ч)

1. Предмет и задачи дисциплины «Образование для устойчивого развития».

Предметом курса «Образование для устойчивого развития» является исследование путей и возможностей инклюзии ОУР и ЦУР в систему образования в целом и в педагогическое естественнонаучное образование – в частности, а также исследование естественнонаучной специфики ЦУР.

Цель учебной дисциплины – формирование у будущих педагогов компетенций в области УР, достижения ЦУР и целей ОУР. представлений о месте и роли образования в достижении УР и формирование навыка применения естественнонаучных знаний при реализации конкретных действий в этом направлении.

Задачи учебной дисциплины:

- познакомить с историей становления основных положений теории УР;
- раскрыть роль образования, науки и естествознания в достижении ЦУР;
- углубить и систематизировать знания о методических подходах к инклюзии идей УР в образование;
- создать предпосылки для формирования профессионального естественнонаучного практико- и эколого-ориентированного мировоззрения будущих педагогов;
- расширить компетентностные практики, сориентировать на решение конкретных ситуационных проблем и компетентностных задач в области взаимодействия человека и окружающей среды.

Проблема УР затрагивает все стороны взаимоотношений между человеческим обществом и природой. Чтобы вооружить людей знаниями и навыками прогнозирования последствий антропогенной деятельности в сфере устойчивости природных экосистем с одновременным сохранением социального благополучия, нужно опираться на междисциплинарные знания и комплексный подход к развитию общества, экономики и окружающей среды.

Из всех учебных дисциплин ближе всего таким свойством обладают дисциплины естественнонаучного блока, особенно – географические и биологические. Это касается экологии, в структуре которой особое место занимают

- ⇒ геоэкология – одно из центральных направлений современной географии в сфере, которой входит изучение географических проблем взаимодействия природы и общества в их совокупности и тесной взаимосвязи и

⇒ биоэкология – раздел экологии, который изучает взаимосвязи живых организмов со средой их обитания.

Стоит заметить, что некоторые отождествляют биологическую экологию с общей экологией. Другие делают между ними различие. Общая экология, по мнению вторых, является теоретической обобщающей дисциплиной, которая рассматривает общие закономерности в экологических системах, а биоэкология исследует сами взаимодействия организмов и надорганизменных систем с окружающей их природной средой.

Термин биоэкология был предложен Вальтером в 1927 году для того, чтобы подчеркнуть интеграцию двух подразделов: экологии растений и экологии животных.

В геоэкологии основной упор сделан на выявление и оценку пространственно-временных закономерностей такого взаимодействия, анализ экологического состояния территории, роль воздействия природных и антропогенных факторов на жизнедеятельность и выявления острых экологических ситуаций и конфликтов. При этом в отличие от других дисциплин они рассматриваются в рамках детерминированных пространственных единиц, территориальных различий природной среды и интеграции земельного пространства, что дает возможность использовать результаты геоэкологических исследований как на региональном и локальных, так и на глобальных уровнях организации природной среды.

ОУР как системообразующий вектор мирового образовательного процесса.

Образование для устойчивого развития стало ключевым понятием в современном образовательном процессе. В условиях глобальных вызовов, таких как изменение климата, социальное неравенство и истощение природных ресурсов, ОУР выступает как системообразующий вектор, который определяет направление развития образовательных систем по всему миру. Эта лекция посвящена анализу роли ОУР в глобальном контексте образования и его влиянию на формирование устойчивого будущего.

Образование для устойчивого развития – это процесс обучения, который стремится интегрировать принципы устойчивости в образовательные программы на всех уровнях. Основные аспекты ОУР включают:

- Понимание взаимосвязей между экосистемами и человеческой деятельностью. **Экологическая устойчивость**
- Формирование осознания социальной ответственности и прав человека. **Социальная справедливость**
- Развитие навыков и знаний, необходимых для устойчивого экономического роста. **Экономическая целесообразность**

Современное общество сталкивается с рядом глобальных вызовов, которые делают ОУР особенно актуальным. Изменение климата, повышение температуры тропосферы, ускоренное таяние ледников и многолетней мерзлоты, деградация почвенного покрова, аридизация климата и опустынивание континентальных районов, экстремальные погодные условия и их последствия - эти процессы приобретают глобальное распространение,

становятся систематическими. Истощение ресурсов усугубляет социальное неравенство., которое ведет за собой конфликты на страновых уровнях.

Создание справедливых условий для всех слоев населения возможно при устойчивости и гармоничности развития системы «Человек-природа». Глобальные вызовы обуславливают необходимость рационального использования ресурсов и переход к экономике замкнутого цикла. Но достижение УР требует от людей осознанного подхода к природе и ее ресурсам.

ОУР – ключевой и системообразующий вектор образования.

Именно образование несет ответственность за формирование у общества осознанного отношения к своим действиям в отношении окружающей природной среды, поскольку

→ имеет доступ

⇒ к каждому человеку,

⇒ к информации

- о состоянии природной среды и о
- механизмах влияния человека на эту среду (наука)

и

→ обладает рычагами и механизмами передачи этой объективной информации обществу и каждому его члену.

Поэтому

- именно образование призвано сформировать у каждого человека понимание направленности своих действий, их последствий и ответственности за них.
- именно образование должно в первом же своем приближении быть ДЛЯ устойчивого развития. Оно должно образовывать человека для того, чтобы его действия гарантировали, что система «Человек-природа» будет развиваться гармонично и будет устойчива.

Образование для устойчивого развития выполняет следующие функции: экологизация образования, как в учебной, так и во внеклассной деятельности, на всех ступенях образования; формирование мировоззрения, позволяющего видеть и понимать общую картину мира, роли в нем человека и его взаимодействия с природой; воспитание нравственности на основе общечеловеческих ценностей; использование современных информационно-коммуникативных технологий для популяризации новейших достижений науки, техники, технологий, социально-экономических решений, способствующих реализации концепций и идей устойчивого развития и преодоления кризисов глобального мира; формирование жизненной позиции, ценностей и экологической культуры как составной и неотъемлемой части общей культуры мира, вбирающей в себя общепризнанные человеческие ценности и формы человеческого бытия (что соответствует девизу экологов: «Думай глобально, действуй локально»).

Концепция ОУР влияет на формирование образовательных систем по следующим направлениям:

- **Интеграция в учебные программы:** ОУР становится основой для разработки учебных курсов, которые охватывают различные аспекты устойчивого развития. Это требует пересмотра существующих программ и внедрения новых тем.
- **Методологические изменения:** ОУР предполагает использование активных методов обучения, таких как проектная деятельность, проблемное обучение и междисциплинарные подходы.
- **Подготовка педагогов:** Учителя должны быть подготовлены к внедрению принципов ОУР в образовательный процесс. Это требует повышения квалификации и создания новых стандартов подготовки педагогов. Интегрированием вопросов и понятий УР в учебные планы и программы невозможно решить комплекс проблем и задач, стоящих перед системой образования. Основная задача сегодня заключается в том, чтобы научить учителей и педагогов преподавать по-новому, повысить эффективность преподавания базовых дисциплин.

Для устойчивого развития государства необходимы образованные граждане и высококвалифицированные специалисты. ОУР не новая программа или дисциплина, а призыв к переориентации политики в области образования. Основные проблемы УР в перестройке содержания и методов современного образования можно сформулировать следующим образом: 1) создание условий устойчивого существования человечества; 2) учет социально-экономических и экологических последствий роста численности жителей планеты и потребления уменьшающихся запасов природных ресурсов; 3) создание экономических, правовых и экологических условий для регулирования увеличивающегося роста отходов, загрязняющих окружающую среду; 4) международно-правовые и экономические средства предотвращения политических и международных кризисов на природоресурсной и экологической почве.

Таким образом, ОУР опирается на естественнонаучную базу – основные направления экологического образования и просвещения, и представляет собой следующий шаг развития гуманистической этики, основывающейся не только на взаимном уважении ныне живущих поколений, но и на заботе о сохранении биосферы для будущих поколений людей.

В настоящее время наиболее эффективными примерами инклюзии ОУР в системы образования можно считать

- ⇒ **Программы ЮНЕСКО:** Организация активно продвигает ОУР через различные инициативы, включая международные проекты, конференции и публикации. Разработка концепции Образования в интересах устойчивого развития (ОУР) – ответ ЮНЕСКО на эти вопросы и проблемы. В современном мире значение и роль науки и образования выходит за рамки возможности приобретения новых знаний и применения их на практике. Образование и просвещение всегда являлись действенным инструментом изменения стереотипов

мышления и поведения, модернизации общества, экономики и государства в целом.

⇒ **Сотрудничество между странами:** Обмен опытом и лучшими практиками между странами способствует более эффективной интеграции ОУР в образовательные системы.

⇒ **Местные инициативы:** Многие школы и университеты реализуют собственные проекты, направленные на устойчивое развитие, что служит примером для других.

В настоящее время наиболее перспективными направлениями интеграции ОУР в системы образования могут стать

– **Технологические инновации:** Использование цифровых технологий для обучения вопросам устойчивого развития, включая онлайн-курсы и платформы для совместного обучения.

Глобальное сотрудничество: Установление партнерств между образовательными учреждениями, НПО и государственными структурами для реализации проектов в области ОУР. Сущностные признаки ОУР включают строгое уважение прав и обязательств; защищенность от вызовов, рисков, опасностей, угроз; систему формального равенства; доступность образования; равные возможности; рационализм с учетом потребностей будущих поколений людей.

На этапе первых шагов интеграции ОУР необходима разработка новых критериев оценки образовательных результатов, связанных с устойчивым развитием.

Образование для устойчивого развития является неотъемлемой частью современного образовательного процесса, выступая как системообразующий вектор, который определяет будущее общества. Интеграция принципов ОУР в образовательные системы позволит подготовить новое поколение граждан, способных решать глобальные проблемы и строить устойчивое общество.

Предпосылки возникновения и становления концепции УР. Эволюция идеи УР

Предпосылками развития представлений об устойчивом развитии являются пять основных противоречий, которые придется преодолеть на пути к устойчивому развитию:

1. Противоречия между реальной жизнью и жизнью в гармонии с природой.
2. Противоречия между развитием общества и окружающей средой.
3. Противоречия интересов современного и будущего поколений.
4. Противоречия между богатыми и бедными странами и людьми.
5. Внутриэкономические противоречия.

Обострение глобальных и региональных проблем во многом обусловлено углублением противоречий между растущими потребностями в природных ресурсах и ограниченностью биосферы в полной мере удовлетворять их. Это ведет ускоренной деградации экосистем Земли и обострению социально-экономических и экологических кризисов, росту числа

расширения нестабильных регионов в мире. Это обстоятельство вынуждает конструктивные силы человечества искать пути оптимизации этой ситуации, которые должны быть направлены с одной стороны – на сохранение и более эффективное использование всех видов ресурсов, т.е. увеличение коэффициента полезного действия производства, с другой – ограничение хозяйственной деятельности и нейтрализацию антропогенных воздействий на окружающую среду и человека. Наиболее в полной мере этим действием отвечает стратегия УР, в основу которой положены действия, направленные на сочетание экономического роста с достижением экологического благополучия и формирование безопасного миропорядка

Концептуальная основа устойчивого развития – антропоцентризм, в основе которого стоит забота о будущем социуме. Данный вопрос требует глубоких междисциплинарных знаний не только в сфере экологии и экономики, но в целом естественнонаучных и гуманитарных дисциплин. Не случайно во многих странах мира в качестве важного инструмента, направленного на достижение устойчивого развития является образование и просвещение в этой области.

В данном контексте заметным событием для стран Европы стало принятие Европейской экономической комиссией ООН Стратегии ЕЭК ООН для образования в интересах устойчивого развития. Указанная стратегия была одобрена совещанием высокого уровня из представителей министерств окружающей среды и образования, проходящей в Вильнюсе (Литва) 17–18 марта 2005 г. В стратегии особо важная роль отводится высшему образованию.

Глобальные проблемы человечества и ЦУР.

На разных исторических этапах развития цивилизации перед человечеством неоднократно возникали различного рода проблемы, носившие не только местный, но и общемировой, глобальный характер. Во второй половине XX в. из числа таких проблем стали выделяться экологические, которые по масштабу их распространения в различных частях земного шара.

В настоящее время таковыми являются:

- изменение климата,
- повышение уровня моря,
- природные и антропогенные опасности,
- управление отходами,
- прибрежные и морские ресурсы,
- пресноводные ресурсы,
- земельные ресурсы,
- энергетические ресурсы,
- туристические ресурсы,
- биоразнообразие и особо охраняемые территории,
- использование транспорта.

В зависимости от широты их проявления, остроты и масштабов проблемы были разделены на: локальные, региональные, глобальные.

- Локальная экологическая проблема – это природное, природно-техногенное или техногенное явление, охватывающее отдельное промышленное предприятие, населенный пункт или точечный объект загрязнения (река, озеро, отдельный ландшафт);

- Региональная экологическая проблема - природное, природно-техногенное или техногенное явление, охватывающее крупный регион (область, несколько районов, страна);

- Глобальная экологическая проблема – это затрагивающее мир в целом природное, природно-техногенное или техногенное явление, связанное с существенным воздействием человека на природу, обратным влиянием природы на человека и его экономику, с жизненно и хозяйственно важными процессами, обусловленными как естественными, так и антропогенными причинами (например, опустынивание, загрязнение Мирового океана и т.д.).

Эволюция идеи устойчивого развития.

Термин «экология» введён в практику известным немецким естествоиспытателем Эрнстом Геккелем. Э.Геккель дал определение экологии как науки об отношениях организма и окружающей среды. Э. Геккель не только ввёл в оборот новый необычный термин, но и создал научное направление, изучающее влияние окружающей среды на живые организмы.

Первые зачатки экологических идей в современном понимании появились ещё в античное время, развивались они и в средние века. Затем, в начале XIX в., А. Гумбольдт впервые дал развёрнутую систему взаимосвязи органического мира с внешней средой. Он писал, что его главным побуждением в научной работе должно быть стремление объять явления внешнего мира в их общей связи, природу как целое, движимое и оживляемое внутренними силами.

О человеке как части природы, которая контролирует и изменяет ее состояние в своих исследованиях заявил В.И.Вернадский. Человеческое общество рассматривалось им как фактор дестабилизации, ведущий к неустойчивости природных систем.

В.И. Вернадский видел решение экологических проблем в смене мировоззрения и идеологических принципов, то есть в ноосферном мышлении. Поэтому в наши дни особую актуальность приобретает учение Вернадского о переходе биосферы в ноосферу, что может послужить основой решения вопросов, поднимаемых в концепции УР. Именно в познании закономерностей развития биосферы и лежит ключ к разумному природопользованию.

Важный вклад в экологизацию естествознания сделан выдающимся ученым, русским и советским академиком В.И. Вернадским, который ещё в 20-е годы XX века разработал основные положения учения о биосфере. В.И.Вернадский установил, что «живые организмы являются функцией биосферы и материально и энергетически связаны с ней, они также являются огромной геологической силой, её определяющей. В результате обменных процессов изменяются не только сами организмы, но и окружающая их

абиотическая среда». В свете учения В.И. Вернадского о биосфере стало возможным научное познание связей между живой и неживой природой, что, несомненно, оказало влияние на становление геоэкологической науки. Земля – очень сложная система. Та ее часть, где существует жизнь, называется биосферой.

Но ни одна экосистема не может существовать обособленно: она обменивается с миром светом, теплом, водой, питательными веществами, организмами. Ноосфера – это область взаимодействия общества и природы, в границах которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития.

Понятие ноосферы было предложено Э. Леруа, который трактовал ее как «мыслящую» оболочку, формирующуюся человеческим сознанием. Э. Леруа подчеркивал, что пришел к этой идее совместно со своим другом – крупнейшим геологом, палеонтологом-эволюционистом и католическим философом Пьером Тейяром де Шарденом. При этом Леруа и Тейяр де Шарден основывались на лекциях по геохимии, которые в 1922–1923 гг. читал в Сорбонне В.И. Вернадский (1863–1945).

По мнению В. И. Вернадского, основными предпосылками, которые станут способствовать необратимому процессу становления ноосферы, являются: ставшее единым человечество, преобразование средств связи и обмена, открытие новых источников энергии, подъем благосостояния, равенство всех людей, исключение войн из жизни общества.

Вернадский делает вывод о том, что человечество в ходе своего развития превращается в новую мощную силу, своей мыслью и трудом преобразующую лик планеты. Главное – обоснование неизбежности перехода биосферы в состояние ноосферы, которая есть идеал разумного человеческого вмешательства в биосферные процессы под влиянием научных достижений.

Многие прогнозы Вернадского уже сбылись, а многие человечеству еще предстоит воплотить в жизнь, ведь идеал разумного влияния человека на биосферные процессы еще не достигнут.

Понимание таких возможностей для решения глобальных экологических проблем, но в интересах каждого человека – очень важно, это позволяет надеяться, что научно-технический прогресс (НТП), продвигаемый разумом, позволяет решить все экологические проблемы.

Решение практически любых экологических проблем возможно путем использования передовой научной мысли. Благодаря техническому прогрессу решаются две главные для выживания человечества задачи: повышение эффективности использования природно-ресурсного потенциала Планеты и использование новых сил Природы на благо Человечества.

Наиважнейшей, необходимейшей частью ноосферного процесса является безусловное осознание человечеством и каждым человеком своей роли и своей ответственности за формирование ноосферы. Весь накопленный опыт человечества – духовный, культурный, индивидуальный – должен быть бережно и тщательно изучен и максимально использован для решения этой

грандиозной задачи. Нужно научиться понимать мысли и идеи, высказанные не только на разных языках, но и в разных системах понятий.

Учение В. И. Вернадского о ноосфере стало философской основой концепции устойчивого развития мирового сообщества, стратегии сбалансированного экономического развития и рационального использования природных ресурсов. Оно продолжает оказывать сильное влияние на формирование современного экологического сознания, и, как часто происходит с великими учеными, опередившими свое время, научное наследие Вернадского еще будет осмысливаться и творчески развиваться следующими поколениями.

В 1983 году Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций создала Международную комиссию по окружающей среде развитию. Сфера компетенции Комиссии определялась тремя задачами: вновь проанализировать ключевые проблемы окружающей среды развития разработать реалистичные предложения по их решению; предложить новые формы международного сотрудничества целью решения этих проблем, которые позволят внести необходимые изменения политику ход событий; поднять уровень понимания этих проблем склонность решительным действиям среди отдельных лиц, добровольных организаций, деловых кругов.

В результате проведенной работы все члены Комиссии отметили первостепенное значение одной центральной темы: многие современные тенденции развития являются причиной роста бедной уязвимой части населения то же время ведут ухудшению состояния окружающей среды.

