

Хороший эффект в активизации восприятия учащимися устного изложения учителя дает осмысление учениками не только логики учебного материала, но и выделение в нем главных и наиболее существенных положений. Так, например, при изучении вопроса о свободном падении тел учитель может рассказать об экспериментах, проведенных Галилеем, который один из первых усомнился в справедливости зависимости скорости падения тел от их веса. Он исходил из того, что если скорость тяжелого тела принять равной восьми, а легкого – четырем, то при их соединении они должны падать со средней для них скоростью. Но так как общий вес тел стал больше, то и скорость их падения должна быть больше скорости любого из них. Для преодоления этого противоречия учитель ставит опыт с трубкой Галилея. Подобный демонстрационный прием вполне приемлем и по другим темам по физике и другим учебным предметам. Активизация учебной деятельности учащихся при изложении учебного материала способствует периодическое применение методов самостоятельного осмысления учебного материала в процессе работы с учебником, проведение лабораторных занятий. Их органическое включение в учебный процесс также делает восприятие учебного материала весьма активным. Имеются и другие приемы стимулирования познавательной деятельности учащихся в процессе первичного восприятия учебного материала. Их умелое использование придает познавательной деятельности активный и содержательный характер [3].

Проблемное изложение учебного материала важно сочетать с объяснительно-иллюстративным методом. Благодаря этому учебный материал будет излагаться не в сообщаемом виде, а изложение учителя будет побуждать учащихся размышлять и думать, а не только пассивно воспринимать учебную информацию. Разумеется, что каждый учитель должен быть и хорошим популяризатором своей науки, своего учебного предмета (занимательно излагать учебный материал), уметь организовать учебную деятельность по разрешению проблемных ситуаций, сделать учебную работу как можно активнее и, тем самым, продуктивнее. Но даже творчески работающие учителя, проблемно и образно излагающие учебный материал, далеко не всегда могут довести первичное восприятие учебного материала на уроке, до уровня глубокого понимания, а тем более до уровня его свободного воспроизведения каждым учеником. Для подобного усвоения учебной информации требуется последующая активная познавательная деятельность обучающихся в процессе самостоятельной учебной работы на уроке и при выполнении домашних заданий. Им также следует придавать проблемный и творческий характер с акцентом на связь теории и практики, предстоящий выбор будущей профессии.

Литература

1. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн / СПб. : Питер, 2005. – 713 с.
2. Ушинский, К. Д. Пед. соч.: В 6 т. Т.5. / Сост С. Ф. Егоров / К. Д. Ушинский. – М. : Педагогика, 1990. – 528 с.
3. Кадол, Ф. В. Обучение как целостная педагогическая система: практическое пособие / Ф. В. Кадол. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2017. – 46 с.

УДК 338.224:330

А. А. Казушник

г. Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

ОБРАЗОВАНИЕ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Республика Беларусь достигла в 2024 году существенного прогресса в реализации Целей устойчивого развития, о чем свидетельствует 30 место в рейтинге достижения ЦУР,

69 место в Глобальном индексе человеческого развития [1]. Высокие позиции Республики Беларусь по уровню развития системы образования отмечены в Глобальном индексе социального прогресса (61 позиция из 170) [2], в рейтинге ООН по Индексу уровня образования (40 позиция из 193) [3]. Согласно Цели 4 «Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех» уровень участия молодых и взрослых людей в формальных и неформальных видах обучения и профессиональной подготовки в 2023 году составил 22,2 %. Отдельно следует отметить, что для целевой группы «55-64 лет» этот показатель составил 6,3 % [4].

Устойчивое развитие отождествляется с балансом экономических, социальных и экологических аспектов в интересах сохранения среды обитания для нынешних и будущих поколений. Для оценки устойчивости и этичности деятельности применяются критерии ESG (*Environment, Social, Governance*). Экологическая компонента ESG рассматривает деятельность по энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергии, управлению отходами, экологически безопасный транспорт, экологическое образование и экологические проекты, ответственное потребление, устойчивые закупки. Социальная компонента ESG позволяет учесть доступность и инклюзивность образования для всех, безопасность и комфортность среды для обучения и развития, реализуемые на практике социальные проекты, в том числе направленные на развитие местных сообществ. Управление согласно ESG учитывает внедрение эффективной системы менеджмента, процессов принятия решения и контроля качества, участие всех заинтересованных сторон в процессе принятия решений, наличие этических кодексов и политик, соблюдение законодательства, постоянный мониторинг реализации ESG-принципов, анализ результатов и корректировка действий, постоянное совершенствование ESG-компетенций.

