

УДК 37.022  
AGRIS C20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/65/49>

## К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ

©Исмаилова Ш. К., канд. пед. наук, Академия государственного управления при Президенте  
Республики Узбекистан, г. Ургенч, Узбекистан, [shamsiya2021@mail.ru](mailto:shamsiya2021@mail.ru)

©Ибрагимова Ш. И., Школа №37, г. Ургенч, Узбекистан, [shaxnoza1986@mail.ru](mailto:shaxnoza1986@mail.ru)

## ON THE APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN ECOLOGICAL EDUCATION

©Ismailova Sh., Ph.D., Academy of Public Administration under the President of the Republic  
of Uzbekistan, Urgench, Uzbekistan, [shamsiya2021@mail.ru](mailto:shamsiya2021@mail.ru)

©Ibragimova Sh., School no. 37, Urgench, Uzbekistan, [shaxnoza1986@mail.ru](mailto:shaxnoza1986@mail.ru)

*Аннотация.* Статья посвящена вопросам организации экологического воспитания студентов в высших учебных заведениях. Разработаны методические рекомендации по применению проблемно-поисковых и кейс-технологий в педагогическом процессе. Основой стала задача проанализировать причины и последствия изменения климата, предоставить студентам возможность изучить наблюдаемые тенденции в Республике Узбекистан, ознакомить с международным движением по изменению климата. Предлагаются практические работы. Эффективность подхода показала оценка результата работы.

*Abstract.* This article is devoted to the issue of the organization of ecological education of students in higher educational institutions; methodological recommendations on the use of problem-search and case technologies in the pedagogical process have also been developed. The basis was the task to analyze the causes and consequences of climate change, to provide students with the opportunity to study the observed trends in the Republic of Uzbekistan, to acquaint them with the international movement on climate change. Practical work is offered. The effectiveness of the approach was shown by the assessment of the work result.

*Ключевые слова:* изменение климата, экологическое воспитание, проблемно-поисковая работа, кейс-технологии, результативность педагогического процесса.

*Keywords:* climate change, environmental education, problem-search work, case technologies, effectiveness of the pedagogical process.

Изменение климата является одним из самых злободневных вопросов современности. Производственно-экономической деятельности человечества, где прослеживается в основном потребительское отношение к природе, является причиной многих глобальных экологических кризисов. Все это оказывает отрицательное влияние на естественные процессы, которые происходят в атмосфере, гидросфере и на поверхности Земли [4].

Одним из основных факторов нарушения экологической устойчивости является неграмотное отношение людей к природе. Последствия экологического кризиса хорошо видны, особенно в регионе Аральского моря. В Приаральесреди населения широко распространены сахарный диабет, анемия и другие различные заболевания [5].

Трудно достичь ожидаемых результатов без формирования экологической культуры среди населения. Особенную роль в формировании экологических знаний занимают такие социальные институты, как школа, высшие учебные заведения, а также семья и широкая общественность.

Аудиторная и внеаудиторная воспитательная работа играет важную роль в формировании экологических знаний у молодежи. Экологическое, экономическое, нравственное, интеллектуальное, трудовое воспитание осуществляется во взаимном единстве, причем социализации молодежи взаимосвязаны и взаимообусловлены [4]. Важно создать все необходимые условия для активного, сознательного, чувственного участия молодого поколения в изучении причин возникновения экологических кризисов [7].

Ознакомление с реальной экологической ситуацией конкретного города, населенного пункта, где проживают школьники, анализ причин и последствий возникновения данного рода проблем, послужит совершенствованию гражданского долга в деле сохранения природы. Вопросы причин и последствий возникновения экологических проблем можно начать с изучения локальных, а затем глобальных чрезвычайных ситуаций [1].

Организация дискуссий, ролевых игр и осуществление исследовательских проектов в небольших группах с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся дает эффективные результаты. Студенты анализируют причины возникновения экологически критических ситуаций и формируют собственную позицию, обосновывают свое отношение к проблеме, приводя факты из действительности, ищут пути решения. При изучении конкретных вопросов они будут обращаться к разным источникам информации, статистике [5]. Важную место в формировании экологической грамотности занимает использование в педагогическом процессе кейс-технологий и поисково-проектных работ [6]. Ниже мы привели пример из практики организации проектной деятельности студентов, который был посвящен изучению изменения климата в региональном масштабе [2].

Целью занятия — предоставить студентам возможность подумать о причинах и последствиях изменения климата, предоставить им возможность изучить наблюдаемых тенденций в Республике Узбекистан, ознакомить с международным движением по изменению климата.

Тип занятия — практический.

Применяемая инновационная технология — проектная, проблемно-поисковая.

Необходимые материалы: раздаточный материал кейсами (по одной копии на каждого участника), флипчарт, ватман, маркеры, видео материалы, компьютер, экран, проектор, научные статьи.

*Гости занятия* — специалисты, ученые, исследователи по проблеме экологии. Функция гостей — эксперты по проблеме.

Время занятия — 80 мин.

*Опережающее домашнее задание.*

*Проведите эксперимент.* В этом эксперименте школьники продемонстрируют как парниковый эффект нагревает поверхность Земли. Стеклянная емкость, закрывающая траву и выставленная на солнце, имитирует газы и облака в земной атмосфере; трава в этом опыте играет роль поверхности Земли. Измеряя температуру воздуха внутри и снаружи чаши с интервалом 15 минут, они могут увидеть разницу, вызванную тем, что часть травы находится под стеклянной емкостью. Этот проект можно выполнять в группах, состоящих из 2–3 человек.

*Примечание:* лучше всего делать эксперимент в солнечный день.

*Инструменты и материалы:* 2 спиртовых термометра, прозрачная стеклянная емкость, достаточно большая, чтобы закрыть один термометр, большая пустая стеклянная банка, секундомер, блокнот, ручка, лупа (желательно)

Студентам предлагаются задания:

1. В блокноте нарисуйте таблицу, аналогичную этой:

	<i>Время (минуты)</i>	<i>Внешняя температура (T°C)</i>	<i>Внутренняя температура (T°C)</i>	<i>Предполагаемая внутренняя температура (T°C)</i>
1.	начало			
2.	начало			

2. Поместите термометр на траву и поставьте все на солнце. Когда оба термометра покажут одинаковую температуру, запишите это значение в графе «Начало».

3. Теперь один термометр нужно накрыть стеклянной емкостью; как вы думаете, что будет с температурой под стеклом через 15 минут? В графе таблицы «Предполагаемая температура внутри» запишите свой прогноз.

4. Накройте один из термометров емкостью. Другой термометр должен находиться рядом с емкостью, но не под ней. Убедитесь, что ни один термометр не попадает в тень.

5. Включите таймер и запишите значения двух термометров через 15 минут.

Совпали ли результаты с вашим прогнозом?

6. Нарисуйте график, который показывает температуру воздуха внутри и снаружи емкости. Поясните свои результаты.

7. Узнайте больше о парниковом эффекте и изменении климата.

*Вопросы к размышлению*

1. Почему процессы в атмосфере земли и внутри емкости похожи?

2. Как бы вы изменили этот эксперимент, чтобы он больше напоминал атмосферу земли и ее поверхность?

3. Можете ли вы предложить способы понизить температуру внутри емкости, не убирая из нее воздух? Какие процессы в атмосфере будут представлять эти действия?

Какие технологии можно использовать в этом эксперименте?

### *Аудиторная работа*

Организация работы с кейсами. Работа с кейсом может быть организована в 3 этапа:

1 этап. Погружение в совместную деятельность. Основная задача этого этапа — формирование мотивации к совместной деятельности;

2 этап. Организация совместной деятельности. Основная задача этого этапа — организация деятельности по решению проблемы в малых группах или индивидуально. В каждой группе выбираются спикер, который представляет решение, секретарь, фиксирующий ход обсуждения, и хранитель времени, который следит за временем работы. Если кейс грамотно подобран (или составлен), то решения групп не должны совпадать. Преподаватель организует и направляет общую дискуссию.

<i>Этапы работы с кейсом</i>	<i>Методический комментарий для лучшего понимания содержания</i>
1. Чтение кейсов	1) Лучше читать 2 раза: про себя и вслух по цепочке.
2. Поиск (выделение) проблемы. О какой проблеме идет речь в тексте?	2) Проблем может быть несколько. В этом случае важно установить связь между ними, их соподчинение.
3. Обсуждение. Каковы проявления проблемы? – составление схемы, кластера («смысловой грозди»).	3) Составление схемы, таблицы, кластера помогает затем найти пути решения проблемы.
4. Выделение критериев (признаков идеального состояния системы – то, при котором проблемы нет).	4) Это необходимо, чтобы определить к чему должны привести пути решения.
5. Определение путей решения проблемы («Мозговой штурм»).	5) Запись путей желательна, чтобы не упустить важное.
6. Подготовка презентации решения группы (возможные формы): <ul style="list-style-type: none"><li>— сочинение-миниатюра;</li><li>— опорный контекст;</li><li>— схема;</li><li>— таблица;</li><li>— мультимедийная презентация.</li></ul>	6) Здесь формируются творческие навыки обучающихся.
7. Презентация итогов работы.	