Крупнейшей экологической акцией последнего десятилетия 20 века стала Конференция ООН по окружающей среде и развитию, проходившая в Рио-де-Жанейро с 3 по 14 июня 1992 года. В ней приняли участие представители более 170 стран мира – это в общей сложности более 8 тысяч делегатов, а также около 3 тысяч представителей неправительственных международных организаций.

Девиз конференции – «Наш последний шанс спасти планету» – как нельзя лучше отразил актуальность и важность решаемых здесь задач, а принятые решения определили многие направления международной политики 1990-х годов, утвердив ряд концептов, в настоящее время составляющих основу европейского пространственного развития (например, устойчивое развитие). Были подготовлены и утверждены три основополагающих документа Конференции.

Документом первостепенной важности стала *Декларация по окружающей среде и развитию*, в которой были провозглашены обязательства государств по основным принципам достижения нашей цивилизацией устойчивого развития и безопасного будущего. Она состоит из 27 пунктов (принципов) и хотя создана по образу Стокгольмской Декларации и подтверждает ее, но отражает изменения, произошедшие в мире за эти 20 лет.

Еще одним важным документом, утвержденным на Конференции, стала «*Повестка дня на 21 век*» – программа действий, направленных на реализацию правительствами концепции глобального устойчивого развития.

Состоящая из 40 разделов программа предусматривает широкий комплекс мер, начиная с восстановления заброшенных земель и кончая улучшением технологии производства энергии и аграрной продукции. В этом документе были впервые четко обозначены общие и специфические проблемы выживания, экологической безопасности и устойчивого развития цивилизации в едином глобальном экологическом пространстве планеты. Главный акцент сделан на охрану окружающей среды, большое внимание уделено международному сотрудничеству, борьбе с бедностью, здоровью человека и демографическим вопросам. Ответственность за успешное осуществление этой программы возлагалась на правительства, а международное сотрудничество должно способствовать таким национальным усилиям и дополнять их. На Конференции в Рио-де-Жанейро было также утверждено «Заявление о принципах глобального консенсуса по управлению, сохранению и устойчивому развитию всех видов лесов», а еще открыты для подписания два важнейших глобальных соглашения: Рамочная конвенция об изменении климата и Конвенция о биологическом разнообразии.

Проблемы устойчивости развития и стратегии их преодоления:

1. Глобальные проблемы.
2. Цели тысячелетия (2000).
3. Глобальные цели для устойчивого развития (2015).
4. Возобновляемые ресурсы.
5. Устойчивое потребление и производство. УР и безопасность жизнедеятельности.
6. ОУР как инструмент решения проблем устойчивого развития.

Концепция устойчивого развития появилась в процессе объединения трех основных точек зрения: экономической, социальной и экологической. Подразумевается принятие мер, направленных на оптимальное использование ограниченных ресурсов и использование экологичных — природо-, энерго-, и материалосберегающих технологий, на сохранение стабильности социальных и культурных систем, на обеспечение целостности биологических и физических природных систем.

Цели развития тысячелетия (ЦРТ), которые были приняты на Генеральной Ассамблее ООН в 2000 году, установили 2015 год в качестве расчетного года.

Цели развития тысячелетия (ЦРТ) — это восемь международных целей развития, которые 193 государства-члена ООН и, по меньшей мере, 23 международных организации договорились достичь к 2015 году. Цели включают в себя сокращение масштабов крайней нищеты, снижение детской смертности, борьбу с эпидемическими заболеваниями, такими, как СПИД, а также расширение всемирного сотрудничества с целью развития.

В 2001 году, признавая необходимость более активно оказывать помощь беднейшим нациям, государства-члены ООН приняли основные цели. Цель ЦРТ — ускорение развития путём улучшения социальных и экономических условий в беднейших странах мира. Эти цели основаны на более ранних задачах международного развития, и были официально установлены

на Саммите Тысячелетия в 2000 году, где все присутствовавшие мировые лидеры приняли Декларацию тысячелетия ООН, в которой были представлены восемь целей. Цели развития тысячелетия были разработаны на основе восьми глав Декларации Тысячелетия ООН, подписанной в сентябре 2000 года.

Поскольку составной частью окружающей среды является природная среда (геосферы, географическая оболочка, геологическая среда), естественным было выделение из «большой» экологии (всеобщей, глобальной, мегаэкологии) особого направления, рассматривающего экологические функции различных компонентов природной среды.

Устойчивое потребление и производство.

Основная цель геоэкологии – сведение к минимуму негативных последствий разнообразной эксплуатации природы человеческим обществом, поэтому ее главными задачами являются: изучение природных и природно-техногенных геосистем различного иерархического уровня с целью оптимизации их функционирования, динамики и эволюции; исследование источников техногенного воздействия на природную среду, их интенсивности и пространственно-временного распределения; изучение проблем организации и проведения мониторинга окружающей среды; оценка, моделирование и прогноз последствий техногенных воздействий на глобальном, региональном и локальном уровнях; геоэкологическое исследование устойчивости природной среды, которая подвергается техногенезу; разработка рекомендаций по сохранению целостности географической среды путем оптимизации хозяйственной деятельности человеческого общества и регламентации ресурсопотребления и др.

Теоретические и методологические основы, логическая структура геоэкологии до настоящего времени разработаны недостаточно и нуждаются в дальнейшем развитии на базе общепhilosophических представлений, методологии системного анализа, географических и экологических законов, правил и принципов, что в итоге обеспечит решение проблемы сознательного управления взаимодействием общества и природы.

Понятие «геоэкология» тесно связано и базируется на принципах рационального природопользования. Природопользование – комплексная научная дисциплина, исследующая общие принципы рационального и нерационального использования природных ресурсов человеческим обществом.

В процессе биологической и, в большей степени, социальной эволюции человечества, коренным образом изменяется характер взаимоотношений человека и природы.

Так, **первый** период этой истории объединяет время от начала палеолита и включая первобытнообщинный строй. Определяющую роль во взаимоотношениях человека и природы играл природный фактор, вследствие зависимости людей от особенностей природной среды. Люди занимались собирательством, охотой, рыболовством. В это время человек не отделял себя от природы, был ее естественной частью.

Второй период продолжается с начала землепользования, т.е. от VIII-VII вв. до н.э. до становления промышленного производства в XVI в нашей эры. Исторически это господство рабовладельческого и феодального общества, период активного развития земледелия и скотоводства. Следствием развития скотоводства является вытеснение домашними животными диких из их экологических ниш, возникновение первых «искусственных» пустынь в Греции, Малой Азии.

В это время развивается орошаемое земледелие в Средней и Малой Азии, в Индии, Китае, Южной и Центральной Америке. Для ирригации использовались как поверхностные, так и подземные воды. Орошаемые земли отличались высокой продуктивностью и обеспечивали население сельскохозяйственной продукцией. Поэтому плотность населения на этих землях достигала 80-90чел./км².

Происходит интенсивное сокращение площади лесов. Древесина используется в качестве топлива и стройматериалов, а освобожденные земли – для сельского хозяйства. Происходит нарушение естественных круговоротов вещества в природе. Техногенное воздействие человека начинает проявляться на локальном и местами на региональном уровне.

Третий период продолжался с XVI по XIX в. Это время становления и развития капитализма, характеризующееся интенсивным освоением минерально-сырьевых ресурсов, развитием горнодобывающей и перерабатывающей промышленности. Развитие промышленности при отсутствии природоохранных мероприятий приводило к быстрому загрязнению воздушного бассейна, местами – к деградации растительного покрова. Это характерно в первую очередь для горнопромышленных районов Великобритании, Центральной Европы (Рурская область, Силезия), Южного Урала (Россия) и США. Происходят первые экологические кризисы и катастрофы.

Четвертый период взаимодействия человека и природы – период империализма и социальных революций. Воздействие человека на природную среду приобретает не только региональный, но и глобальный характер: происходит химическое, физическое, биологическое загрязнение природных компонентов и коренное преобразование ландшафтов, изменение интенсивности геологических процессов. Государства мира перерабатывают на год горной массы больше, чем естественные геологические процессы, протекающие на Земле. Экологические кризисы и дестабилизации захватывают значительную часть планеты Земля.

Пятый период взаимодействия человека с природой соответствует современному этапу развития человечества, этапу индустриализации общества. Это эпоха научно-гуманитарной революции. Перед человечеством неотвратимо встала задача разумного, рационального природопользования, позволяющего удовлетворять жизненные потребности людей в сочетании с охраной и воспроизводством окружающей среды.

С развитием общества степень техногенного воздействия постоянно возрастает. В результате интенсивного развития техники и промышленности

возникают геоэкологические дестабилизации или экологические кризисы. Экологический кризис – это состояние нарушения устойчивости глобальной биосферы, в результате которого происходят быстрые (за время жизни одного поколения людей) изменения характеристик окружающей среды. В более широком смысле экологический кризис – критическая фаза в развитии биосферы, при котором происходит качественное обновление живого вещества (вымирание одних видов и возникновение других).

Цели развития тысячелетия (ЦРТ) — это восемь международных целей развития, которые 193 государства-члена ООН и, по меньшей мере, 23 международных организации договорились достичь к 2015 году. Цели включают в себя сокращение масштабов крайней нищеты, снижение детской смертности, борьбу с эпидемическими заболеваниями, такими, как СПИД, а также расширение всемирного сотрудничества с целью развития.

Движение к целям происходит неравномерно. В то время, как одни страны уже достигли многие из них, другие не приступали ещё ни к одной. В числе крупных стран, добившихся значительного прогресса на этом пути, — Китай (где количество бедного населения снизилось с 452 до 278 миллионов) и Индия, обладающие мощными внутренними и внешними факторами развития. Регионы же, наиболее нуждающиеся в переменах, такие, как страны Африки к югу от Сахары, все ещё должны предпринять радикальные изменения для повышения качества жизни населения. За тот же срок, что и Китай, страны Африки к югу от Сахары понизили уровень бедности приблизительно на один процент, и серьёзно рискуют не прийти к ЦРТ к 2015 г.

Центр экологической политики и права при Йельском университете (Yale Center for Environmental Law and Policy) совместно с Колумбийским университетом и Всемирным экономическим форумом разрабатывал международные индексы экологической устойчивости более десятилетия. Индекс экологической устойчивости был первой попыткой оценить страны по нескольким критериям экологической устойчивости, в том числе запасам природных ресурсов, уровню загрязнения в прошлом и настоящем, мерам защиты окружающей среды

Прогнозы глобальных изменений.

Теория устойчивости социально-экономического развития имеет давнюю историю, она возникла как ветвь других отраслей знаний и научных дисциплин: математики, кибернетики, теории систем и др. Ее основы заложены философами, математиками, физиками, биологами. Ими обоснованы различные методологические подходы к понятию «устойчивость». Рассматривая в качестве объекта исследования социально-экономические системы, необходимо определиться с методологией исследования, выявить их сущность и специфику

Общепринятого понятия определений устойчивости социально-экономических систем современной наукой не выработано. Можно выделить четыре отличных друг от друга подхода.

Сторонники первого подхода связывают устойчивость социально-экономической системы с безопасностью, стабильностью, надежностью, целостностью и прочностью системы.

Приверженцы второго подхода трактуют устойчивость как относительную неизменность основных параметров социально-экономической системы, способность системы оставаться неизменной в течение определенного времени.

Сторонники третьего подхода под устойчивостью понимают способность социально-экономической системы сохранять динамическое равновесие.

Представители четвертого подхода связывают устойчивость социально-экономической системы со способностью системы стабильно функционировать, развиваться, сохранять движение по намеченной траектории, с саморазвитием

Исходя из вышесказанного, под устойчивостью социально-экономической системы, в том числе региональной, будем понимать способность системы стабильно функционировать и развиваться в долгосрочной перспективе в условиях быстро меняющейся внутренней и внешней среды. Устойчивость системы связывается с наличием у нее механизмов, способных компенсировать внешнее возмущение. Применительно к экономической системе различается три вида устойчивости: низкую (относительную), высокую (абсолютную) и нормальную. Критерием для подобной классификации выступает возможность системы в процессе развития сохранять и приумножать те или иные виды ресурсов (материальных, человеческих и природных).

Стратегии адаптации и выживания.

Ученые-социологи, экологи, философы, историки, политологи мира пришли сегодня к выводу: преодоление общепланетарного экологического кризиса возможно *только при изменении современного уклада жизни, переходе к новой философии существования, новой форме взаимоотношений как между человечеством и природой, так и между нациями и государствами.*

Это очень сложный и длительный процесс, который потребует многих десятилетий, но он не имеет альтернатив, если человечество хочет выжить. Это возможно только при условии разумного сосуществования человека и биосферы, совместного развития техносферы и биосферы на основе глубоких экологических знаний и учета законов развития природы, в условиях высокой экологической культуры и этики.

Поэтому предполагается, что в XXI веке на первый план будет выдвинута *экология и социология*, а не техника. Планирование каждого мероприятия должно осуществляться с обязательным учетом его последствий для естественной и социальной среды человека. Дальнейшее экономическое развитие должно быть основано на принципах, согласно которым прибыли и убытки рассматриваются с учетом здоровья человека, состояния окружающей среды и характера социального и биологического будущего человечества.

В последнее время многие ученые развивают концепцию ноосферы В. Вернадского - Т. де Шардена - Леруа. согласно которой экология становится теоретической основой поведения человека в природе и утверждается идея разумного, с учетом законов Природы, *согласованного регулирования взаимоотношений человечества с окружающей природной средой*. Начинает все более преобладать «воспроизводственный» подход к оценке территорий проживания людей, появляются тенденции к созданию интегрированной природно-городской среды, способной длительное время обеспечивать развитие человека и его деятельности.

Многие ученые утверждают, что для сохранения биосферы вообще и человечества в частности необходим переход нашей цивилизации к новым формам взаимоотношений с природой, к новой философии жизни. Наши науки, в первую очередь естествознание, должны сформировать и реализовать новую идею - идею Природы, опираясь на которую в своей практической жизни человек смог бы жить в Природе, обеспечивая свое будущее.

Лекция 2. Образование как инструмент достижения УР

1. Образование как ведущий механизм достижения ЦУР.
2. Междисциплинарный характер глобальных проблем современности.
3. Междисциплинарные подходы решению глобальных проблем современности.
4. Место естествознания в эволюции технологий и технологическом прогрессе и их роль в достижении УР.
5. Стратегии объединения ОУР и естественнонаучного образования.
6. Интеграция ОУР в преподавание естественных наук и подготовку учителей естественнонаучных предметов.
7. Концепция непрерывного экологического образования. Формирование сквозной экологической компетенции педагога как условие совершенствования профессиональной компетентности.

1. Междисциплинарный характер глобальных проблем

Глобальные проблемы современности представляют собой сложные и многогранные вызовы, с которыми сталкивается человечество. Эти проблемы требуют комплексного подхода и междисциплинарного анализа, так как они затрагивают различные сферы жизни и науки. В данной лекции мы рассмотрим, что такое глобальные проблемы, их основные характеристики и важность междисциплинарного подхода в их решении.

Глобальные проблемы — это такие социальные, экономические и экологические вызовы, которые имеют международное значение и требуют совместных усилий для их решения.

Важной чертой Глобальных проблем является их комплексность: глобальные проблемы часто взаимосвязаны и влияют друг на друга. Например, изменение климата может усугубить проблемы бедности и миграции.

Как правило, они масштабны – охватывают весь мир и требуют участия различных стран и регионов.

И – что очень важно – долгосрочны: они не могут быть решены быстро; они требуют устойчивых решений на протяжении многих лет.

Эти три особенности глобальных проблем предполагают, что решены они могут быть исключительно *совместными* усилиями не только представителей разных стран, но и – представителями 1) разных профессий и – 2) разных поколений, которые *одновременно и согласованно* работают над решением этих проблем.

В этом заключается междисциплинарный характер глобальных проблем. А, следовательно, решение глобальных проблем требует междисциплинарного подхода. Междисциплинарный подход подразумевает интеграцию знаний из различных областей науки для более глубокого понимания и эффективного решения глобальных проблем.

Безусловно и общепринято, что важную роль в этом процессе играют несколько ключевых дисциплин:

- 1) Экономика: исследует влияние глобализации, распределение ресурсов и методы борьбы с бедностью.
- 2) Экология: анализирует воздействие человеческой деятельности на окружающую среду и разрабатывает стратегии устойчивого развития.
- 3) Социология: изучает социальные структуры, конфликты и культурные аспекты, влияющие на восприятие и решение проблем.
- 4) Политология: оценивает международные отношения, роль государств и международных организаций в решении глобальных проблем.
- 5) Здравоохранение: исследует пандемии, доступ к медицинским услугам и влияние здоровья на экономическое развитие.

При более пристальном и неформальном внимании к этому списку очевидным становится, что все они непосредственно или опосредовано используют естественнонаучную информацию, законы и закономерности, установленные или исследуемые естествознанием – физикой, химией, биологией, географией, астрономией, и экологией, находящейся на стыке всех этих наук. И конечно – использующими математику. Концепция «развития» влечет за собой множество компонентов, связанных с различными дисциплинами.

Как же реализуется междисциплинарный подход при решении некоторых глобальных проблем? Рассмотрим несколько примеров междисциплинарного взаимодействия.

→ Проблема: Изменение климата

Для борьбы с изменением климата необходимы знания из экологии (для понимания экосистем), экономики (для оценки затрат на переход к устойчивым источникам энергии) и политологии (для разработки международных соглашений), биологии, географии, химии, физики

→ Проблема: Пандемии

Эффективная реакция на пандемии требует взаимодействия эпидемиологов, социологов (для понимания поведения людей) и экономистов (для оценки экономических последствий); биологов – для исследования инфекций; химиков – для синтеза препаратов; географов – для анализа природных условий появления и распространения инфекций,

→ Проблема: Управление отходами

. Зеленая химия взаимодействует со всеми областями химии: органическая химия, поскольку большинство веществ, используемых в химической промышленности, являются органическими; химической инженерии, из-за необходимости разработки новых производственных процессов; вычислительная химия, поскольку ее роль в разработке новых веществ с желаемыми свойствами уместна для разработки новых экологически безопасных веществ; и многие другие. Зеленая химия – вклад химиков в устойчивое развитие, что связано с фундаментальной ролью химии в развитии, охватывающей почти все формы промышленности и почти все продукты, используемые в повседневной жизни.

Обеспечение устойчивого развития требует пристального внимания ко всем аспектам каждого компонента, этот междисциплинарный характер должен быть отражен в образовании для устойчивого развития и в образовании на всех уровнях обучения, чтобы учащиеся могли выработать всеобъемлющее и реалистичное видение.

Глобальные проблемы современности требуют объединения усилий различных дисциплин для их понимания и решения. Только через междисциплинарное сотрудничество мы можем разработать устойчивые стратегии, которые помогут нам справиться с вызовами нашего времени. Важно помнить, что каждая из дисциплин вносит свой уникальный вклад, и только совместные усилия могут привести к позитивным изменениям.

Научная и социально-экономическая интеграция, междисциплинарность научных исследований оказывают влияние на развитие высшего образования, формируя заказ на подготовку «междисциплинарного», «конвергентного» специалиста. Такой специалист должен обладать системным мышлением, уверенно ориентироваться в проблемах не только смежных, но и разных по характеру наук. Например, в сфере высшего образования обозначилась тенденция, определяющая переход от STEM-образования, в котором приоритет отдается изучению естественнонаучных дисциплин, технологий, инженерного дела, математики, к STEAM-образованию. Последнее направлено не только на освоение вышеперечисленных областей, но и на изучение гуманитарных дисциплин, искусств, дизайна.

Отличительными особенностями STEAM-образования являются его междисциплинарность и направленность на формирование выпускников, обладающих одновременно компетенциями в естественнонаучных областях и стилем мышления дизайнера или художника. Предполагается, что именно такие разносторонние специалисты будут в большей степени готовы к решению современных социально-эколого-экономических проблем,

разработке и внедрению инноваций. Во многих университетах реализуется модель мультидисциплинарного образования, базирующегося на междисциплинарной интеграции, создании междисциплинарных команд специалистов и студентов и их участия в междисциплинарных проектах

Качество профессиональной подготовки студентов в современном понимании определяется их готовностью и способностью использовать полученные профессиональные компетенции для решения не только профессиональных задач, но и междисциплинарных научно-прикладных проблем, способствующих устойчивому развитию на уровне страны, региона и мира в целом. Это предполагает обновление содержания и методик профессиональной подготовки специалистов в современном университете с учетом требований междисциплинарной интеграции и реализации идей устойчивого развития. Междисциплинарная интеграция в вузе может выступать важным методологическим основанием для внедрения идей устойчивого развития в подготовку современных специалистов, поскольку проблемы устойчивого развития носят междисциплинарный характер, а готовность выпускника к их разрешению базируется на системном гуманитарном мышлении и достаточно развитой универсальной научноестественной компетентности

4. Место естествознания в эволюции технологий и технологическом прогрессе

Естествознание, как комплекс наук о природе, играет ключевую роль в развитии технологий и в технологическом прогрессе. Оно предоставляет теоретическую базу для понимания природных явлений и процессов, что, в свою очередь, способствует созданию новых технологий и улучшению существующих.

Рассмотрим основные аспекты взаимосвязи между естествознанием и технологическим прогрессом, а также примеры их взаимодействия.

Естествознание включает в себя ряд наук, изучающих природу и её законы. К основным дисциплинам естествознания относятся: физика, химия, биология, геология, география, астрономия. Каждая из этих наук вносит свой вклад в понимание окружающего мира и служит основой для разработки новых технологий.

Роль естествознания в технологическом прогрессе

1) Естествознание предоставляет научные теории и законы, которые лежат в основе многих технологий. Например, законы физики объясняют принципы работы электрических устройств, а химия помогает создавать новые материалы.

2) Исследования в области естествознания часто приводят к открытиям, которые становятся основой для новых технологий. Например, открытия в области молекулярной биологии способствовали развитию генной инженерии и биотехнологий.

Естественные науки не только являются азбукой и фундаментом создания технологий, но и *прототипами* новых технологий. Например:

Устойчивое развитие: естествознание – знание природы, ее процессов и закономерностей помогает разрабатывать технологии, которые минимизируют негативное воздействие на окружающую среду. Исследования в области экологии способствуют созданию возобновляемых источников энергии и экологически чистых технологий. Исследования в области биомеханики – конструировать технические устройства по аналогии с живыми организмами.

Таких примеров много. За любым техническим устройством или технологией стоит объект или процесс, имеющих место быть в живой природе.

- 1) Законы электромагнетизма, сформулированные Джеймсом Клерком Максвеллом, стали основой для создания современных электронных устройств, таких как компьютеры и мобильные телефоны.
- 2) Разработка новых полимеров и композитных материалов, основанная на химических исследованиях, привела к созданию легких и прочных конструкций для авиации и автомобилестроения.
- 3) Исследования в области молекулярной биологии и генетики открыли новые горизонты в медицине, включая создание вакцин и методов лечения генетических заболеваний.

Таким образом, естествознание стимулирует развитие технологического прогресса и является фундаментом, гарантирующим его эффективность.

В это же время технологический прогресс также влияет на развитие естествознания. Новые технологии, возникшие вследствие естественнонаучных открытий, позволяют ученым проводить исследования на более высоком уровне:

- Результатом технологического прогресса является появление новых инструментов, приборов, оборудования. Использование мощных микроскопов, спектрометров и других инструментов позволяет проводить более глубокие исследования в различных областях естествознания.
- Результатом технологического прогресса является появление новых технологий, позволяющих проводить исследования на более высоком уровне и с минимальными экологическими потерями.
- Моделирование и симуляция процессов с помощью компьютерных программ помогают ученым прогнозировать результаты экспериментов и лучше понимать сложные природные системы (географические, биологические, химические на любых уровнях – от космического до нано и пр.

Естествознание занимает центральное место в эволюции технологий и технологическом прогрессе. Оно не только предоставляет теоретическую основу для разработки новых технологий, но и способствует инновациям, направленным на решение актуальных проблем современности. Развитие взаимодействия между естествознанием и технологиями – условие технологического прогресса, в том числе – на базе принципов УР.

5. Стратегии объединения ОУР и естественнонаучного образования.

Интеграция ОУР в преподавание естественных наук и подготовку учителей естественнонаучных предметов.

Образование для устойчивого развития (ОУР) становится важным аспектом современного образовательного процесса. В условиях глобальных экологических и социальных вызовов интеграция ОУР в преподавание естественных наук и подготовку учителей естествознания является необходимостью. Это позволяет не только расширить горизонты знаний учащихся, но и формировать у них ответственность за будущее планеты.

Интеграция ОУР в курсы естественных наук может быть реализована через:

- 1) **Междисциплинарный подход:** Связывание тем из биологии, химии, физики и географии с вопросами устойчивого развития. Например, изучение экосистем можно дополнить обсуждением их роли в поддержании устойчивости окружающей среды.
- 2) **Проектную деятельность:** Организация проектов, направленных на решение реальных экологических проблем. Учащиеся могут проводить исследования по вопросам загрязнения, изменения климата или сохранения биоразнообразия.
- 3) **Проблемно-ориентированное обучение:** Использование кейс-методов и ситуационных задач, которые требуют от учащихся анализа, критического мышления и выработки решений.

Для успешной интеграции ОУР в преподавание естественных наук необходимо подготовить учителей, обладающих соответствующими компетенциями. Эта непростая задача, во-первых – по содержанию, поскольку требует разработки интегрированного содержания (для чего требуются компетентные специалисты, владеющие темой и имеющие опыт ее практической реализации), во-вторых – по времени: это долгосрочная задача, т.к. требует разработки и согласования учебной документации, алгоритм которых регламентирован, в-третьих - по реализации: для преподавания нужны преподаватели-межпредметники. Это – особенно сложная и важная проблема, потому что таких специалистов крайне мало – и в средней, и в высшей школе, а компромиссное решение - привлечение узкого специалиста-предметника (что не проблема) чревато риском утраты интеграционного подхода к содержанию. И это опасение не случайно, а основывается на опыте неоднократных неудавшихся попыток ввести в программы подготовки учителей, интегрированные естественнонаучный курсы.

Тем не менее, достижение инклюзии ОУР в естественнонаучное образование возможно только через **Образовательные программы**. Любое другое – через дополнительное образование, факультативы, эколого-воспитательные программы – безусловно, должно быть поддержано, однако оно не решит задачу системного образования педагога, обладающего ОУР-компетентностью. Включение курсов по ОУР в учебные планы педагогических вузов может быть дифференцированных: это может быть как отдельный курс, так и темы, интегрированные в курсы по методике преподавания естественных наук.

Подготовка специалиста невозможна без включения в учебные планы **практического обучения** в форме стажировок и практик на экологических проектах или в организациях, занимающихся вопросами устойчивого развития.

Параллельно, особенно на начальных этапах внедрения ОУР в учебные программы, необходима многоступенчатая система **повышения квалификации**. Это может быть организация для действующих учителей на базе педагогического вуза курсов и семинаров, направленных на развитие навыков интеграции ОУР в образовательный процесс.

В настоящее время интеграция ОУР в образование имеет определенный опыт. Примерами успешной интеграции ОУР можно представить:

- ⇒ **Экологические проекты в школах:** Участие учащихся в местных инициативах по озеленению, очистке водоемов или сохранению редких видов растений и животных.
- ⇒ **Кросс-дисциплинарные курсы:** Программы, которые объединяют знания из разных областей науки для решения комплексных задач устойчивого развития
- ⇒ **Сотрудничество с НПО и университетами:** Партнерство с неправительственными организациями для реализации совместных образовательных программ и проектов.

Однако, это примеры локальны и, как правило – являются инициативными, существуют – как правило – ограниченное время (часто – пока работает учитель (руководитель) – инициатор), либо – пока есть финансирование). Поэтому – только через включение оур-интеграции в учебно-программную документацию имеет смысл ожидать системных и прогрессивных результатов.

В качестве первых шагов в этом направлении стоит рассмотреть следующие, которые можно предпринять на этапе приближения к созданию учебно-программной документации: Это

- ⇒ **Создание учебных материалов:** Разработка пособий и учебников, которые включают темы устойчивого развития.
- ⇒ **Использование современных технологий:** Внедрение интерактивных платформ и онлайн-курсов для обучения как учителей, так и учащихся вопросам ОУР.
- ⇒ **Оценка результатов:** Разработка критериев оценки знаний и умений учащихся в области устойчивого развития.

Интеграция образования для устойчивого развития в преподавание естественных наук и подготовку учителей естествознания является важным шагом к созданию более ответственного и осознанного поколения. Это требует усилий со стороны образовательных учреждений, педагогов и общества в целом. Только совместными усилиями мы сможем сформировать у будущих поколений понимание важности устойчивого развития и готовность действовать во благо планеты.

1. Концепция непрерывного экологического образования.

Формирование сквозной экологической компетенции педагога как условие совершенствования профессиональной компетентности

Экологическое образование — это процесс, направленный на формирование у человека понимания экологических проблем, развитие экологической культуры и навыков ответственного поведения в отношении окружающей среды. Непрерывное экологическое образование охватывает все этапы жизни человека и включает в себя формальное, неформальное и информальное обучение.

Непрерывное экологическое образование — это система обучения, которая начинается с раннего детства и продолжается на протяжении всей жизни. Оно включает в себя:

- 1) Формальное обучение: школьные и университетские программы, курсы и специальные образовательные проекты.
- 2) Неформальное обучение: участие в экологических клубах, волонтерских движениях, семинарах и конференциях.
- 3) Информальное обучение: самостоятельное изучение литературы, просмотр документальных фильмов, участие в мероприятиях по охране окружающей среды.

Цели непрерывного экологического образования

1. Формирование экологической грамотности: понимание основ экологии, взаимосвязей в природе и влияния человеческой деятельности на окружающую среду.
2. Развитие критического мышления: способность анализировать информацию, делать выводы и принимать обоснованные решения.
3. Стимулирование активного участия: вовлечение людей в процессы защиты окружающей среды и устойчивого развития.

Основные принципы

1. Интеграция: соединение экологического образования с другими областями знаний (экономика, социология, культура).
2. Доступность: создание условий для получения экологического образования для всех слоев населения.
3. Практическая направленность: акцент на практические действия и проекты, направленные на решение экологических проблем.

Основные методы и подходы

1. Проектный метод: разработка и реализация проектов по охране природы.
2. Исследовательский метод: проведение исследований и экспериментов для изучения экологических процессов.
3. Междисциплинарный подход: использование знаний из различных областей для комплексного понимания экологии.

В силу вышесказанного логичной и неоспоримой является первостепенная роль в этом процессе образовательных учреждений любого уровня и подчинения. Ключевая роль в реализации концепции непрерывного экологического образования УО обусловлена их широчайшими

возможностями влияния на детей и молодежь через общеобразовательный учебный процесс, к которому приобщены все возрастные и социальные категории молодежи. УО могут:

- Внедрять экологические темы в учебные программы.
- Организовывать мероприятия и акции по охране окружающей среды.
- Сотрудничать с местными сообществами и организациями.

Какие-то направления интеграции ОУР в образовательный процесс УО отработаны и имеют апробированный опыт, какие-то находятся на начальных ступенях. Можно привести примеры успешных:

Внедрение экологической тематики в школьную программу. Хотя самостоятельного предмета «Экология» в нынешних школьных программах нет.

В последние годы получили развитие университетские инициативы: создание центров устойчивого развития и включение естественнонаучных дисциплин и программ по экологии в образовательные программы специальностей, непосредственно с естествознанием не связанных.

Получают общественную поддержку общественные движения: участие в акциях по очистке территорий, высадке деревьев и другим мероприятиям.

Концепция непрерывного экологического образования является важным инструментом для формирования ответственного отношения к окружающей среде. Она способствует развитию устойчивой культуры, улучшению качества жизни и охране природы. Важно, чтобы каждый из нас осознавал свою роль в этом процессе и активно участвовал в образовательных инициативах.

Формирование сквозной экологической компетенции педагога как условие его профессионализма

В современном мире, где экологические проблемы становятся все более актуальными, педагогическая деятельность требует от учителей не только глубоких знаний в своей области, но и наличия экологической компетенции. Сквозная экологическая компетенция педагога — это интеграция экологических знаний и умений в образовательный процесс, что способствует формированию у учащихся ответственного отношения к окружающей среде.

Сквозная экологическая компетенция включает в себя:

- ⇒ Знания: основ экологии, устойчивого развития, принципов охраны окружающей среды.
- ⇒ Умения: применять экологические знания в практической деятельности, разрабатывать и реализовывать проекты по охране природы.
- ⇒ Ценности: формирование у учащихся чувства ответственности за сохранение экосистемы и активного участия в ее защите.

Экологическая компетенция педагога является важным аспектом его профессионализма по нескольким причинам:

В условиях глобальных экологических изменений учитель должен быть готов к обсуждению и решению актуальных проблем.

Педагог с высокой экологической компетенцией способен внедрять новые методы обучения, основанные на принципах устойчивого развития.

Учитель, обладающий экологическими знаниями, может вдохновить своих учеников на активные действия по защите окружающей среды.

Основные компоненты формирования сквозной экологической компетенции

Сквозная экологическая компетентность может быть сформирована через два параллельных процесса:

1) путем включения экологических тем в учебные программы педагогических вузов и курсов повышения квалификации.

2) Участие педагогов в экологических проектах, акциях и мероприятиях, направленных на защиту природы и взаимодействие УО с местными экологическими организациями, участие в совместных инициативах.

Формируется экологическая компетенция теми же рассмотренными выше методами и подходами:

через проектную деятельность – разработку и реализацию проектов по охране окружающей среды, вовлечение учащихся в практическую деятельность;

с использованием интерактивных методов обучения: дискуссий, ролевых игр и кейс-методов для обсуждения экологических проблем;

на основе междисциплинарной интеграции: в том числе – экологии с другими предметами (биология, география, экономика) так и всех их между собой для создания целостной картины и формирования у обучающихся комплексного понимания многомерного мира.

Очень важно, чтобы этот процесс формировался на основе искреннего интереса обучающихся и давал им возможность увидеть реальный результат своей проектной деятельности. Поэтому большую роль сыграет организация экологических клубов, там, где учащиеся могут непосредственно заниматься проектами по охране окружающей среды: в школах, дошкольных УО; по месту жительства – при ЖЭСах, ЖЭКах и т.п.

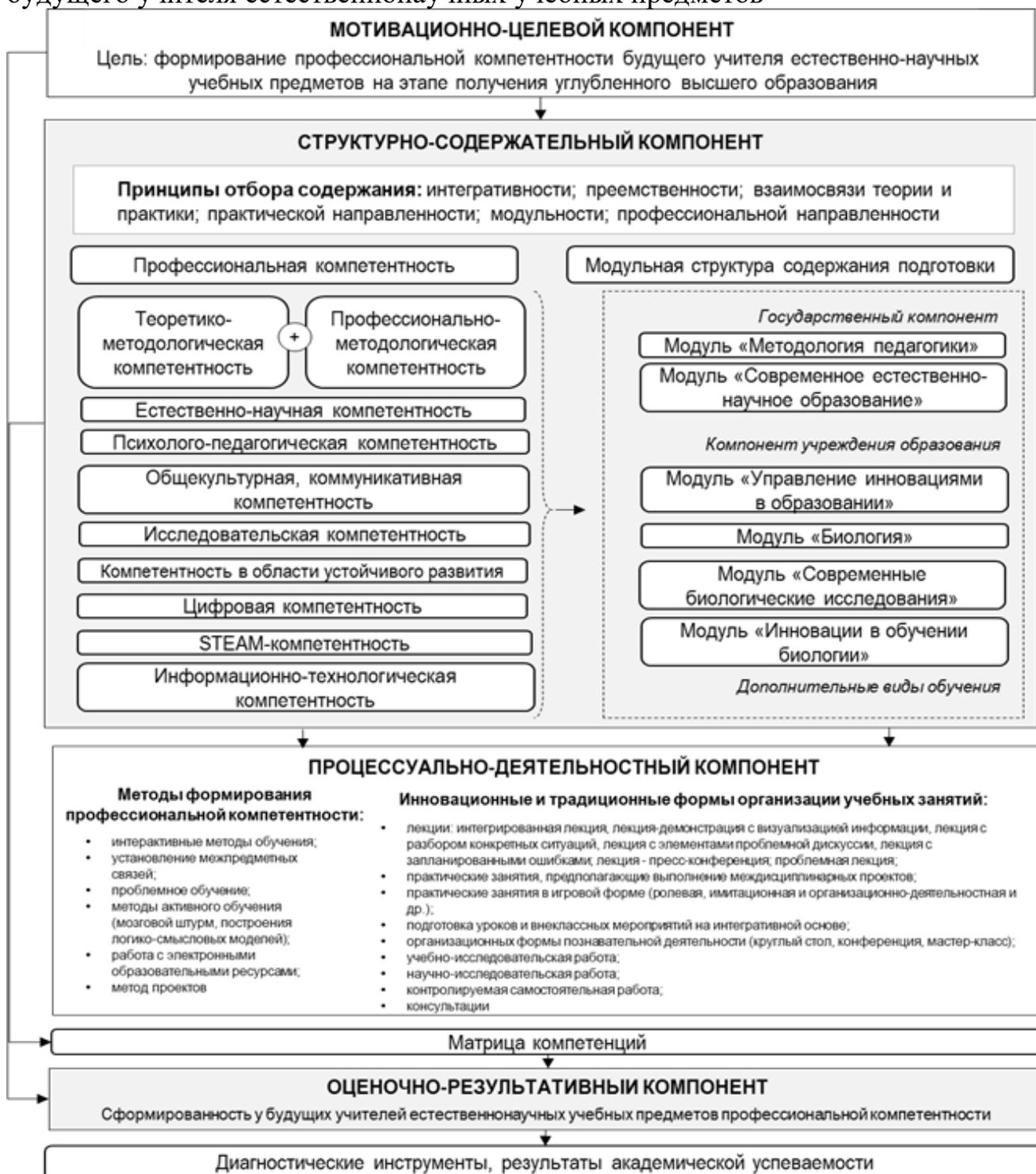
Конструктивную роль в этом процессе может сыграть сотрудничество с НПО, реализующими экологические проекты.

Формирование сквозной экологической компетенции у педагогов является необходимым условием их профессионализма в современных условиях. Поэтому регулярными и работающими на постоянной мобильной основе должны стать курсы повышения квалификации для педагогов, программы которых, направленные на развитие экологической грамотности учителей, должны постоянно корректироваться и обновляться, поддерживая устойчивое развитие у них педагогической экологической компетентности.

Педагоги должны стать не только проводниками знаний, но и активными участниками процессов охраны окружающей среды. Это не только способствует развитию устойчивой культуры среди учащихся, но и формирует у них ответственность за будущее нашей планеты.

Структура профессиональной компетентности учителя естественно-научных учебных предметов

Профессиональный компонент учителя биологии, географии и химии включает два блока компетенций: это компетенции «предметника» - в нашем случае – естественно-научные, а также исследовательские, информационные; и – второй блок – методические, отражающие теоретическую и практическую готовность к обучению своему предмету и овладению современными технологиями обучения и др. Все эти компоненты, тесно переплетаясь, формируют в целом профессиональную компетентность будущего учителя естественнонаучных учебных предметов





Потребность в инновационном образовании продиктована как информационно-цифровой революцией, так и ею обусловленной высокой динамичностью процессов, протекающих в обществе, в экономике и их следствиями в природном комплексе Земли. Исходя из этого, современное образование как система должно быть: во-первых, инновационно, во-вторых – двунаправленным: с одной стороны, на удовлетворение производственно-технических нужд, связанных с выработкой новых знаний, умений и навыков человека, живущего в информационном обществе и насыщенном высокими технологиями; с другой стороны, на удовлетворение социальных потребностей в формировании нравственно-гуманистических ценностей и идеалов человека, призванных обеспечить его синергетическое взаимодействие с техногенной сферой, содействовать устойчивому развитию цивилизации .

Именно на синергетический эффект в формировании профессиональной компетентности будущего учителя естественнонаучных учебных предметов и нацелена разработка модели совместной межвузовской образовательной программы и учебного плана по подготовке учителей естественнонаучных учебных предметов.

Методическая база подготовки учителя-естественника определена опережающим характером подготовки будущих педагогов, сегодня он должен научиться тому, чему завтра станет учить уже своих учеников - т.е.

направленностью образовательного процесса на развитие у студентов-будущих педагогов универсальных компетенций XXI века.

Поэтому для инклюзии мировоззренческих УР-установок в образовательный процесс следует опираться, во-первых, на глубокое знание своего предмета, во-вторых – на умение применить определенную, соответствующую достижению конкретной цели, методику преподавания этого учебного предмета (дисциплины), используя следующие дидактические принципы:

принцип комплексности, реализация которого предполагает целесообразное сочетание традиционных, проблемно-исследовательских, активных, коллективных, коммуникативных методик (технологий), способствующих усилению проблемного, исследовательского характера учебного процесса и вовлечению студентов в решение разнообразных ситуаций и задач (проблемных ситуаций профессиональной направленности, эвристических задач открытого типа, компетентностных задач и др.);

лично ориентированный подход, внедрение которого предполагает опору на личностный опыт студентов и более полный учет их индивидуальных особенностей и образовательных потребностей, что способствует реализации индивидуальных образовательных траекторий студентов, их более эффективной самореализации. Этот подход означает оптимальное сочетание индивидуальных и коллективных способов обучения, использование учебного материала и задач разного уровня сложности, опора на индивидуальные стили учения;

– **принцип проблемности в обучении**, реализация которого способствует повышению учебно-познавательной активности студентов через вовлечение их в разрешение проблемных ситуаций или разнообразных задач разного уровня сложности. Опора на этот принцип предполагает переход в учебном процессе от передачи «готовых» или «завершенных» знаний, умений и навыков к вовлечению студентов в эвристическую деятельность по приобретению знаний и способов их применения, проектную деятельность, педагогическое исследование;

– **компетентностный подход**, использование которого требует усиления практико-ориентированного, прикладного характера учебного процесса через включение контекстного содержания материала; определение целей и результатов образования в виде компетенций; разработку и реализацию компетентностных задач, решение которых способствует формированию компетенций студентов;

– **принцип междисциплинарности**, предполагающий разработку и использование междисциплинарного материала и задач, отражающих реальные комплексные социально-профессиональные, образовательные, научноприкладные проблемы;

- **принцип оптимальной цифровизации** учебного процесса, направленный на педагогически целесообразное сочетание в учебном процессе традиционных оффлайн и онлайн ресурсов, аудиторных и дистанционных форм обучения и управления самостоятельной работой

студентов, традиционных образовательных технологий и информационно-коммуникационных технологий.

1. Какие конкретные примеры интеграции ОУР вы можете привести из своего опыта? Каковы основные препятствия на пути интеграции ОУР в образовательные системы?
2. Какие методы обучения наиболее эффективны для формирования у учащихся навыков устойчивого развития?
3. Какие примеры успешной реализации ОУР в вашем регионе вы можете привести?
4. Как можно улучшить подготовку педагогов к внедрению принципов устойчивого развития?
5. Как вы считаете, какие аспекты непрерывного экологического образования наиболее важны?
6. Какие методы обучения вам кажутся наиболее эффективными для формирования экологической культуры?
7. Как можно повысить интерес к экологии среди молодежи?
8. Какие шаги можно предпринять для повышения уровня экологической компетенции среди педагогов?
9. Как можно интегрировать экологические темы в различные предметы школьной программы?
10. Какие примеры успешного сотрудничества между школами и экологическими организациями вы знаете?

Лекция 3 Современные образовательные технологии как инструмент ОУР

1. Мотивация к действиям, ориентированным на УР. Особенности интерактивных методов в ОУР.
2. Проектная деятельность как компонент и условие эффективности процесса ОУР.
3. Игровые методики организации занятий, основанные на моделировании экологической и социально-экономической деятельности.
4. Диалог как метод активизации деятельности в образовательном процессе

Современные образовательные технологии как инструмент ОУР

1. Мотивация к действиям, ориентированным на УР. Особенности интерактивных методов в ОУР.
2. Проектная деятельность как компонент и условие эффективности процесса ОУР.
3. Игровые методики организации занятий, основанные на моделировании экологической и социально-экономической деятельности.

4. Диалог как метод активизации деятельности в образовательном процессе

1. Мотивация к действиям, ориентированным на УР. Особенности интерактивных методов в ОУР

Мотивация играет ключевую роль в формировании устойчивых привычек и активного участия в действиях, направленных на поддержку устойчивого развития. Важность этих действий становится очевидной, когда мы осознаем, что, лишь обращая внимание на экологические, социальные и экономические аспекты, мы можем обеспечить устойчивое будущее для себя и будущих поколений. Однако крайне важно не только осознавать необходимость изменений, но и находить способы стимулирования интереса и желания активно участвовать в этих изменениях.

Первым шагом на пути к повышению мотивации является образование и осведомленность. Люди должны иметь доступ к полной информации о последствиях изменения климата, экологической деградации и социальных неравенств. Чем больше у них знаний, тем осознаннее будет их поведение. Например, реальные примеры успешных инициатив и компаний, которые внедряют устойчивые практики, служат мощным источником вдохновения. Видя, как другие работают над решением этих проблем, мы можем легче увлечься и инициировать изменения.

Важным аспектом, который также способствует мотивации, является создание эмоциональной связи с природой и местными сообществами. Чувство эмпатии по отношению к земному шару и людям, страдающим от экологических проблем, способствует более активному участию в действиях по охране окружающей среды. Здесь особую роль играют персональные истории, волонтерские инициативы и образовательные программы, которые помогают нам осознать, как наши действия могут повлиять на жизнь других. Использование реалистичных нарративов и историй может привлечь внимание и вызвать у нас желание действовать, понимание того, что мы можем внести свой вклад.

Социальное взаимодействие и объединение усилий также оказывают значительное влияние на мотивацию. Участие в группах и сообществах, занимающихся устойчивым развитием, обеспечивает обмен опытом и поддерживает атмосферу сотрудничества. Коллективные действия, такие как совместные проекты по охране окружающей среды, вдохновляют и создают чувство ответственности как у отдельных участников, так и у сообщества в целом. Эта поддержка и сотрудничество могут значительно повысить уровень вовлеченности и ответственности.

Кроме того, награды и стимулы играют важную роль в мотивировании людей к устойчивым действиям. Программы, предлагающие финансовые или экологические награды, такие как скидки за использование общественного транспорта или переработку, могут побуждать людей делать правильные выборы. Вдобавок использование элементов геймификации, таких как

получение баллов и наград за участие в устойчивых инициативах, делает процесс активного участия более увлекательным и интересным. Эти факторы усиливают желание активно действовать и поддерживать устойчивое развитие.

Еще одним значимым компонентом является личное осознание и чувство ответственности. Важно помочь людям понять, как устойчивое развитие переплетается с их личными ценностями и образом жизни. Настройка личной миссии, связанной с этими ценностями, может служить мощным мотивирующим фактором. Кроме того, осознание того, что индивидуальные действия действительно имеют значение и что результаты собственных усилий, например, в сокращении отходов или более разумном потреблении ресурсов, заметны, способствует возникновению желания действовать.

Наконец, современные технологии и доступ к информации играют ключевую роль в мотивации к устойчивым действиям. Мобильные приложения и онлайн-платформы, предлагающие советы по устойчивому образу жизни и информацию о лучших практиках в области устойчивого развития, могут существенно повысить уровень осведомленности и вовлеченности. Такие технологии, как приложения для отслеживания углеродного следа, помогают пользователям осознавать воздействие их действий на окружающую среду и предоставляют мгновенную обратную связь. Это создает ощущение ответственности и побуждает людей активно участвовать в решении экосоциальных проблем.

В заключение, мотивация к действиям, направленным на устойчивое развитие, является важным элементом в создании более устойчивого общества. Объединяя такие факторы, как образование, эмоциональная связь, социальное взаимодействие, награды и технологии, можно формировать устойчивую мотивацию и вдохновлять людей на активное участие в защите окружающей среды и социального благополучия. Разработка стратегий для повышения мотивации поможет создать более ответственных и вовлеченных граждан, готовых строить устойчивое будущее.

Особенности интерактивных методов в образовании для устойчивого развития

Интерактивные методы в образовании – это подходы, которые активно вовлекают обучающихся в процесс обучения, поощряя их взаимодействие между собой и с преподавателем. Эти методы создают динамичную и вовлекающую обучающую среду, в которой акцент сделан на обмен идеями, совместное решение задач и практическое применение знаний. Главное отличие интерактивных методов от традиционных состоит в том, что здесь осуществляется активное участие студентов в процессе обучения, что делает его более эффективным и интересным.

Интерактивные методы включают в себя разнообразные подходы, такие как:

1. Ролевые игры: Студенты принимают на себя роли, связанные с определенными ситуациями, что помогает понять различные точки зрения и

интересы, вовлеченные в обсуждение темы устойчивого развития. Например, учащиеся могут выступать в роли представителей государства, бизнеса и экологических организаций на симуляции экологической конференции.

2. Дебаты: Студенты выбирают позиции по конкретным вопросам и аргументируют свои взгляды. Это развивает критическое мышление и навыки аргументации. Например, в рамках дебатов можно обсудить необходимость введения жестких экологических норм и ограничений.

3. Мозговые штурмы: Этот метод способствует генерации идей и креативному мышлению. Учащиеся могут работать в группах, чтобы разработать решения для конкретных экологических или социальных проблем, таких как снижение уровня отходов в школе или районе.

4. Проектные работы: Учащиеся работают над реальными проектами, связанными с устойчивым развитием, такими как создание экопроекта по озеленению территории или разработка стратегии по утилизации отходов в сообществе.

5. Интерактивные лекции: Это формат, в котором преподаватель интегрирует элементы взаимодействия, например, задает вопросы аудитории или использует опросы, чтобы вовлечь студентов в обсуждение. Это позволяет не только получить информацию, но и обменяться мнениями и множеством точек зрения.

4. Когнитивная визуализация: Этот прием включает в себя использование интеллект-карт, друдлов, инфографик и других визуальных средств для представления информации, и идей. Когнитивная визуализация помогает обучающимся лучше осваивать и запоминать сложные концепции, позволяя им видеть взаимосвязи между различными элементами. Например, ученики могут создавать ментальные карты по темам устойчивого развития, что помогает им структурировать свои знания и лучше понимать взаимосвязи между экологическими, экономическими и социальными аспектами.

Каждый из этих методов способствует формированию активной позиции обучающихся и помогает развивать навыки, необходимые для решения сложных вопросов устойчивого развития.

Коренной особенностью интерактивных методов является акцент на активное участие обучающихся. Вместо того чтобы оставаться пассивными слушателями, студенты становятся активными участниками процесса обучения, что позволяет им усваивать материалы намного глубже. Например, в рамках проектной работы по устойчивому развитию студенты могут провести исследование по теме изменения климата и предложить местные решения для уменьшения углеродного следа.

Использование разнообразных форматов обучения также позволяет учитывать различные стили и темпы усвоения материала. Каждый студенческий проект или игра служат возможностью для студентов проявить свои сильные стороны и подходы к обучению. Например, в рамках ролевой игры ученики могут обсудить, как различные группы населения страдают от экологических изменений и как они могут предотвратить это.

Развитие критического мышления и аналитических навыков – еще одна важная особенность интерактивных методов. При анализе различных источников информации, поиска решений и аргументации своих точек зрения студенты учатся мыслить критически и принимать обоснованные решения. Это особенно важно в контексте устойчивого развития, поскольку ученикам необходимо уметь анализировать проблемы, связанные с экологией, экономикой и социальной справедливостью.

Интерактивные методы также обеспечивают индивидуализацию обучения, позволяя учитывать различные стили и темпы усвоения материала. Благодаря этому каждый обучающийся может вносить свой вклад в коллективное понимание темы, а также получает возможность развивать свои сильные стороны. Участие в проектной деятельности или командных заданиях дает возможность ученикам выбирать, как они хотят представить свои идеи, что способствует их самовыражению и развитию ответственности.

Еще одной ключевой особенностью интерактивных методов является использование современных технологий. Внедрение цифровых инструментов, таких как онлайн-платформы для совместной работы, видеоконференции и интерактивные доски, позволяет расширять возможности обучения и делать его более динамичным. Эти технологии облегчают доступ к информации и поощряют сотрудничество между обучающимися, что критически важно для изучения сложных вопросов устойчивого развития, требующих мультидисциплинарного подхода.

Кроме того, интерактивные методы позволяют создать атмосферу сотрудничества и доверия в классе. Когда студенты работают вместе, они учатся учитывать мнение других, поощрять обмен идеями и конструктивную критику. Это, в свою очередь, способствует формированию гражданской ответственности и приверженности ценностям устойчивого развития. Обучение на основе взаимодействия помогает студентам осознать, что их мнения и действия имеют значение и что результаты собственных усилий, например, в сокращении отходов или более разумном потреблении ресурсов, заметны, способствует возникновению желания действовать.

Наконец, современные технологии и доступ к информации играют ключевую роль в мотивации к устойчивым действиям. Мобильные приложения и онлайн-платформы, предлагающие советы по устойчивому образу жизни и информацию о лучших практиках в области устойчивого развития, могут существенно повысить уровень осведомленности и вовлеченности. Такие технологии, как приложения для отслеживания углеродного следа, помогают пользователям осознавать воздействие их действий на окружающую среду и предоставляют мгновенную обратную связь. Это создает ощущение ответственности и побуждает людей активно участвовать в решении экосоциальных проблем.

Интерактивные методы в образовании для устойчивого развития представляют собой мощный инструмент, который не только делает процесс обучения более увлекательным, но и развивает ключевые навыки, необходимые для формирования ответственных граждан. Акцент на активное

участие, разнообразные форматы обучения, развитие критического мышления, индивидуализация процесса и использование современных технологий создают условия для глубинного понимания вопросов устойчивого развития, помогая студентам стать более активными участниками процесса изменений в обществе. Применение этих методов в образовательной практике не только повышает интерес студентов к предмету, но и служит залогом их активного участия в построении более устойчивого и справедливого общества.

2. Проектная деятельность как компонент и условие эффективности процесса образования для устойчивого развития

Проектная деятельность является важным компонентом и условием эффективности образования для устойчивого развития (ОУР). Она представляет собой целенаправленное и организованное действие, направленное на решение практических задач, связанных с устойчивым развитием. Использование проектного подхода в образовании обеспечивает не только глубокое усвоение знаний, но и развитие ключевых компетенций, необходимых для формирования ответственных граждан.

Проектная деятельность играет ключевую роль в образовании для устойчивого развития, способствуя формированию критического мышления, креативности и навыков сотрудничества у учащихся. Во-первых, она позволяет применять теоретические знания на практике, делая обучение более значимым и понятным. Во-вторых, работая в группах, студенты учатся взаимодействовать, делиться мнениями и достигать общей цели, что важно для подготовки к будущей профессиональной деятельности.

Кроме того, проекты, связанные с устойчивым развитием, помогают учащимся понимать сложные взаимосвязи в обществе и окружающей среде, формируя ценности ответственного потребления и охраны окружающей среды. Также проектная деятельность развивает критическое мышление и креативность, требуя от студентов анализа информации, разработки решений и генерации новых идей.

Интересные и значимые проекты могут повысить мотивацию учащихся к обучению, так как они видят результаты своих усилий и могут гордиться достигнутым. Мультидисциплинарный подход, присущий проектной деятельности, помогает интегрировать различные предметы и области знаний, что развивает системное мышление.

Таким образом, проектная деятельность становится не только образовательным инструментом, но и средством подготовки ответственных граждан, готовых решать глобальные задачи устойчивого развития. Для достижения наилучших результатов важно, чтобы такая деятельность была организована с учетом интересов и потребностей учащихся и включала элементы самооценки и рефлексии.

3. Игровые методики организации занятий, основанные на моделировании экологической и социально-экономической деятельности

Игровые методики организации занятий, основанные на моделировании экологической и социально-экономической деятельности, являются

эффективным инструментом для развития навыков и компетенций, учащихся в контексте устойчивого развития. Эти методы создают имитационные ситуации, в которых студенты могут изучать сложные проблемы, взаимодействовать друг с другом и принимать решения, влияющие на окружающую среду и общество.

Одной из ключевых методик является ролевая игра, где учащиеся принимают на себя роли различных участников (например, бизнесменов, экологов, представителей гражданского общества), что позволяет им понимать разные точки зрения и интересы. Это развивает навыки аргументации, работы в команде и критического мышления. Экологические симуляции также играют важную роль, моделируя экосистемы, ресурсы или воздействие человеческой деятельности на природу, что способствует осознанию взаимосвязей между социально-экономической деятельностью и экосистемами.

Симуляционные игры, связанные с устойчивым развитием, могут моделировать сценарии разработки и реализации устойчивых проектов, таких как создание экологически чистого города или управление природными ресурсами. Это позволяет студентам изучать принципы устойчивого развития и практические шаги для их реализации. Проектные игры дают возможность учащимся работать над реальными проектами, комбинируя исследовательские и практические действия, например, разработки рекламных кампаний по защите окружающей среды или мероприятия по повышению осведомленности о социальных проблемах.

Дебаты и обсуждения также могут включать игровые элементы, где студенты получают определенные роли или позиции и должны аргументировать свои точки зрения, что способствует развитию навыков публичной речи и критического мышления. В целом, игровые методики активизируют учебный процесс, делают его более увлекательным и интерактивным, помогая учащимся не только овладеть теоретическими знаниями, но и развить практические навыки, необходимые для решения актуальных экологических и социально-экономических проблем. Через такие занятия студенты становятся более осведомленными и ответственными гражданами, способными принимать обоснованные решения в своих будущих профессиональных и социальных ролях.

4. Диалог как метод активизации деятельности в образовательном процессе

Диалог как метод активизации деятельности в образовательном процессе представляет собой мощный инструмент, способствующий развитию критического мышления, глубинного понимания материала и формированию эффективного взаимодействия между учащимися и преподавателями. Этот подход основан на обмене мнениями, активном обсуждении и совместном поиске решений, что делает учебный процесс более динамичным и вовлекающим.

Во-первых, диалог помогает создать атмосферу доверия и открытости, что способствует свободному выражению мыслей и чувств. Учащиеся могут задавать вопросы, делиться мнениями и критически анализировать информацию, что ведет к более глубокому освоению темы. Этот метод позволяет учитывать различные точки зрения, что укрепляет коллективное мышление и развивает навыки аргументации.

Во-вторых, диалог активизирует познавательную деятельность учащихся. Через обсуждения и дебаты они не только учатся излагать и защищать свои мысли, но и прислушиваться к мнению других. Это способствует такому важному навыку, как способность к сотрудничеству, что является необходимым качеством в современном мире.

Третий аспект – это возможность дифференцированного обучения. Преподаватели могут использовать диалог для выявления индивидуальных потребностей и интересов учащихся, подстраивая содержание и методику преподавания под их запросы. Это способствует лучшему усвоению материала, так как каждый студент ощущает свою значимость в рамках учебного процесса.

Существуют различные форматы диалога, которые могут быть интегрированы в образовательный процесс. Это могут быть групповые дискуссии, круглые столы, дебаты или даже онлайн-обсуждения. Каждый из этих форматов способствует активному вовлечению студентов и позволяет использовать разнообразные подходы к обучению, что делает его более эффективным и интересным.

Таким образом, диалог как метод активизации деятельности в образовательном процессе не только обогащает опыт учащихся, но и формирует у них важные навыки, необходимые для успешного взаимодействия в будущем. Это мощный инструмент, который позволяет создавать живую учебную среду, в которой каждый студент становится активным участником процесса образования, способным не только получать знания, но и применять их на практике.

Лекция 4. Практики ОУР

1. Социальная значимость ОУР.
2. Применение принципов УР в повседневной жизни.
3. Методы и приемы практического участия в обеспечении УР.
4. Устойчивое потребление. Устойчивая образовательная среда: экологические школы, офисы, цеха. Меры по уменьшению «экологического следа».
5. Интеграция *практик ОУР* в систему непрерывного педагогического образования.
6. Организация экологического просвещения.
7. Местные экологические инициативы.

1. Социальная значимость ОУР

Социальная значимость образования в области устойчивого развития (ОУР) заключается в его способности формировать ответственное и осознанное общество, способное решать актуальные экологические, социальные и экономические проблемы. Во-первых, ОУР способствует развитию у студентов понимания своей роли в обществе и ответственности за будущее планеты, что формирует ответственное гражданство. Во-вторых, обучение в этой области стимулирует критическое мышление, побуждая учащихся анализировать сложные социальные и экологические проблемы и выработать осознанные подходы к принятию решений. Третий аспект заключается в развитии навыков сотрудничества, так как ОУР активно включает групповые проекты и обсуждения, что способствует развитию командной работы.

Четвертым важным моментом является влияние ОУР на устойчивое развитие сообществ, так как оно помогает решать социальные и экологические проблемы на местах, реализуя проекты для повышения осведомленности об экологических вопросах и развитие устойчивых практик. Пятый аспект — инновации и предпринимательство, когда образование в области устойчивого развития вдохновляет будущих предпринимателей на создание экологически чистых и социально ответственных бизнесов, что в свою очередь способствует развитию экономики, основанной на принципах устойчивости. Наконец, ОУР привлекает внимание к глобальным проблемам, таким как изменение климата и социальная несправедливость, формируя глобальное сознание и готовность к сотрудничеству с людьми других стран и культур.

Образование в области устойчивого развития имеет значительное влияние на общество, способствуя формированию более справедливого, устойчивого и ответственного мира. Важно продолжать инвестировать в ОУР, чтобы обеспечить будущее, в котором все люди смогут жить в гармонии с природой и друг с другом.

2. Применение принципов УР в повседневной жизни

Применение принципов устойчивого развития (УР) в повседневной жизни является важным шагом к улучшению состояния окружающей среды и

созданию справедливого общества. Ниже представлены несколько ключевых аспектов, как можно интегрировать эти принципы в каждодневную практику:

1. Рациональное потребление ресурсов: Уменьшение потребления воды и электроэнергии – простые шаги, которые каждый может предпринять. Например, использование энергосберегающих ламп, отключение приборов при их неиспользовании и экономия воды при мытье посуды или зубов.

2. Сортировка и переработка отходов: Разделение мусора на *recyclable* (перерабатываемый) и *non-recyclable* (не перерабатываемый) помогает снизить объем отходов, отправляемых на свалки. Участие в местных программах по переработке также поддерживает инициативы по охране окружающей среды.

3. Покупка местных и сезонных продуктов: Предпочтение местным производителям и сезонным фруктам, и овощам снижает углеродный след, связанный с транспортировкой продуктов. Это поддерживает местную экономику и обеспечивает доступ к свежим продуктам.

4. Сокращение использования пластика: Отказ от одноразовых пластиковых стаканчиков, пакетиков и бутылок в пользу многоразовых альтернатив не только снижает количество пластиковых отходов, но и воспитывает в других сознательность в этом вопросе.

5. Использование общественного транспорта: По возможности стоит использовать общественный транспорт, велосипеды или ходьбу вместо автомобилей. Это не только помогает сократить выбросы углекислого газа, но и способствует улучшению физического состояния.

6. Образование и просвещение: Постоянное обучение о принципах устойчивого развития и их применении, а также дележка знаниями с окружающими, способствуют формированию более сознательного общества. Можно участвовать в волонтерских инициативах, организациях или проектах, направленных на защиту окружающей среды.

Одним из мощных инструментов для интеграции принципов устойчивого развития в повседневную жизнь являются эко-трекеры. Эко-трекеры — это приложения или устройства, которые помогают людям отслеживать и анализировать свое экологическое поведение. Они способны значительно облегчить процесс внедрения устойчивых практик и способствовать более осознанному потреблению ресурсов.

Эко-трекеры позволяют пользователям следить за различными аспектами своей повседневной жизни, такими как потребление энергии, использование воды, количество отходов и уровень углеродного следа. Например, специальное приложение может содержать функции для учета углекислого газа, который выделяется в результате поездок на автомобиле или использования электричества, а также отслеживать, сколько воды было использовано в процессе бытовых работ. Пользователи могут легко осознать свое воздействие на окружающую среду и выявить области, где можно сократить потребление ресурсов.

3. Методы и приемы практического участия в обеспечении УР

Методы и приемы практического участия в обеспечении устойчивого развития (УР) могут быть разнообразными и зависят от конкретных обстоятельств и уровня вовлеченности индивида или сообщества.

Могут быть использованы самые разнообразные методы и приемы рассмотрим несколько из них:

Метод проектов – стимулирование интереса школьников к определенным проблемам, освоение ими некоторого объема знаний, в поиске решения одной или целого ряда проблем посредством проектной деятельности, демонстрации применения полученных знаний.

Дискуссия (от лат. *discussio* исследование, рассмотрение) – всестороннее обсуждение спорного вопроса. Другими словами, дискуссия заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Цели проведения дискуссии могут быть очень разнообразными: обучение, тренинг, диагностика, преобразование, изменение установок и др.

В основе «круглого стола» в форме дебатов – свободное высказывание, обмен мнениями по предложенному тематическому тезису. Процедура дебатов не допускает личностных оценок, эмоциональных проявлений. Обсуждается тема, а не отношение к ней отдельных участников.

Метод мозгового штурма оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике.

Ролевая игра. Учащимся предлагается инсценировать определенный сюжет. При этом допускается драматизация с внесением определенных изменений, если этого требует задание. Учитель распределяет роли, участники действуют в соответствии с предложенной ситуацией.

Для формирования компетенций в области устойчивого развития могут быть использованы различные приемы когнитивной визуализации. Эти приемы направлены на активизацию познавательных процессов, направленные на создание ярких и запоминающихся образов.

При использовании технологии гексагонального обучения (гексы) каждый шестиугольник представляет отдельную смысловую единицу, которая связана с другими шестиугольниками своими гранями по смыслу. Вместе они образуют единую смысловую картину. Применение гексагонального обучения учит учащихся выделять основное, находить взаимосвязи, формулировать выводы, классифицировать информацию и критически оценивать ее.

Рассмотрим несколько методик использования технологии гексагонального обучения:

1. Весь учебный материал разбивается на части, которые вписываются в шестиугольники, после чего гексы раздаются учащимся. Задача учащихся логически и последовательно соединить все шестиугольники, по сути, учащиеся собирают пазл. Карточки могут быть частично заполненными или

пустыми. Учащиеся должны заполнить пустые шестиугольники, установить и объяснить связи между ними.

2. Гексы со ошибками. Учащиеся получают шестиугольники с информацией, они должны ее проанализировать и исправить ошибки либо вообще исключить этот шестиугольник.

3. Учебный материал, вписанный в шестиугольники, может быть маркированным, например, разными цветами, чтобы объединить его в определенную категорию или по определенному признаку. Задача учащихся заключается в классификации информации и соединении шестиугольников по признакам, установлении и объяснении связей между категориями.

4. Учащиеся могут использовать иллюстрированные шестиугольники, чтобы составить коллаж и рассказать историю, объединив картинки в единую тематическую композицию.

Таким образом, учащиеся будут строить логические цепочки и устанавливать взаимосвязи между учебным материалом, что способствует развитию их критического мышления.

Эффективным инструментом когнитивной визуализации является интеллект-карты. Их также называют ментальными картами, картами мыслительных процессов и другими названиями. Т. Бьюзен, британский психолог, является создателем приема интеллект-карт.

Карта памяти, интеллект-карта, концепт-карта, ментальная карта – все это варианты перевода *mind map* – технологии, популяризатором которой выступил американский лектор и консультант по вопросам интенсификации мышления Т. Бьюзен, когда опубликовал в 1974 г. книгу «Работай головой». Идеи новатора восходят к теории радиантного мышления, когда весь мыслительный процесс построен на основе ассоциативных связей. Построение интеллект-карт также использует ментальные операции, чтобы создать необходимые когнитивные связи, заставляя тем самым оба полушария мозга активно работать.

Вначале Т. Бьюзен рассматривал интеллект-карту как альтернативный метод конспектирования учебного материала, в дальнейшем он рассматривал это прием как инструмент, который стимулирует учебно-познавательную деятельность учащихся.

Ключевую роль в создании интеллект-карты играет радиантное мышление, или мышления «от центра к периферии». Оно подобно дереву, с отходящими сначала крупными, потом более мелкими ветками, которые заканчиваются листьями.

В центре интеллект-карты располагается понятие как главная идея. От нее отходят линии (ветви), отражающие «дочерние» идеи. От них, в свою очередь, отходят линии со словами или рисунками более низкого порядка. Они подробнее раскрывают суть основной идеи.

Т. Бьюзен в своей книге «Интеллект-карты» выделил три аспекта для создания интеллект-карты:

1. Центральный образ, передающий тему (предмет) изучения.

2. Толстые основные ветви, отходящие от центрального изображения. Эти ветви представляют ключевые темы, относящиеся к предмету изучения. Каждая из ветвей должна иметь свой цвет. В свою очередь, основные ветви делятся на «побеги» второго и третьего уровня, которые представляют подтемы.

3. Единственное ключевое слово или изображение на каждой ветви.

Эффективным приемом когнитивной визуализации является кроссенс, его еще называют интеллектуальной головоломкой.

Кроссенс – это прием когнитивной визуализации, представляющий собой таблицу, состоящую из девяти иллюстраций.

Кроссенс это:

- 9 квадратов-картинок;
- каждая картинка имеет связь с предыдущей и последующей;
- центральная объединяет по смыслу сразу несколько.

Для решения кроссенса необходимо найти ассоциативную связь между картинками, имеющими общую сторону. Центральная картинка связана со всеми картинками, что делает кроссенс составной частью задач для развития ассоциативного мышления.

Читать кроссенс нужно сверху вниз и слева направо (как правило чтения в русском языке), далее двигаться только вперед и заканчивать на центральном 5 квадрате, таким образом получается цепочка, завернутая «улиткой».

Инфографика – это прием когнитивной визуализации, суть которого в визуальном представлении информации и данных посредством комбинации элементов: текстового материала, изображений, диаграмм. Главной целью создания инфографики является представление данных и объяснение сложных проблем таким образом, чтобы они могли быстро привести к лучшему пониманию.

Таким образом, использование инфографики позволяет более эффективно и наглядно представлять информацию. Она может помочь сделать сложные данные более понятными и запоминающимися.

4. Устойчивое потребление. Устойчивая образовательная среда: экологические школы, офисы, цеха. Меры по уменьшению «экологического следа».

Устойчивое потребление – это концепция, направленная на использование ресурсов таким образом, чтобы минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и обеспечить благополучие как нынешних, так и будущих поколений.

Важным аспектом устойчивого потребления является осознанный выбор товаров и услуг, который включает в себя предпочтение продуктов с минимальным экологическим следом, использование многоразовых альтернатив вместо одноразовых и уменьшение общего уровня потребления. Это также включает осознание жизненного цикла продукта от его производства до утилизации. Устойчивое потребление способствует охране окружающей среды, поддерживает местные экономики и создает спрос на экологически ответственные практики со стороны производителей.

Создание устойчивой образовательной среды включает в себя внедрение принципов устойчивого развития в учреждения образования, офисные пространства и производственные цеха. Экологические школы могут использовать энергосберегающие технологии, такие как солнечные панели, эффективные системы отопления и освещения, а также внедрять программы по переработке отходов и сокращению потребления ресурсов. В таких школах обучают не только академическим дисциплинам, но и основам экологии, устойчивого развития и сознательного потребления.

Устойчивые офисы также следуют этим принципам, поощряя работу на удаленке, использование общественного транспорта, сортировку мусора и минимизацию бумажных затрат. В производственных цехах устойчивые практики могут включать в себя оптимизацию производственных процессов, использование вторичных материалов и уменьшение выбросов загрязняющих веществ, что в конечном итоге ведет к повышению социальной ответственности и конкурентоспособности бизнеса.

Уменьшение «экологического следа» – это процесс, который включает идентификацию и минимизацию воздействия человеческой деятельности на окружающую среду. Это может быть достигнуто через несколько мер: рациональное потребление ресурсов, эффективное использование воды и энергии, например, установкой энергосберегающих светильников и систем автоматического управления, а также оптимизацией водопотребления в быту и на производстве; сортировка и переработка отходов; применение принципов разделения мусора и участие в местных программах переработки, которые помогают сократить количество отходов, отправляемых на свалки; сокращение использования одноразового пластика – отказ от пластиковых упаковок и использование многоразовых альтернатив также способствует уменьшению экосистемных потерь и загрязнения окружающей среды; поддержка устойчивого бизнеса – выбор уважаемых компаний, которые используют экологически чистые материалы и практики, что способствует снижению общего уровня промышленного загрязнения; образование и осведомленность – повышение уровня образования населения о принципах устойчивого развития и экологической безопасности помогает формировать более ответственное общество.

Внедряя практики устойчивого потребления, создавая устойчивые образовательные среды и принимая меры по уменьшению «экологического следа», мы можем внести значительный вклад в сохранение экосистем и обеспечение устойчивого развития для будущих поколений. Каждое наше решение и действие могут оказать положительное влияние на окружающий мир, создавая более чистую и безопасную планету для всех.

5. Интеграция практик ОУР в систему непрерывного педагогического образования

Интеграция практик устойчивого образовательного развития (ОУР) в систему непрерывного педагогического образования представляет собой важный шаг к формированию ответственного и экологически сознательного

поколения. Эта интеграция требует пересмотра содержания образования, методов преподавания и организации обучения, чтобы обеспечить устойчивое развитие как одну из ключевых ценностей образовательного процесса.

Необходимо интегрировать принципы устойчивого развития в существующие образовательные программы на всех уровнях, включая разработку курсов и модулей, посвященных устойчивому развитию, экологии, социальным и этическим аспектам образования.

Педагоги должны изучать, как их предметы могут способствовать пониманию устойчивого развития. Ключевым аспектом является подготовка и переподготовка педагогов, включая обучение методам и подходам, связанным с устойчивым развитием, что может быть реализовано через специализированные курсы, семинары и тренинги, где педагоги смогут ознакомиться с современными методами внедрения устойчивых практик в процесс обучения. Внедрение активных методов обучения, таких как проектная и проблемная деятельность, позволяет ученикам на практике решать задачи, связанные с устойчивым развитием, включая реализацию экологических проектов, участие в инициативах по охране окружающей среды и участие в социальных работах, направленных на уменьшение воздействия на природу.

Создание устойчивой образовательной среды начинается с внедрения принципов устойчивости в самих образовательных учреждениях, включая использование экологически чистых материалов, внедрение систем переработки отходов, использование возобновляемых источников энергии и создание зеленых пространств на территории школ и вузов. Интеграция практик ОУР также требует активного сотрудничества с местными сообществами, организациями и предприятиями, что позволит образовательным учреждениям организовывать совместные проекты, направленные на решение экологических проблем региона, помогая учащимся осознать важность устойчивого развития и его практическое применение.