Образование в интересах устойчивого развития (ОУР) предполагает не только передачу знаний и навыков, но и формирование ценностей, необходимых для создания справедливого, экологически устойчивого и процветающего общества, по сути своей – инвестиции в безопасное будущее. ОУР – парадигма, актуальная для системы образования в целом, безотносительно какой-либо предметной области знаний. Образовательный подход направлен на формирование мотивации к деятельности в интересах устойчивого развития на локальном и глобальном уровнях, приверженности ЦУР.

Ключевые принципы ОУР следующие:

- междисциплинарный подход, способствующий всестороннему пониманию взаимозависимостей между экологической устойчивостью, экономикой, социальной динамикой;
- активное обучение, вовлеченность обучающихся в процесс через практические знания, исследования и проектную деятельность;
- формирование ценностных установок гражданственности, справедливости, этической и социальной ответственности.

Специалист любой сферы должен обладать следующими навыками и ключевыми компетенциями ОУР:

- приверженностью ценностям и этике устойчивого развития, и принципам ESG;
- пониманием и видением того, как принимаемые решения влияют на окружающую среду и общество в контексте устойчивого развития;
- быть способным к постоянному обучению и совершенствованию, изучению и критическому анализу тенденций и процессов в области устойчивого развития.

Практическая реализация ОУР на уровне учреждения образования возможна по следующим направлениям:

- интеграция тематики устойчивого развития в учебные программы;
- проектная и исследовательская деятельность обучающихся;
- организация и проведение тренингов, семинаров, интерактивов, круглых столов, конкурсов, олимпиад;
- волонтерские и партнерские программы с общественными организациями по развитию местных сообществ, направленные на решение социальных и экологических проблем.

Литература

1. Цели устойчивого развития в Беларуси // Официальный сайт ЦУР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sdgs.by>. – Дата доступа: 20.01.2025.
2. Global Social Progress Index // Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.socialprogress.org/social-progress-index>. – Дата доступа: 20.01.2025.
3. Рейтинг стран мира по уровню образования // Гуманитарный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gtmarket.ru/ratings/education-index>. – Дата доступа: 20.01.2025.
4. Национальная платформа представления отчетности по показателям ЦУР // Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sdgplatform.belstat.gov.by/datasets/4.3.1>. – Дата доступа: 20.01.2025.

УДК 378.16

Н. А. Капанов

г. Минск, ИИТ БГУИР

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА ПРОВЕРКИ РЕШЕНИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЗАДАЧ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ МЕТОДОМ НАИСКОРЕЙШЕГО СПУСКА ДЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ ОБУЧЕНИЯ

Адаптивная система контроля выполнения заданий в ходе образовательного процесса при использовании электронных систем обучения очевидно имеет немаловажное значение. Особую актуальность вопрос контроля приобретает в случае дистанционного обучения, связанного с большим количеством обучающихся.

Впрочем, наличие такого программного средства в составе системы обучения могло бы не только преподавателям, но и студентам.

Нам представляется, что такого рода программы не требуют какого-то изысканного интерфейса взаимодействия с пользователем (преподавателем или студентом). Рассмотрим, например, задачу поиска экстремума некой целевой функции, заданной в виде квадратичной формы [1] методом наискорейшего спуска. На наш взгляд этот метод требует обязательного рассмотрения в ходе изучения курса «Методы математического программирования». Рассматриваемый метод относится к классу безусловных [2], поэтому координаты начальной точки поиска решения можно задавать произвольно, предоставляя эту возможность пользователям. Если в вариантах заданий для студентов ограничиться представлением целевых функций в виде квадратичных форм:

$$F(x) = C^T x + x^T D x = \sum_{i=1}^n c_i x_i + \sum_{i,k=1}^n x_i d_{ik} x_k,$$

то для задания целевой функции в программе требуется задание матриц коэффициентов **C** и **D**, где **C** – матрица коэффициентов в линейной части выражения для целевой функции, **D** – симметричная матрица в нелинейной части того же выражения.

Практика проведения практических занятий по курсу «Методы математического программирования» на кафедре ИСиТ ИИТ показывает, что для уяснения сути метода наискорейшего спуска достаточно решения задач с квадратичными функциями цели.

Рассматриваемый метод является градиентным, но для квадратичных функций, заданных через **C** и **D**, координаты градиента можно легко высчитать, используя выражение: