

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДИДАКТИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЭВРИСТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ В КУРСЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Долгополова Ольга Борисовна,
кандидат физико-математических наук, доцент,
Бадак Бажена Александровна,
ассистент,
e-mail: badak.bazhena@bk.ru

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

В настоящее время интенсификация учебно-познавательной деятельности студентов является разновидностью совершенствования учебно-познавательной деятельности и представляет собой интегративное и многофакторное явление. «Интенсификация означает, – пишет В.Г.Афанасьев, – резкое повышение эффективности производства, повышение качества и работы, и продукции, это упор на конечные высокие результаты, повышение производительности труда, на всестороннюю экономию, на мобилизацию тех огромных ресурсов и возможностей, которые у нас имеются» [2, с. 163]. Также интенсификация обучения не может осуществляться без уплотнения содержания, методов, форм и средств учебной деятельности [5, с. 98]. Совершенствование организации учебного процесса можно осуществить за счет интенсификации методов, форм, средств обучения, в частности, за счет использования приемов когнитивной визуализации учебной информации, а также при составлении и выполнении эвристических заданий.

Основным содержательным элементом эвристического обучения является открытое (эвристическое) задание. Согласно, А.В.Хуторскому, открытое (эвристическое) задание – это учебное задание, имеющее целью создание обучающимся личного образовательного продукта с использованием эвристических способов и форм деятельности [6, с. 277]. Главный признак эвристического задания – его открытость, отсутствие однозначного и правильного ответа.

Совершенствование технологий сбора, анализа и использования информации предполагает поиск и разработку новых образовательных моделей, не только сближающих уровень интеллектуальной деятельности в науке, машиностроении и информатике с уровнем интеллектуальной деятельности в процессе обучения, но и инициирующих сложные процессы саморазвития личности, ее самоорганизации и, в конечном итоге – самоэффективности [1, 2].

Приведём структурно-содержательную линию элементов дидактического дизайна (табл. 1) при разработке плана-конспекта занятия по теме «Свойства непрерывных функций, проводимого со студентами-

первокурсниками механико-математического факультета специальности «Математика» в Белорусском государственном университете. Под дидактическим дизайном В.П.Климов понимает технологию проектирования среды обучения с заданными функциональными, социально-экономическими, эргономическими и эстетическими свойствами [4, с.76].

Таблица 1 – Структурно-содержательная линия элементов дидактического дизайна

Название этапа	Характеристика	Пример
Первый этап	Из учебной программы по учебной дисциплине отбираются образовательные объекты (основа эвристического задания).	<p>Примеры образовательных объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные понятия (организация, мотивация, эффективность, потребности, ресурсы); – частнопредметные понятия (инфляция, занятость, экономический рост, антикризисное управление, аутсорсинг, власть, влияние); – конкретные реальные объекты (деньги наличные, совещание, отчет, поощрение, корпоративный дух, план, график); – правила или закономерности (зависимость между спросом и ценой, закон убывающей доходности, закон возвышения потребностей, специализация и интеграция управления, закон экономии времени) и др.
Второй этап	Выделяются основные виды деятельности обучающихся в учебной дисциплине	Виды деятельности: анализ, составление отчетов, разработка стратегий, прогнозирование, сбор данных, создание базы информации и т. д.
Третий этап	Определяется форма возможного образовательного продукта, который будет создан студентами при выполнении эвристического задания.	От студентов требуется выдвинуть гипотезу, предложить свой способ, найти закономерность, составить таблицу, предложить алгоритм, разработать программу, определить понятие, разработать игру.

Четвёртый этап	Выбор <i>эвристических методов</i> , с помощью которых предполагается выполнение задания.	Открытое (эвристическое) задание может предложить студентам найти наибольшее количество тех или иных методов решения задания.
Пятый этап	Эвристическое задание записывается в общем структурном виде.	В формулировке эвристического задания указываются: <ul style="list-style-type: none"> – объект задания; – предполагаемые виды деятельности обучающегося; – ожидаемый образовательный продукт; – форма образовательного продукта.
Шестой этап	Преподаватель продумывает критерии оценки выполнения открытого задания.	Примеры параметров оценивания: <ul style="list-style-type: none"> – количество творческих элементов; – степень оригинальности элемента; – относительная новизна элемента для обучающегося; – емкость и лаконичность созданного образовательного продукта; – многогранность возможностей человека, использованных для создания образовательного продукта; – практическая польза от полученного продукта.

Приведём примеры эвристических заданий по теме «Свойства непрерывных функций» на различных этапах занятия.

Открытое задание студентам для изучения реального объекта действительности: «Непрерывный путь к успеху...»

Выполните задания и ответьте на вопросы:

- 1) Графически изобразите функции, описывающие:
 - а. Ваши успехи в учебном процессе.
 - б. Ваш жизненный путь в целом.
 - в. Ваши отношения с семьей и друзьями.
 - г. Ваше отношение к данному предмету.
- 2) Являются ли указанные функции непрерывными, ограниченными?
- 3) Принимают ли они положительные значения в точках непрерывности? Каковы их значения в окрестностях этих точек?
- 4) Достигают ли они своих минимальных и максимальных значений? Принимают ли все значения между ними?

5) Положительный или отрицательный эффект, на ваш взгляд, имеет свойство непрерывности для построенных вами функций?

Открытое задание на обобщение темы занятия: «Тварь я дрожащая или непрерывность имею...»

Непрерывность играет большую роль в природе и обществе. Изучив понятие непрерывности и свойств непрерывной функции, выполните следующие задания и ответьте на вопросы:

1). Приведя не менее трех примеров непрерывных функций поясните: какую роль, на ваш взгляд, играют непрерывные функции в экономике, политической и социальной жизни общества, физиологических и психических процессах человека?

2). В каких ситуациях, процессах, явлениях, на ваш взгляд, предпочтительным является постепенное движение, а в каких скачкообразное?

Аргументированные ответы оформите в виде математического эссе и представьте к следующему занятию.

Стоит отметить, основным фундаментом всего образовательного процесса в высшей школе является «учебная задача», т. е. задача, вынуждающая студентов искать, анализировать, применять общий способ решения задач определённого типа. В процессе выполнения эвристических заданий студенты обобщают существенные особенности объектов, а также свои действия и действия своих приятелей, тем самым каждый учится мыслить теоретически.

Литература

1. Адольф В.А. Методологические подходы к формированию информационной культуры педагога / В.А.Адольф, И.Ю.Степанова // Информатика и образование. Серия: Педагогика. – № 1. – 2006.

2. Афанасьев В.Г. Научно-техническая революция, управление, образование / В.Г.Афанасьев. – Москва : Политиздат, 1972. – 431 с.

3. Вахидова Л.В. Повышение качества профессиональной подготовки студентов в вузе средствами современных информационных технологий / Л.В.Вахидова // Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте: материалы международной конференции. – Одесса, 2012. – С.15-20.

4. Климов В.П. Версии и принципы дизайн-образования. Функционирование колледжа как единого учебно-научно-производственного комплекса: сб. науч. матер. Российской конф. / В.П.Климов. – Москва : ООО «АвтоПринт», 2010. – С. 74-78.

5. Нечаева А.В. Совершенствование учебно-познавательной деятельности будущих менеджеров на основе применения электронного учебно-методического комплекса: интенсификация, оптимизация, активация / А.В.Нечаева, Г.В.Лаврентьев, С.А.Кантор. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2006. – 177 с.

6. Хуторской А.В. Дидактическая эвристика: Теория и технология креативного обучения / А.В.Хуторской. – Москва : Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.