Для оценки эффективности интеграции практик ОУР необходимо разработать критерии и методики мониторинга, что позволит анализировать результаты обучения, проектной деятельности и вовлеченности студентов в практики устойчивого развития, продолжая улучшать образовательные подходы и внедрять новые эффективные методы.

Важным аспектом образования в контексте устойчивого развития является формирование у учащихся критического мышления, что позволит им анализировать и оценивать влияние своих действий на окружающую среду, развивая навыки анализа, аргументации и принятия обоснованных решений, включая экологические и социальные аспекты.

Интеграция практик устойчивого образовательного развития в систему непрерывного педагогического образования является необходимым условием для формирования нового поколения, способного осознанно подходить к вопросам устойчивости, экологии и социальной ответственности, что требует комплексного подхода, где качественное обучение, активные методы, сотрудничество с сообществом и создание устойчивой образовательной среды

станут основой для реализации целей устойчивого развития в образовательной системе.

6. Организация экологического просвещения

Рассмотрим опыт работы ресурсного центра Green Office BSPU как пример эффективной организации экологического просвещения:

«Green Office BSPU» – это креатив – и стартап-площадка, с помощью которой идеи устойчивого развития интегрируются в повседневную жизнь, запускаются проекты для стимулирования устойчивого развития университета.

Цель: развитие Устойчивого Университета вместе со студентами, преподавателями и местными сообществами.

В рамках проекта реализуется несколько инициатив, направленных на обучение и развитие навыков у участников. Одним из ключевых направлений является проект по медиации «Стратегия устойчивой школы», который изучает эффективные способы разрешения конфликтных ситуаций. Он включает серию практических занятий, таких как практикум «Медиация – навык будущего», образовательная дискуссия «Конфликты: зачем и почему», тренинг «Искусство введения конфликта» и кейс-занятие «Медиативная сессия для чайников».

Еще одним важным проектом является «Четыре стихии», который реализуется совместно с «Республиканским дворцом культуры имени Н.Ф. Шарко». Этот проект ориентирован на подростков и взрослых с нарушениями слуха и включает адаптированные занятия с «зеленым» содержанием, проведенные студентами-волонтерами.

Проект «Зеленые шаги» направлен на формирование компетенций XXI века (Soft skills) для устойчивого развития и охраны окружающей среды. Он включает такие практические занятия, как «Зеленые цели», интерактивный практикум «Привычки гения», коуч-дискуссия «Гори, но не выгорай» и мастер-класс «На пути к успешной сессии».

Кроме того, реализуется проект «Маленькая игра – большое дело», направленный на применение технологий геймификации для формирования эко-культуры будущего педагога. В рамках этого проекта проводятся деловая игра «Школьное экобрендинг – мой первый стартап», ролевая игра «Леса Амазонки», подвижная игра «Чеширский экокот» и музыкальная игра «Звуки планеты».

Проект «Green Skill's 23» ориентирован на формирование гибких навыков для популяризации идей устойчивого развития в образовательном процессе и включает практическое занятие «Думай, Действуй, Достигай!», коуч-дискуссию «Продуктивность без выгорания», фестиваль экорекламы «Зеленые львы» и коммуникационную игру «Научные утки».

Коуч-проект «Eco-life» направлен на формирование жизненной траектории, сосредоточенной на реализации основ здорового образа жизни через защиту окружающей среды. В его рамках проводятся дискуссия «Жизнь в стиле эко», университетский плаггинг «Бежим спасать планету!», эко-

челлендж «Эко привычки», практическое занятие «Сам себе коуч» и фестиваль интерактивных медиаплакатов «Эко-привычки».

Проекты, реализуемые в рамках работы ресурсного центра «Зеленого офиса БГПУ», способствуют формированию устойчивой среды и активному участию студентов и местного сообщества в процессах развития университета и защиты окружающей среды. Биржа идей и инициатив способна объединить различные группы людей, создавая условия для обучения, обмена опытом и внедрения концепций устойчивого развития в повседневную практику.

Местные экологические инициативы играют важную роль в повышении осведомленности о проблемах окружающей среды и в реализации практических шагов по охране природы на уровне общин. Они разнообразны по своим направлениям и форматам, привлекают жителей к активным действиям и способствуют улучшению экологической ситуации. Вот несколько примеров местных экологических инициатив:

1. Эко-волонтерство

Местные сообщества могут организовывать волонтерские акции по очистке территорий: парков, берегов рек и озер, лесов от мусора. Такие мероприятия объединяют людей, способствуют не только улучшению среды обитания, но и укреплению социальных связей в сообществе.

2. Озеленение

Инициативы по созданию общественных садов или зеленых зон в городе позволяют жителям непосредственно участвовать в озеленении и восстановлении экосистем. Эти проекты могут включать посадку деревьев, создание цветников, огородов и экологически чистых мест для отдыха.

3. Образовательные программы

Местные организации могут проводить семинары, тренинги и мастер-классы на темы устойчивого развития, экологического воспитания и обращения с отходами. Образовательные мероприятия помогают жителям понять важность экологии и их роль в ее сохранении.

4. Программы по раздельному сбору отходов

Инициативы по внедрению раздельного сбора мусора в общественных местах и жилых районах способствуют переработке отходов и уменьшению их объема. Местные власти и активисты могут совместно разрабатывать стратегии по улучшению системы утилизации, устанавливая грамотные контейнеры для разделения.

5. Переход на устойчивые источники энергии

Местные сообщества могут инициировать программы по использованию альтернативных и возобновляемых источников энергии, таких как солнечные панели или ветряные турбины. Эти проекты могут способствовать снижению зависимостей от ископаемого топлива и улучшению энергоэффективности.

6. Поддержка местных экологически чистых продуктов

Инициативы по популяризации и поддержке местных производителей, которые используют экологически чистые методы работы, помогают создать

устойчивые экономики на уровне общин. Это может включать организацию ярмарок, где местные фермеры представляют свою продукцию.

7. Участие в глобальных акциях

Локальные экологические группы могут участвовать в международных акциях, таких как «День Земли», посадка леса и другие, которые направлены на повышение осведомленности о проблемах окружающей среды и привлечение внимания к экологическим вопросам.

8. Проекты по восстановлению экосистем

Инициативы по восстановлению экосистем, таких как высадка деревьев в вырубленных или деградированных территориях, или восстановление водоемов, помогают улучшить биоразнообразие и восстанавливают природные ресурсы.

Местные экологические инициативы способствуют не только охране окружающей среды, но и повышению уровня вовлеченности и ответственности населения. Они объединяют людей вокруг общей цели заботы о природе и устойчивом будущем, позволяя каждому внести свой вклад в защиту планеты.

Список основной и дополнительной литературы

Основная

1. Витченко, А.Н., Яцухно, В.М. Высшее образование для целей устойчивого развития / А.Н. Витченко, В.М. Яцухно // Доалка на международном семинаре программы Балтийского университета «Университетское образование – образование для устойчивого развития (18–21 марта 2006, Плоцк, Польша).
2. Гуцин, А. Н. Теория устойчивого развития города: учебное пособие / А.Н. Гуцин. – УралГАХА, 2011 год – с.131.
3. Декларация Земли (Хартия Земли) [Электронный ресурс]: Earth Charter Initiative. – Режим доступа: http://earthcharter.org/invent/images/uploads/EC_TEXT_RUSSIAN_TRANSLATION.pdf. – Дата доступа: 24.06.2018.
4. Каким быть образование завтрашнего дня. Доклад 2012 года о проводимом ООН Десятилетии образования в интересах устойчивого развития [Электронный ресурс]: ЮНЕСКО. – Режим доступа: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002166/216606r.pdf>. – Дата доступа: 24.06.2018.
5. Медоуз, Д. и др. Пределы роста / Пер. с англ.; Предисл. Г. А. Ягодина. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 208 с.
6. Медоуз, Д. и др. Пределы роста. 30 лет спустя. – М.: Академкнига, 2007. – 342 с.
7. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года [Электронный ресурс]: Министерство экономики Республики Беларусь – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/NSUR2030/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitija-Respubliki-Belarus-na-period-do-2030-goda.pdf>. – Дата доступа: 24.06.2018.
8. Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МК ОСР): Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1989.
9. Образование в интересах устойчивого развития в Беларуси: теория и практика / под науч. Ред. А.И.Жука, Н.Н.Кошель, С.Б.Савеловой. – Минск: БГПУ, 2015. – 640 с.

10. Образование в интересах устойчивого развития в Беларуси: теория и практика / Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка; гл. ред. А. И. Жук. – Минск: В.И.З.А. Групп, 2015. – 143 с.

11. Повестка дня в области Устойчивого Развития на период до 2030 года [Электронный ресурс]: ПРООН. – Режим доступа: <http://www.by.undp.org/content/belarus/ru/home/post-2015/sdg-overview/>. – Дата доступа: 21.06.2018.

12. Повестка дня на 21 век: Конференция ООН по охране окружающей среде и развитию: Рио-де-Жанейро, июнь 1992. – М.: Центр координации и информации Социально-экологического Союза, 1997.

13. ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: МЕСТО И РОЛЬ ЦИКЛА ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН А.Н. Витченко, зав. кафедрой географической экологии БГУ, профессор В.М. Яцухно, зав. научно-исследовательской лабораторией экологии ландшафтов

14. Сивограков, О.Б. Думаем глобально, действуем локально. Стратегии устойчивого развития – Местные повестки на XXI век в Беларуси / О.Б. Сивограков. – Мн.: ПроPILEI, 2007. – 34 с.

15. Сивограков, О.Б. Образование для устойчивого развития: триединый подход / О.Б. Сивограков // Образование в интересах устойчивого развития: информационно-аналитический обзор. – Минск МГЭУ им АД Сахарова, 2007/ – С. 83-92.

16. Спиридонов, С.П. Индикаторы качества жизни и методика их формирования / С.П. Спиридонов // Университет им. Вернадского. – 2010. - № 10. – с. 208 – 223.

17. Стратегия ЕЭК ООН для образования в интересах устойчивого развития [Электронный ресурс]: Международный государственный экологический институт имени А.Д.Сахарова. – Режим доступа: http://www.iseu.bsu.by/wp-content/uploads/2016/05/resolution_vilnius.pdf. – Дата доступа: 24.06.2018.

См. Morin E. Latete, Brien faite. Repenser la reforme - Reforme la pensee. Paris: Editions dusenil 1999 p.136. 2. См. Буданов В.Г. Принципы синергетики и управление кризисом. Синергетическая парадигма. - М., 2003. - С.89. 3. Haken.H Haken - Krell M. Ertolgsgeheimnisse der Wahrnehmung. Synergetic als Schlüssel zum Gehirn. - Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt, 1992. - С.242. 4. Степин В.С. еоретическое знание. Структура, историческая эволюция. - М.: Прогресс - Традиция, 2000. - С.643-644. 5. См. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. - М.: УРСС, 2003. 6. Чер-новский Д.С. Синергетика и информация. - Москва, 2004. - С.14. 7. Маслоу А. Новые рубежи человеческой природы. - М.: Смысл, 1999. - С. 310. 8. См.Урсул Т.А. На пути к устойчивому развитию цивилизации: информационные факторы. - М.: 1977.

Жук, О.Л. Междисциплинарная интеграция на основе принципов устойчивого развития как условие повышения качества профессиональной подготовки студентов / О.Л. Жук // Весн. Белар. дзярж. ун-та. Сер.4, Філагогія. Журналістыка. Педагогіка. – 2014. – №3. – С.64–70.

Дополнительная

18. Азизов, А.А., Акиншина, Н.Г. Образование в интересах устойчивого развития / А.А.Азизов, Н.Г.Акиншина. – Ташкент, 2009. – 234 с.

19. Алексейчева, Е.Ю. Экономическая география и регионалистика / Е.Ю. Алексейчева, Д.А. Еделев. – М.: Дашков и К, 2016. – 376 с.

20. Гетманова, А.Д. Введение в курс мировой экономики. Экономическая география зарубежных стран / А.Д. Гетманова. – М.: КноРус, 2011. – 320 с.

21. Гин, А.А. Приемы педагогической техники / А.А. Гин. – М., 2001. – 56 с.

22. Гладкий, Ю.Н. Общая экономическая и социальная география / Ю.Н. Гладкий, В.Д. Сухоруков. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 384 с.

23. Голубчик, М.М. Экономическая и социальная география: Основы науки / М.М. Голубчик, Э.Л. Файбусович, А.М. Носонов, С.В. Макар. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 400 с.
24. Голубчик, М.М. Социально-экономическая география / М.М. Голубчик. – Люберцы: Юрайт, 2015. – 419 с.
25. Горохов, С.А. Общая экономическая социальная и политическая география / С.А. Горохов, Н.Н. Роготень. – М.: Юнити-Дана, 2013. – 271 с.
26. Гурина, Р.В., Соколова, Е.Е. Фреймовое представление знаний / Р.В. Гурина, Е.Е. Соколова. – М.: Народное образование, 2005. – 179 с.
27. Желтиков, В.П. Экономическая география и регионалистика / В.П. Желтиков. – М.: Дашков и К, 2015. – 384 с.
28. Крылов, П.М. Экономическая география и регионалистика / П.М. Крылов, Т.Г. Рунова. – М.: МГИУ, 2008. – 196 с.
29. Максаковский, В.П. Общая экономическая и социальная география. В 2 частях / В.П.Максаковский. – М., 2009.
30. Методика геоэкологических исследований / Под ред. М.Г.Ясовеева. – М., БГПУ, 2007. – 236 с.
31. Науменко, Н.В., Какарека, Э.В. Инновационные методы на уроках географии и во внеклассной работе / Н.В. Науменко, Э.В. Какарека. Мн.: Экоперспектива, 2016. – 86 с.
32. Пахомова, Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательных учреждениях / Н.Ю. Пахомова. – М.: Просвещение, 2003. – 98 с.
33. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г.К. Селевко. – М., 2005. – 208 с.
34. Подгорелецкий, А.И. Мировая экономика и международные экономические отношения / Под ред. А.И. Подгорелецкого. – М.: Юрайт, 2018. – 499 с.
35. Родионова, И.А. Экономическая и социальная география мира в 2 ч. / И.А. Родионова. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 275 с.
36. Романовская, М.Б. Метод проектов в учебном процессе / М.Б. Романовская. – М.: Педагогический поиск, 2006. – 160 с.
37. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2 т. / Г.К. Селевко. – М., 2006.
38. Соколков, Е.А. Проблемно-модульное обучение. / Е.А. Соколков. – М.: Логос, 2012. – 384 с.
39. Фром, Т.А. ВПС: Экономическая география зарубежных стран. / Т.А. Фром. – М.: Приор, 2006. – 128 с.
40. Шамова, Т.И., Давыденко, Т.М. Управление образовательным процессом в адаптивной школе / Под редакцией Т.И. Шамовой. – М.: Педагогический поиск, 2001. – 384 с.
41. Шевцова Н.С. и др. Стандарты качества окружающей среды / Под ред. М.Г. Ясовеева. – Мн.: БГПУ, 2012. – 289 с.
42. Якиманская, И.С. Технология личностно ориентированного образования / И.С. Якиманская. – М.: Сентябрь, 2000. – 176 с.
43. Ясовеев, М.Г., Шевцова, Н.С., Галай, Е.И. Основы геоэкологии / М.Г. Ясовеев, Н.С. Шевцова, Е.И. Галай. – Мн., БГПУ, 2007. – 256 с.
44. Ясовеев, М.Г., Шершенев, О.В., Андрухович, А.И. Основы инженерной геоэкологии / М.Г. Ясовеев, О.В. Шершенев, А.И. Андрухович. – Мн.: Новое знание, 2012. – 264 с.
45. Ясовеев, М.Г., Какарека, Э.В. и др. Промышленная экология / Под ред М.Г.Ясовеева. – Мн.: Новое знаний, 2013. – 356 с.
46. Ясовеев, М.Г., Какарека Э.В., Белковская, Н.Г. Занимательная геоэкология / М.Г. Ясовеев, Э.В. Какарека, Н.Г. Белковская. – Мн., 2010. – 135 с.

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Занятие 1. Понятие «Устойчивое развитие» и «Образование в целях устойчивого развития»

Цель – создать содержательные условия для формирования понятий об устойчивом развитии и роли естественнонаучного образования в развитии центрального аспекта УР – синтеза науки и технологии

Практическое занятие

1. Вопросы для обсуждения
2. Принципы устойчивого развития.
3. Гармонизация социальных отношений при обеспечении общественной безопасности в аспекте устойчивого развития.
4. Устойчивое образование
5. Роль естественнонаучного образования в синтезе науки и технологий

Задания

1. Составить таблицу «Принципы устойчивого развития».
2. На основании интернет-источников сформулировать определение понятия «Устойчивое образование» и дать обоснование своей формулировки.
3. Составить вопросы для дискуссии «Роль естественнонаучного образования в синтезе науки и технологий» и ее сценарий.
4. Провести дискуссию «Роль естественнонаучного образования в синтезе науки и технологий»
5. Составить кластер «Среда обитания человека».
6. Разработать схему «Факторы устойчивого развития».
7. Разработать занятие для объединения по интересам по теме «Устойчиво-неустойчиво» в форме технологии французских мастерских и инструкции для индивидуальной и групповой работы учащихся.

Занятие 2. Глобализация мировых проблем

Цель – создать содержательные условия для формирования понятий о глобальных проблемах человечества и этапах их становления

Вопросы для обсуждения

1. Глобализация мировых проблем.
2. Глобальные проблемы человечества.
3. Критерии разделения мировых проблем человечества на глобальные и локальные.
4. Задачи перехода Республики Беларусь к УР, этапы.

Задания

1. Дать определения понятиям «Глобализация мировых проблем», «Глобальные проблемы человечества», «Локальные экологические проблемы»
2. Разработать инфографику «Глобальные и локальные проблемы человечества»
3. Подготовить сообщение «Этапы глобализации мировых проблем»
4. Провести дискуссию «Глобальные и локальные проблемы человечества»

Занятие 3. Эволюция идеи устойчивого развития

Цель – сформировать представление о предпосылках возникновения и главных этапах становления идеи устойчивого развития

Вопросы для обсуждения

1. Человек как часть природы, контролирующая ее состояние.
2. Человеческое общество как фактор неустойчивости природных систем. Экологические проблемы. Тенденции и процессы глобализации экологических проблем.
3. Антропогенный фактор как дестабилизатор устойчивости природных систем. Устойчивость природных экосистем под воздействием антропогенных факторов. Дифференциация устойчивости систем.

Задания

1. Дать определения понятиям «Глобальные проблемы человечества», «Устойчивость природных систем», «Антропогенный фактор неустойчивости»
2. Организовать дискуссию «Учение В. И. Вернадского о ноосфере как философская основа концепции устойчивого развития»
3. Представить презентации, отражающие проблематику занятия.
4. Представить аналитический обзор, предложить тематику дискуссий

Занятие 4. Устойчивое потребление и производство

Цель – сформировать представление о проблеме перехода к рациональным моделям потребления и производства и роли образования в ее преодолении

Вопросы для обсуждения

1. Возобновляемые ресурсы.
2. УР и безопасность жизнедеятельности.
3. Разумное потребление и производство

4. ОУР как инструмент решения проблем устойчивого развития.