Примеры кейсов, предложенные студентам:

*Кейс № 1. Как сэкономить энергию?*

Существует множество способов уменьшить выбросы диоксида углерода (CO<sub>2</sub>), являющихся причиной изменений климата. Самый важный из них — начать всем вместе экономить энергию, то есть находить способы уменьшить потребление энергоресурсов. Достичь этого можно разными способами. Энергопроизводители могут начать использование альтернативных технологий получения энергии, обсуждавшихся ранее, таких как энергия ветра и воды.

Можно искать способы экономии потребления энергии. Некоторые из них очевидны: понизить температуру отопления зимой и повысить ее летом, чтобы использовалось меньше мазута или электричества. Другой способ экономить энергию - выключать бытовые приборы после использования. А еще мы с вами можем ежедневно проходить несколько километров пешком, ездить на велосипедах и пользоваться общественным транспортом.

Замена привычных ламп накаливания люминесцентными — тоже один из способов уменьшить потребление энергии.

Узнайте, как сэкономить энергию в вашем доме.

*Кейс №2. Как сэкономить энергию?*

Существуют и разрабатываются новые технологии, которые действительно эффективны. Энергосберегающие лампы и новые технологии освещения ежегодно экономят тысячи киловатт. Гибридные автомобили потребляют меньше бензина, чем обычные. Мы можем построить дома, которые сохраняют тепло зимой и прохладу летом, уменьшая

потребление энергии. Если каждый из нас будет применять что-то из этого в своей жизни, то нам всем удастся уменьшить потребление энергии, а значит образование вредных выбросов.

Узнайте, как сэкономить энергию в будущем.

*Кейс №3. Диоксид углерода в будущем*

Мы продолжим использовать органическое топливо, следовательно, продолжим выбрасывать в атмосферу большие объемы парниковых газов. ООН прикладывает все усилия для привлечения всеобщего внимания к глобальному потеплению и парниковым газам в течение ближайших 20 лет. В 1997 г 160 стран подписали Киотский протокол, в котором обязались снизить количество выбросов CO<sub>2</sub>. Не все страны полностью согласились со всеми условиями протокола.

Сейчас выполняется поиск новых технологий по снижению выбросов в атмосферу парниковых газов. Один из подходов: более эффективно использовать органическое топливо, с меньшими выбросами CO<sub>2</sub>. Мы можем увеличить использование источников энергии, не образующих CO<sub>2</sub>, — ветер, солнце, геотермальные, ядерные источники, гидро- и приливные электростанции.

Другой способ — захватывать и хранить CO<sub>2</sub>, образуемый в процессе горения. Это предотвратит его попадание в атмосферу. Сама технология называется Улавливание и хранение углерода...

Что можете сделать вы? Попробуйте решить климатическую задачу, выбрав будущее для нашей планеты.

*Кейс №4. Парниковые газы*

Диоксид углерода в ходе круговорота постоянно попадает в атмосферу и выходит из нее. Моря и леса поглощают CO<sub>2</sub>. Фабрики, автомобили и электростанции выбрасывают газы в атмосферу быстрее, чем они поглощаются. Общие ресурсы сильно перенапряжены.

Атмосферу земли можно представить в виде огромной ванны. Представьте, что концентрация парниковых газов — это вода в ванной. Вода набирается точно так же, как накапливаются парниковые газы в атмосфере. Вода вытекает — CO<sub>2</sub> поглощается из атмосферы. Если скорость притока равна скорости оттока, то уровень воды остается постоянным. Если подвернуть кран, уровень возрастает, ванна можно переполниться. Сейчас «вода» в нашу атмосферную ванну попадает в два раза быстрее, чем вытекает из нее.

Что можете сделать вы?

*Кейс №5. Увеличение мировой температуры*

Слишком поздно останавливать увеличение мировой температуры. Нынешний уровень диоксида углерода продолжит повышать мировую температуру. Но мы можем стабилизировать и даже изменить к лучшему ситуацию в будущем, сделав следующие шаги:

Уменьшить выбросы диоксида углерода, эффективно используя энергоресурсы.