Задания

1. Дать определения понятиям «Возобновляемые ресурсы», «Устойчивость природных систем», «Безопасность жизнедеятельности», «Ответственное потребление»
2. Подготовить презентацию «Устойчивые технологии производства»
3. Разработать презентацию «Критерии устойчивого развития».
4. Дать письменную характеристику эффективности устойчивого развития.
5. Предложить сценарий ролевой игры «Разумное потребление и производство» на примере конкретной ситуации (на свой выбор)
6. Разработать деловую игру для учащихся 11 класса «Люди и природа».
7. Провести анализ межпредметной интеграции содержания игры

Занятие 5. Образование как ведущий механизм достижения ЦУР

Цель – сформировать представление о роли образования в достижении ЦУР, его задачах и методах при формировании устойчивого экологического мировоззрения обучающихся

Вопросы для обсуждения

1. Междисциплинарный характер глобальных проблем современности.
2. Естественнонаучные основы современных промышленных и социальных технологий.

Задания

1. Дать определения понятиям «Междисциплинарность», «Экологическое мировоззрение»
2. Разработать инфографику структуры интеграции наук в междисциплинарности
3. Разработать инфографику, отражающую междисциплинарный характер глобальных проблем современности
4. Разработать интерактивные междисциплинарные практикоориентированные задания для учащихся и составить их логическую схему в технологии кластера
5. Подготовить презентацию «Естественнонаучные основы современных промышленных технологий», выбрав в качестве примера 2-3 технологии, применяемые в разных отраслях хозяйства

Занятие 6. Стратегии объединения ОУР и естественнонаучного образования. Концепция непрерывного экологического образования

Цель – сформировать представление о необходимости инклюзии естественнонаучного образования в ОУР, о путях, технологиях интеграции ОУР в преподавание естественных наук

Вопросы для обсуждения

Место естествознания в эволюции технологий и технологическом прогрессе и их роль в достижении УР.

Стратегии объединения ОУР и естественнонаучного образования.

Концепция непрерывного экологического образования.

Интеграция ОУР в преподавание естественных наук и подготовку учителей естественнонаучных предметов.

Формирование сквозной экологической компетенции педагога как условие совершенствования профессиональной компетентности.

Задания

1. Подготовить сообщение по одному из вопросов занятия
2. Круглый стол-дискуссия по теме занятия

Занятие 7. Проектная деятельность как компонент и условие эффективности процесса ОУР

Цель – отработать логику процесса организации проектной деятельности в области ОУР

Вопросы для обсуждения

1. Проектная деятельность как способ организации образовательного пространства
2. Выбор объекта и проблемы для проектирования
3. Общие подходы к структурированию проекта
4. Творческие, игровые и практические проекты в ОУР
5. Проектная деятельность как компонент и условие эффективности процесса ОУР

Задания

1. Обсуждение технологии ОУР-проектирования
2. Выбор объектов
3. Работа в малых группах. Разработка проекта
4. Составить таблицу «Этапы проектной деятельности».
5. Разработать образовательный проект по теме устойчивого развития (проблематика на выбор: пластик, утилизация отходов или экономия энергии им др.).
6. Представить проект

Занятие 8. Игровые методики организации занятий, основанные на моделировании экологической и социально-экономической деятельности

Цель – отработать логику процесса организации занятий по тематике ОУР с использованием игровой методики

Вопросы для обсуждения

1. Игровые методики организации занятий, основанные на моделировании экологической и социально-экономической деятельности.
2. Диалог как метод активизации деятельности в образовательном процессе.

Задания

1. Работа в малых группах
2. Выбор методик проектов и составление списка тем проектов.
3. Нарисовать схему связей «Человек – природа – общество». Сделать презентацию на данную тему.
4. Разработать дидактическую игру (словесная, печатная, предметная) по тематике ОУР для определенной возрастной категории обучающихся
5. Разработать деловую игру «Люди и природа».

Занятие 9. Компетентностные и ситуационные задачи междисциплинарного прикладного характера по тематике УР

Цель – отработать логику процесса разработки компетентностных и ситуационных задач по тематике ОУР

Вопросы для обсуждения

1. Понятия «компетентность», «компетенция», «компетентностный подход», «компетентностная задача».
2. Технологии разработки ситуационных задач и кейсов

Задания

1. Разработать по три компетентностные и ситуационные задачи междисциплинарного прикладного характера по тематике ОУР
2. Сформулировать ответы на вопросы:
3. в чем заключается междисциплинарность каждой задачи?
4. какое отношение задача имеет к ОУР?

Занятия 10-11. Интеграция практик ОУР в систему непрерывного педагогического образования (4 часа)

Цель: сформировать навыки самостоятельной работы студентов и их активное вовлечение в тему устойчивого развития через создание инфографики, проектирование образовательного проекта, разработку сценария ролевой игры и проведение семинара в формате диалога.

Задания

1. Разработайте инфографику, показывающую взаимосвязь между устойчивым развитием и личной мотивацией. Пусть они включают примеры успешных инициатив и персональных историй, которые вдохновляют людей изменять свое поведение. Проведите обсуждение об их восприятии устойчивого развития и о том, какие методы мотивации, по их мнению, работают наиболее эффективно
2. Придумайте сценарий ролевой игры «Устойчивый город» В игре назначаются разные роли (городские власти, бизнес, местные жители, экологические организации). Задача создать устойчивый план развития для вымышленного города.
3. Проведите семинар в формате диалога, задавая провокационные вопросы по теме устойчивого развития, например, «Каковы ваши личные обязательства в области устойчивого развития?» или «Какие технологические решения могут повлиять на устойчивое развитие?».

Занятие 13. Местные экологические инициативы. Организация экологического просвещения

Цель: развить у студентов осознание значимости устойчивого развития и привить практике, а также активную участие в экологических инициативах и просвещении. навыки применения принципов устойчивого образа жизни в повседневной жизни

1. Подготовить эссе на тему «Как устойчивое развитие влияет на благосостояние общества». Используйте примеры из своей жизни или опыта других людей.

2. Разработать план устойчивого образа жизни на месяц. Выберите 2-3 принципа устойчивого развития (например, использование общественного транспорта, уменьшение отходов, улучшение питания) и разработайте конкретные шаги, которые вы будете предпринимать. Ведите отчет о своем прогрессе и трудностях.

3. Разработать сценарий ролевой игры, в которой участники будут выполнять различные роли — от граждан до представителей власти, бизнеса и экологических организаций. Каждый должен представить свои интересы и

предложить решения по обеспечению устойчивого развития в вашем местном сообществе.

4. Разработать экологические трекары и используйте их в течение двух недель. По завершении этого периода напишите отчет о своих наблюдениях и результатах.

5. Составить план мероприятий на темы устойчивого развития и экологии. Определите ключевые темы, методы обучения и виды оценивания. Затем предложите провести одну из занятий для своих одноклассников или коллег.

6. Создать короткометражный видеопроjekt (продолжительностью до 5 минут), в котором представить информацию о конкретных экологических проблемах и их возможных решениях.

7. Разработать проектное задание по теме «Экология моего двора».

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Вопросы для магистрантов по дисциплине «Образование для устойчивого развития».
2. Понятие об устойчивом развитии. Концептуальные основы устойчивого развития.
3. Предпосылки возникновения представлений об устойчивом развитии (социально-экономические, экологические).
4. Основные принципы устойчивого развития, их характеристики: принцип справедливости, принцип сохранения природной среды, принцип целостности мышления, принцип «думай глобально – действуй локально».
5. Устойчивое развитие: анализ связей системы «человек – природа – общество».
6. Анализ научных основ теории устойчивого развития в учении о биосфере В.И. Вернадского.
7. Изучение Земли как целостной системы. «Всемирная хартия Земли» (1981), доклад КОСР «Наше общее будущее» (1987), Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, Бразилия, 1992).
8. Всемирный саммит по устойчивому развитию (Йоханнесбург, ЮАР, 2002), Конференция ООН по устойчивому развитию «Рио+20» (2012).
9. Декларация «Рио-де-Жанейро-2012». «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года».
10. Цели тысячелетия (2000).
11. Глобальные проблемы человечества и ЦУР: изменение климата и повышение уровня моря, природные и антропогенные опасности, управление отходами.
12. Глобальные проблемы человечества и ЦУР: прибрежные и морские ресурсы, пресноводные ресурсы, земельные ресурсы, энергетические ресурсы, туристические ресурсы, биоразнообразие и особо охраняемые территории, использование транспорта.
13. География глобальных проблем человечества.
14. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года.
15. Образование для устойчивого развития.
16. Междисциплинарный характер глобальных проблем современности.
17. Место естествознания в эволюции технологий и технологическом прогрессе и их роль в достижении УР.
18. Интеграция ОУР в преподавание естественных наук и подготовку учителей естественнонаучных предметов.
19. Концепция непрерывного экологического образования. Формирование сквозной экологической компетенции педагога как условие совершенствования профессиональной компетентности.
20. Приемы и технологии организации образовательного процесса в рамках устойчиво развития.

21. Современные образовательные технологии как инструмент ОУР
22. Методы и приемы практического участия в обеспечении УР
23. Применение принципов УР в повседневной жизни. Знания и навыки в решении вопросов УР.
24. Устойчивое потребление. Устойчивая образовательная среда
25. Интеграция *практик ОУР* в систему непрерывного педагогического образования.
26. Организация экологического просвещения. Местные экологические инициативы.

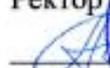
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

КОПИЕ С ПЕЧАТЮ
ЭКЗАМЕНИРА

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

 А.И.Жук

« 15 » 2024 г.

Регистрационный № УД-25-02-19-2024 уч.

ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей
1-02 04 04 01 Биология и химия
1-02 04 02 Биология и география

2024 г.

Учебная программа составлена на основе Образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-02 04 02-2021 (20.04.2022 №85) и учебных планов специальности 1-02 04 02 «Биология и география» (15.02.2021 № 015-2021/У; 23.06.2022 №070-2022/У)

СОСТАВИТЕЛИ:

Н.В.Науменко, доцент кафедры географии и экологии человека факультета естествознания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Н.С.Сологуб, старший преподаватель кафедры географии и экологии человека факультета естествознания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

А.И. Павловский, заведующий кафедрой Горные работы факультета горного дела и инженерной экологии учреждения образования «Белорусский национальный технический университет», кандидат географических наук, доцент;

И.В. Зубрилина, начальник Координационного центра «Образование в интересах устойчивого развития» учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат педагогических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой географии и экологии человека
(протокол № 7 от 02.02.2024)

Заведующий кафедрой



А.В.Таранчук

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
(протокол № от 2024 г.)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует.

Методист учебно-методического отдела  Е.А.Кравченко

Директор библиотеки

 Н.П.Сятковская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Образование для устойчивого развития» разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования специальности 1-02 04 04 01 и Биология и химия и 1-02 04 04 02 Биология и география

Учебная дисциплина «Образование для устойчивого развития» входит в Дополнительные виды обучения учебных планов специальностей 1-02 04 04 01 и Биология и химия и 1-02 04 04 02 Биология и география.

Темы, рассматриваемые в процессе изучения учебной дисциплины «Образование для устойчивого развития (далее – ОУР)», позволят студентам освоить основные концептуальные положения образования, нацеленного на достижение Целей устойчивого развития (далее – ЦУР), а также систематизировать знания по всему циклу естественных наук на основе компетентностного подхода к их изучению и практикоориентированного их использования в педагогическом процессе. Изучение дисциплины направлено на глубокое понимание студентами принципов устойчивого развития (далее – УР) и путей его достижения, что актуально с точки зрения формирования фундамента экологической грамотности и мультипликативности, так как выпускники педагогических специальностей в будущем будут популяризировать идеи и принципы устойчивого развития, а также развивать у учащихся естественнонаучную грамотность в вопросах УР в том числе.

В основу программы учебной дисциплины «Образование для устойчивого развития» положен принцип единства теории и практики. В диалектическом аспекте рассматриваются вопросы развития и становления основной идей и положений теории УР, в практикоориентированном – методы инклюзии идей устойчивого развития в образовательный процесс.

Цель учебной дисциплины – формирование у будущих педагогов компетенций в области УР, достижения ЦУР и целей ОУР. представлений о месте и роли образования в достижении УР и формирование навыка применения естественнонаучных знаний при реализации конкретных действий в этом направлении.

Задачи учебной дисциплины:

- познакомить с историей становления основных положений теории УР;
- раскрыть роль образования, науки и естествознания в достижении ЦУР;
- углубить и систематизировать знания о методических подходах к инклюзии идей УР в образование;
- создать предпосылки для формирования профессионального естественнонаучного практико- и эколого-ориентированного мировоззрения будущих педагогов;
- расширить компетентностные практики, сориентировать на решение конкретных ситуационных проблем и компетентностных задач в области взаимодействия человека и окружающей среды.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием соответствующего профиля, связи с другими учебными дисциплинами

Учебная дисциплина «Образование для устойчивого развития» логично связана с другими учебными дисциплинами учебного плана специальностей 1-02 04 04 01 и Биология и химия и 1-02 04 04 02 Биология и география. Она базируется на знаниях, полученных студентами при изучении школьных курсов естественных наук – биологии, географии, химии и физики, а также при изучении дисциплин учебного плана обеих специальностей, в частности модулей «Разнообразие живых организмов», «Региональная география», «Общая география», «Организм и окружающая среда», «Методическое обеспечение» и тесно связана с учебными дисциплинами «Методика обучения географии (биологии, химии) общие вопросы» и «Методика обучения географии (биологии, химии): частные вопросы».

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные идеи и принципы и историю возникновения концепции УР;
- основные документы и литературные источники по проблеме УР;
- место и роль образования в достижении УР;
- нормативные документы, определяющие пути и направления модернизации естественнонаучного образования с позиции ОУР;
- ключевые междисциплинарные компетенции, необходимые для достижения устойчивого развития;
- компетенции школьного учителя и преподавателя учреждения высшего образования в области ОУР.

уметь:

- использовать передовые технологии обучения и воспитания, способствующие реализации УР;
- использовать различные приемы для анализа, визуализации статистической информации по тематике УР с целью представления ее учащимся;
- интегрировать научные и естественнонаучные знания в проектную, учебно-исследовательскую деятельность, связанную с проблематикой УР;
- интегрировать принципы УР в содержание преподаваемых дисциплин;
- разрабатывать учебные задания по вопросам УР для учащихся с опорой на естественнонаучный подход к решению проблем УР;

владеть:

- общенаучными методами исследований и умением применять их на практике;
- технологиями проведения интерактивных мероприятий в рамках просветительской работы с учащимися и студентами.

- приемами составления, с учетом естественнонаучного подхода, междисциплинарных задач, связанных с проблемами устойчивого развития;
- реализации этого подхода средствами ИТ для обогащения содержания учебной, воспитательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности школьников в контексте устойчивого развития.

Освоение учебной дисциплины должно обеспечивать формирование у студентов **специальной компетенции**:

СК-26 – Формировать у обучающихся природоохранное мировоззрение и экологическую культуру, организовывать профессиональную деятельность в контексте идей и принципов УР.

Основными формами организации учебного процесса по учебной дисциплине «Образование для устойчивого развития» являются лекции и практические занятия, самостоятельная работа. На лекциях излагаются общие теоретические основы учебной дисциплины с учетом современных достижений. Практические занятия проводятся с использованием приемов и методов работы с литературными источниками и информацией из интернет-источников с использованием приемов моделирования и проектирования, игровых технологий и иных интерактивных форм. Практические занятия направлены на формирование навыков самостоятельного исследования. Для управления учебным процессом и организации контрольно-оценочной деятельности рекомендуется использовать рабочую тетрадь, проводить текущий контроль знаний на каждом и практическом занятии и широко применять методы стимулирования самостоятельной индивидуальной либо групповой работы, моделирования учебного процесса для его реализации в школьном классе. Промежуточный контроль проводится на зачете и экзамене.

Основными методами обучения, отвечающими цели и задачам изучения данной учебной дисциплины, являются: проблемное обучение, технология учебного исследования, коммуникативные технологии (основанные на активных формах и методах обучения).

В процессе самостоятельной работы студенты работают с учебной и научной литературой, интернет-источниками, составляют аналитические таблицы, схемы, сценарии уроков и внеклассных мероприятий, готовят индивидуальные и групповые проекты.

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине «Образование для устойчивого развития» студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Всего на изучение учебной дисциплины для дневной формы получения образования отводится 54 часа: из них 34 аудиторных часов (8 – лекции, 26 – практические занятия). На самостоятельную работу студентов отводится 20

часов. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом специальности в форме зачета – 4 курс, 8 семестр.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам:

8 семестр: всего часов – 54, из них аудиторных – 34 ч (18 ч – лекции, 26 ч – практические занятия); на самостоятельную работу студента отводится 20 часов; промежуточный контроль – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Введение. Понятия «Устойчивое развитие» (УР) и «Образование в целях устойчивого развития» (ОУР). Предмет и задачи дисциплины «Образование для устойчивого развития». ОУР как системообразующий вектор мирового образовательного процесса. Устойчивое образование. Роль естественнонаучного образования в развитии центрального аспекта УР – синтеза науки и технологии.

2. Предпосылки возникновения и становление концепции УР. Факторы, обусловившие появление концепции УР. Развитие концепции, этапы ее становления.

Глобализация мировых проблем, Глобальные проблемы человечества (ГПЧ); критерии разделения мировых проблем человечества на глобальные и локальные.

Человек как часть природы, контролирующая ее состояние. Человеческое общество как фактор неустойчивости природных систем. Экологические проблемы. Тенденции и процессы глобализации экологических проблем. Антропогенный фактор как дестабилизатор устойчивости природных систем. Примеры устойчивости и неустойчивости природных экосистем под воздействием антропогенных факторов. Дифференциация устойчивости систем.

Международные форумы, посвященные окружающей среде. Документы. Цели в области устойчивого развития.

3. Эволюция идеи устойчивого развития.

Постиндустриальное общество. Индустрия 4.0, глобализация 3.0. Международное сотрудничество в области устойчивого развития. Современный этап эволюции концепции УР. Стратегия УР.

Методологическая основа концепции УР. Роль и место учения о биосфере и теории ноосферы в развитии и становлении концепции УР. Моделирование глобальных процессов. Международная геосферно-биосферная программа (МГБП) (1986) – изучение Земли как целостной природной системы. Естественнонаучные программы ЮНЕСКО.

4. Проблемы устойчивости развития и стратегии их преодоления

Изменения климата. Загрязнение гидросферы. Проблема сокращения биоразнообразия. Уменьшение опасности бедствий. Возобновляемые ресурсы. Устойчивое потребление и производство. УР и безопасность жизнедеятельности. Стратегия низкоуглеродного развития. Проблемы:

				студент ов			
1	2	3	4	5	6	7	8
8 семестр							
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Введение	1	2		М/медиа презентация		Конспект лекции
1.1	Предмет и задачи дисциплины «Образование для устойчивого развития». ОУР как системообразующий вектор мирового образовательного процесса.	1			М/медиа презентация		
1.2	Понятия «Устойчивое развитие» (УР) и «Образование в целях устойчивого развития» (ОУР). Устойчивое образование. Роль естественнонаучного образования в развитии центрального аспекта УР – синтеза науки и технологии		2		Рабочая тетрадь		Дискуссия, практическая работа
2.	Предпосылки возникновения и становление концепции УР	1	2				
2.1	Факторы, обусловившие появление концепции УР. Развитие концепции, этапы ее становления.	1			М/медиа презентация		Конспект лекции
2.2	Глобализация мировых проблем, Глобальные проблемы человечества (ГПЧ); критерии разделения мировых проблем человечества на глобальные и локальные. задачи, этапы перехода Республики Беларусь к УР.		2		Рабочая тетрадь		Дискуссия, практическая работа
3.	Эволюция идеи устойчивого развития		2				
	Человек как часть природы, контролирующая ее состояние. Человеческое общество как фактор неустойчивости природных систем. Экологические проблемы. Тенденции и процессы глобализации экологических проблем. Антропогенный фактор как дестабилизатор устойчивости природных систем. Примеры устойчивости и неустойчивости природных экосистем под воздействием антропогенных факторов. Дифференциация устойчивости систем.		2		Рабочая тетрадь		М/медиа презентация Аналитический обзор, дискуссия
4.	Проблемы устойчивости развития и стратегии их преодоления	1	2				
4.1	Проблемы устойчивости развития и стратегии их преодоления	1			М/медиа презентация		
4.2	Глобальные проблемы. Возобновляемые ресурсы. Устойчивое потребление и производство. УР и безопасность жизнедеятельности. ОУР как инструмент решения проблем устойчивого развития.		2		Рабочая тетрадь		Дискуссия, практическая работа
5.	Образование как инструмент достижения УР	2	4	2			
5.1	Образование как ведущий механизм достижения ЦУР. Междисциплинарный	2			М/медиа презентация		Конспект лекции

	характер глобальных проблем современности. Междисциплинарные подходы решению глобальных проблем современности.						
5.2	Образование как ведущий механизм достижения ЦУР. Междисциплинарный характер глобальных проблем современности. Естественнаучные основы современных промышленных и социальных технологий.		2		Рабочая тетрадь		Дискуссия, практическая работа
5.3	Место естествознания в эволюции технологий и технологическом прогрессе и их роль в достижении УР. Стратегии объединения ОУР и естественнонаучного образования. Концепция непрерывного экологического образования. Интеграция ОУР в преподавание естественных наук и подготовку учителей естественных предметов. Концепция непрерывного экологического образования. Формирование сквозной экологической компетенции педагога как условие совершенствования профессиональной компетентности.		2	2	Рабочая тетрадь		Эссе, М/медиа презентация
6.	Современные образовательные технологии как инструмент ОУР	2	6	10			
6.1	Мотивация к действиям, ориентированным на УР. Особенности интерактивных методов в ОУР.	2			М/медиа презентация		Эссе, дискуссия
6.2	Проектная деятельность как компонент и условие эффективности процесса ОУР.		2	4	Рабочая тетрадь		Сценарий проекта
6.3	Игровые методики организации занятий, основанные на моделировании экологической и социально-экономической деятельности. Диалог как метод активизации деятельности в образовательном процессе.		2	4	Рабочая тетрадь		Сценарий занятия
6.4	Компетентностные и ситуационные задачи междисциплинарного прикладного характера по тематике УР.		2	2	Рабочая тетрадь		Практическое задание
7.	Практики ОУР	2	8	8	М/медиа презентация		
7.1	Социальная значимость ОУР. Применение принципов УР в повседневной жизни. Методы и приемы практического участия в обеспечении УР.	2			Рабочая тетрадь		Эссе М/медиа презентация
7.2	Устойчивое потребление. Устойчивая образовательная среда: экологические школы, офисы, цеха. Меры по уменьшению «экологического следа».		2		Рабочая тетрадь		Проект (м/медиа презентация)
7.3	Интеграция практик ОУР в систему непрерывного педагогического образования.		2	4	Рабочая тетрадь		Проект (м/медиа)

							презентация)
7.4	Организация экологического просвещения.		2	2	Рабочая тетрадь		Проект (м/медиа презентация)
7.5	Местные экологические инициативы.		2	2	Рабочая тетрадь		Проект (м/медиа презентация)
	Всего	8	26	20			Зачет 8 семестр
	Итого по учебной дисциплине 54 часа(36 ч. аудиторных +20 ч. самостоятельной работы)						

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. [Науменко, Н. В.](http://elib.bspu.by/handle/doc/37204) Методические аспекты включения идей устойчивого развития в содержание общего среднего географического образования [Электронный ресурс] / Н. В. Науменко // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/37204>. – Дата доступа: 10.12.2020.
2. Науменко, Н. В. Компетентностный подход в методической подготовке педагога с географическим образованием [Электронный ресурс] / Н. В. Науменко, М. М. Ермолович // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/22405>. – Дата доступа: 10.12.2020.
3. Науменко, Н. В. Теоретическая и практическая подготовка студентов педагогических специальностей к реализации идей концепции устойчивого развития [Электронный ресурс] / Н. В. Науменко, Н. Л. Стреха // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/16698>. – Дата доступа: 10.12.2020.
4. Образование в интересах устойчивого развития в Беларуси: теория и практика / Белорус. гос. пед. ун-т ; редкол.: А. И. Жук [и др.]. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2017. – 638 с.
5. Образование в интересах устойчивого развития в Беларуси: теория и практика / Белорус. гос. пед. ун-т ; под науч. ред. А. И. Жука, Н. Н. Кошель, С. Б. Савеловой. – Минск : В.И.З.А. Групп, 2015. – 143 с.
6. Сологуб, Н. С. Инклюзия Steam-подхода в образовательное пространство [Электронный ресурс] / Н. С. Сологуб, Н. В. Науменко // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/46424>. – Дата доступа: 10.12.2020.
7. Стреха, Н. Л. Место и роль педагогического образования в области устойчивого развития [Электронный ресурс] / Н. Л. Стреха,

Н. В. Науменко // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/18915>. – Дата доступа: 10.12.2020.

Дополнительная литература

8. Географические основы устойчивого развития [Электронный ресурс]: учеб. программа учреждения высш. образования по учеб. дисциплине для специальности 1-31 80 02 «География» / Н. В. Науменко [и др.] // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/49425>. – Дата доступа: 10.12.2020.

9. Образование в интересах устойчивого развития: учебная программа УВО по учебной дисциплине для специальности 1-31 80 02 География; 1-51 80 04 Общая и региональная геология № УД-5138/уч. Харитоновна, Лилия Михайловна. 2018

10. Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее» [Электронный ресурс] / Г. Х. Брундтланд [и др.] // Организация Объединенных Наций. – Режим доступа: <https://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf>. – Дата доступа: 14.12.2020.

11. *Иванова, Л. Ю.* Экологическое образование и образование для устойчивого развития в российской школе: настоящее и будущее / Л. Ю. Иванова // Вестн. Ин-та социологии. – 2017. – № 23. – С. 90–112.

12. Каким быть образованию завтрашнего дня: доклад 2012 г. о проводимом ООН Десятилетии образования в интересах устойчивого развития [Электронный ресурс] // UNESDOC : цифр. б-ка. – Режим доступа: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002166/216606r.pdf>. – Дата доступа: 10.12.2020.

13. Мальцева, А. А. Междисциплинарность как средство достижения результатов, способствующих становлению образования для устойчивого развития [Электронный ресурс] / А. А. Мальцева, И. М. Швец, Т. А. Веселова // Nota Bene. – Режим доступа: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=27622. – Дата доступа: 10.12.2020.

14. Медоуз, Д. Х. Пределы роста / Д. Х. Медоуз, Й. Рандер, Д. Л. Медоуз ; пер. с англ., предисл. Г. А. Ягодина. – М. : Моск. гос. ун-т, 1991. – 208 с.

15. Медоуз, Д. Х. Пределы роста: 30 лет спустя / Д. Х. Медоуз, Й. Райдерс, Д. Л. Медоуз ; пер. с англ. Е. С. Оганесян ; под ред. Н. П. Тарасовой. – М. : БИНОМ : Лаб. знаний, 2012. – 358 с.

16. Микиртичан, Г. Л. Философские проблемы человека и общества : учеб.-метод. пособие / Г. Л. Микиртичан. – СПб. : Спецлит, 2019. – 399 с.

17. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года [Электронный ресурс] // Министерство экономики Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/NSUR2030/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitija-Respubliki-Belarus-na-period-do-2030-goda.pdf>. – Дата доступа: 14.12.2020.

18. Образование в интересах устойчивого развития как основа формирования экологического мировоззрения / Г. М. Абдурахманов [и др.] // Юг России: экология, развитие. – 2017. – Т. 12, № 3. – С. 115–137.

19. Образование для устойчивого развития сегодня: проблемное поле для преодоления трудностей педагогической адаптации (на примере высшей школы) / Ю. М. Гришаева [и др.] // Юг России: экология, развитие. – 2018. – Т. 13, № 3. – С. 159–166.

20. О проблеме внедрения концепции устойчивого развития в систему высшего образования Республики Узбекистан / Азизов А.А., Акиншина Н.Г. Мусина Р.Г // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 3

21. Петунин, О. В. Школьное естественно-научное образование для устойчивого развития / О. В. Петунин // Вестн. Кемеров. гос. ун-та. Сер.: Гуманитар. и обществ. науки. – 2017. – № 4. – С. 35–40.

22. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года / Министерство экономики Республики Беларусь, Научно-исследовательский экономический институт Министерства экономики Республики Беларусь. — [Б. м. : б. и., 2019 ?]. — 113 с.

23. Программа действий. «Повестка дня на XXI век» и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении / сост. М. Китинг. – Женева : Центр «За наше общее будущее», 1993. – 70 с.

24. Сиренко, С. Н. Образование в интересах устойчивого развития [Электронный ресурс] : учеб. программа учреждения высш. образования по учеб. дисциплине для специальности 1-31 80 02 «География» / С. Н. Сиренко // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/47814>. – Дата доступа: 14.12.2020.

25. Стратегия ЕЭК ООН для образования в интересах устойчивого развития [Электронный ресурс] // Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова Белорусского государственного университета. – Режим доступа: http://www.iseu.bsu.by/wp-content/uploads/2016/05/resolution_vilnus.pdf. – Дата доступа: 24.11.2020.

26. Тоффлер, Э. Шок будущего : пер. с англ. / Э. Тоффлер. – М. : АСТ, 2002. – 557 с.

27. Фридман, Т. Плоский мир 3.0. Краткая история XXI века / Т. Фридман. – М. : АСТ, 2014. – 640 с.

28. Швец, И. М. Теория и методика экологизации естественно-научного образования [Электронный ресурс] : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / И. М. Швец // dslib.net : б-ка. дис. и автореф. России. – Режим доступа: <http://www.dslib.net/teoria-vospitania/teorija-i-metodika-jekologizacii-estestvennonauchnogo-obrazovaniya.html>. – Дата доступа: 10.12.2020.

29. Earth Charter Initiative [Electronic resource] // One planet. – Mode of access: <https://www.oneplanetnetwork.org/initiative/earth-charter-initiative>. – Date of access: 10.12.2020.

30. Габриэле Шрюфер, Катя Вренгер, Имме Линдемманн / Образование в интересах устойчивого развития // Международная конференция «Инновации в методах обучения и профессиональной подготовке учителей»// Вопросы образования/Educational Studies. Moscow. 2020. № 2 – С.152-174

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Решая основную задачу высшего образования, направленную на формирование самостоятельной творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности, нужно переориентировать студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность.

При изучении дисциплины «Образование для устойчивого развития» могут быть использованы различные подходы в организации самостоятельной работы студентов. Деятельность студентов состоит в изучении обзорного лекционного материала и материалов рекомендованных литературных и интернет-источников и выполнения на их базе практических заданий, разработке сценариев занятий, выполнения проектов. Работа студентов по выполнению этих видов образовательной деятельности может быть организована как индивидуально, так и в малых группах (в зависимости от содержания задания). Работа преподавателя состоит в обучении студентов способам самостоятельной учебной работы и развитию у них соответствующих умений и навыков, в выделении отдельных тем или их частей для самостоятельного изучения по учебникам и учебным пособиям, а также в разработке форм контроля самостоятельной работы студента. В ходе организации самостоятельной работы студент получает непосредственные указания, рекомендации преподавателя по содержанию и формам выполнения заданий, преподаватель выполняет функцию управления через учет, контроль и коррекцию ошибочных действий.

К основным формам самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Образование для устойчивого развития» относятся:

- составление конспекта по теоретическим вопросам;
- подготовка тематических докладов, эссе, презентаций;
- разработка проектов;
- разработка сценариев занятий;
- оформление рабочей тетради.

Текущий контроль успеваемости проводится в форме устного опроса на практических занятиях с выставлением текущих отметок по десятибалльной шкале.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Название раздела, темы занятий	Количество часов на СРС	Задание	Форма выполнения
4курс, 8 семестр (20 ч)				
5.3	Эколого-биологические, физико-географические и физико-химические тематические циклы наук в контексте УР. Интеграция ОУР в преподавание естественных наук и подготовку учителей естественнонаучных предметов. Концепция непрерывного экологического образования.	2	1. Разработать блок-схему тематического научного цикла, отразив в ней место и роль науки (научного исследования в определенной области) в обеспечении устойчивости развития 2. Подобрать литературные и интернет источники, отражающие проблемы и примеры интеграции ОУР в преподавание естественнонаучных предметов и составить их библиографический список. 3. представить короткую м/медиа презентацию (или эссе – на выбор), отражающую концепцию непрерывности экологического образования и основные этапы ее реализации в конкретных (на выбор) условиях	Практическое задание в рабочей тетради. Эссе, М/медиа презентация
6.2	Проектная деятельность как компонент и условие эффективности процесса ОУР.	4	Предложить тему и разработать проект внеклассного мероприятия на экологическую тематику	Сценарий проекта
6.3	Игровые методики организации занятий, основанные на моделировании экологической и социально-экономической деятельности. Диалог как метод активизации деятельности в образовательном процессе.	4	Разработать сценарий занятия по предмету (биология, география, химия – на выбор), построенный на основе моделирования экологической и (или) социально-экономической деятельности (или конкретной ситуации) с использованием игровых технологий	Сценарий занятия
6.4	Компетентностные и ситуационные задачи междисциплинарного прикладного характера по тематике УР.	2	Разработать компетентностные (3) и ситуационные (3) межпредметные задачи по предметам специальности, основанные на тематике УР	Практическое задание в рабочей тетради
7.3	Интеграция <i>практик ОУР</i> в систему непрерывного педагогического образования.	4	Разработать проект по интеграции практик ОУР в систему непрерывного педагогического образования для реализации его во время преддипломной (педагогической) практики	Проект (м/медиа презентация)
7.4	Организация экологического просвещения.	2	Разработать сценарий и схему реализации экологического просвещения для конкретного (на выбор) сообщества (организации)	Проект (м/медиа презентация)
7.5	Местные экологические инициативы.	2	Представить реальный опыт местных экологических инициатив. Провести его анализ. Сформулировать проблемы, которые препятствуют его реализации. Предложить варианты их решения.	Проект (м/медиа презентация)
Итого: 20 ч.				

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по учебной дисциплине «Образование для устойчивого развития» рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- устный опрос во время учебных занятий (фронтальная, групповая, индивидуальная форма);
- представление разработанных мультимедиа-презентаций;
- защита и презентация разработанных проектов и сценариев;
- защита практических заданий в рабочей тетради.

Критериями оценки ответа на практических занятиях являются его полнота, умение отвечать на дополнительные вопросы, аргументировать свою точку зрения и т.д. При оценивании ответов на теоретические вопросы обращается внимание на полноту и последовательность изложения материала, владение терминологией, умение приводить примеры и аргументировать ответ.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Образование для устойчивого развития» является зачет.

К сдаче зачета по учебной дисциплине допускаются студенты:

- выполнившие и защитившие все, предусмотренные программой дисциплины, задания;
 - имеющие положительные отметки
- по результатам текущего контроля успеваемости.

СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

1. Предмет, цель и задачи учебной дисциплины «Образование для устойчивого развития». Основные понятия и термины. Актуальность и обоснование ее дидактической и воспитательной функции.
2. Социально-экономические предпосылки возникновения концепции УР.
3. Основные этапы становления и эволюция идеи УР.
4. Модели устойчивого развития. Понятие «устойчивости» и «неустойчивости» природных экосистем под воздействием антропогенных факторов. Сильная и слабая устойчивость.
5. Глобальные и локальные проблемы. Геоэкологические проблемы.
6. Повестка дня в области УР на период до 2030 года.
7. Цели в области устойчивого развития.
8. Стратегические цели и задачи, этапы перехода Республики Беларусь к УР.
9. Методологическая основа концепции УР. Роль и место учения о биосфере и теории ноосферы в развитии и становлении концепции УР.

10. Образование как ведущий механизм достижения ЦУР.
11. Междисциплинарный характер глобальных проблем современности.
12. Интеграция ОУР в работу педагога.
13. Естественнонаучные основы современных промышленных и социальных технологий.
14. Интеграция ОУР в преподавание естественных наук и подготовку учителей естественнонаучных учебных предметов.
15. Концепция непрерывного экологического образования.
16. Современные образовательные технологии как инструмент ОУР
17. Социальная значимость ОУР.
18. Применение принципов УР в повседневной жизни.
19. Методы и приемы практического участия в обеспечении УР.
20. Практики ОУР.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ **форма контроля – зачёт**

	Критерии оценки
не зачтено	<p>недостаточно полный объем знаний в объеме учебной программы по учебной дисциплине;</p> <p>знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой УВО по учебной дисциплине;</p> <p>использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными, логическими ошибками;</p> <p>слабое владение инструментарием учебной дисциплины, модуля, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;</p> <p>неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой учебной дисциплины;</p> <p>пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий</p>
зачтено	<p>достаточный объем знаний в объеме учебной программы УВО по учебной дисциплине;</p> <p>усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой УВО по учебной дисциплине;</p> <p>использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;</p> <p>владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;</p> <p>умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;</p> <p>умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им оценку;</p>

работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
-------------------------------------------------------	------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