Использовать альтернативные источники энергии, не выделяющие диоксид углерода: солнце, ветер, ядерное топливо, геотермальные и гидроэлектростанции;

Сжигая ископаемое топливо, улавливать и хранить выделяемый диоксид углерода, не давая ему попасть в атмосферу.

Что можете сделать вы? Попробуйте решить климатическую задачу, выбрав будущее для нашей планеты.

*Для того, чтобы результаты обсуждения быстро фиксировались, целесообразно в группы раздать шаблоны:*

*Проявления проблемы:*

а) \_\_\_\_\_ б) \_\_\_\_\_ в) \_\_\_\_\_

*Пути решения, направленные на установление причин и следствий:*

*1 этап. Анализ и рефлексия совместной деятельности. Основная задача этого этапа: выделить образовательные и учебные результаты работы с кейсом. Преподаватель завершает дискуссию, анализирует процесс обсуждения и работы всех групп, комментирует развитие событий, подводит итоги.*

*2-этап:* Выступление экспертов. Эксперты анализируют высказанные точки зрения студентов, обосновывают свои выводы.

*3-этап:* Обобщение и принятие резолюции. Активно привлекая студентов, преподаватель анализирует работу малых групп, выбирает наиболее эффективный вариант решения изучаемой проблемы.

*4-этап.* Подведение итогов. Оценивание.

Организация проблемно-поисковых работ, применение кейс-технологий будет способствовать формированию сознательной и гуманной позиции к окружающему нас миру, чувства долга перед человечеством в сохранении климатического баланса.

#### *Список литературы:*

1. Исмаилова Ш. К. Условия применения инновационных технологий в образовательном процессе. Ургенч. 2015.
2. Исмаилова Ш. К. Применение инновационных технологий в экологическом воспитании в высших учебных заведениях // Халк таълими. 2019. №3.
3. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М., 1977.
4. Панин В. Ф. Конспект лекций по учебной дисциплине «Теоретические основы защиты окружающей среды». Томск: ТПУ, 2009. С. 18.
5. Ахметова Д., Гурье Л. Преподаватель вуза и инновационные технологии // Высшее образование в России. 2001. №4. С. 138-144.
6. Eilks I. Science education and education for sustainable development—justifications, models, practices and perspectives // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. 2015. V. 11. №1. P. 149-158. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1313a>
7. Lepeshev A. A., Loginov Y. Y., Kuimov V. V., Tolstoy D. A., Kozlov A. V., Pogrebnaya T. V., Sidorkina O. V. Formation of project environmental thinking in the training of engineers // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. IOP Publishing, 2020. V. 822. №1. P. 012006. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/822/1/012006>

#### *References:*

1. Ismailova, Sh. K. (2015). Usloviya primeneniya innovatsionnykh tekhnologii v obrazovatel'nom protsesse. Urgench. (in Uzbek).
2. Ismailova, Sh. K. (2019). Primenenie innovatsionnykh tekhnologii v ekologicheskom vospitanii v vysshikh uchebnykh zavedeniyakh. *Khalk talimi*, (3). (in Uzbek).
3. Leont'ev, A. N. (1977). Deyatel'nost'. Soznanie. Lichnost'. Moscow. (in Russian).
4. Panin, V. F. (2009). Konspekt lektsii po uchebnoi distsipline “Teoreticheskie osnovy zashchity okruzhayushchei sredy”. Tomsk, 18. (in Russian).
5. Akhmetova, D., & Gur'e, L. (2001). Prepodavatel' vuza i innovatsionnye tekhnologii. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, (4), 138-144. (in Russian).

6. Eilks, I. (2015). Science education and education for sustainable development—justifications, models, practices and perspectives. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(1), 149-158. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1313a>

7. Lepeshev, A. A., Loginov, Y. Y., Kuimov, V. V., Tolstoy, D. A., Kozlov, A. V., Pogrebnaya, T. V., & Sidorkina, O. V. (2020, April). Formation of project environmental thinking in the training of engineers. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 822, No. 1, p. 012006). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/822/1/012006>

Работа поступила  
в редакцию 02.03.2021 г.

Принята к публикации  
11.03.2021 г.

---

Ссылка для цитирования:

Исмаилова Ш. К., Ибрагимова Ш. И. К вопросу о применении инновационных технологий в экологическом воспитании // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №4. С. 426-432. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/65/49>

Cite as (APA):

Ismailova, Sh., & Ibragimova, Sh. (2021). On the Application of Innovative Technologies in Ecological Education. *Bulletin of Science and Practice*, 7(4), 426-432. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/65/49>