



мерных материалов, актуальных как с экологических позиций, так и с точки зрения замены нефтехимического сырья на возобновляемое растительное; прогрессивные технологии получения биоразлагаемых упаковочных материалов, которые не нуждаются в переработке и самостоятельно разрушаются после попадания в окружающую среду в заданные сроки; новые направления проведения исследований по разработке широкого ассортимента разлагаемых материалов. Сделан вывод, что разработка новых упаковочных полимерных биоразлагаемых природных и композиционных материалов, использование на стадии их производства функциональных добавок в виде стоп-концентратов, являются перспективными способами снижения количества полимерных отходов и улучшения экологической ситуации. Вопросы, рассмотренные на семинаре, представляли интерес для всех слушателей, присутствующих на мероприятии.

В конце занятия преподаватель подвел итоги работы семинара и оценил работу студентов. Цель и задачи данного мероприятия достигнуты: у студентов сформированы представления о современных проблемах органической химии и путях их решения, повышен уровень знаний в области современных исследований, стимулирован интерес к учебному процессу, студенты проявили хорошие организаторские способности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буланова-Топоркова, М.В. Педагогика и психология высшей школы / М.В. Буланова-Топоркова. – Ростов н / Д. : Феникс, 2002. – 544 с.
2. Травень, В.Ф. Органическая химия : в 2 т. / В.Ф. Травень. – М. : Академкнига, 2008. – Т. 1. – 727 с.
3. Зубец, И.В. Биоразлагаемые полимерные упаковочные материалы / И.В. Зубец, Т.А. Филиппович // Здоровье и окружающая среда. – 2009. – № 2. – С. 43–46.

УДК 37.01

**О.А. ИВАНОВА**

*УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»,  
г. Брест*

#### **ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ, БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ: ДИДАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

Образовательная миссия современного обучения состоит в обеспечении изменений и развитии обучающихся, а индивидуальная траектория образования школьника – это выращивание отношений личности с миром природы, техники, общества, культуры, космоса, других людей и самим собой. Главная задача личностно-ориентированного обучения состоит в построении каждым учеником такой индивидуальной траектории своего образования, которая соотносила



бы «личностный» и «социальный» смыслы образования. В этих целях растущая личность в процессе *индивидуальной образовательной деятельности* должна овладеть системой средств и способов деятельности, в том числе и рефлексивных, необходимых ему для самоопределения, оценки, и корректировки в образовательной среде.

*Индивидуальная образовательная траектория (ИОТ) – персональный путь реализации личностного потенциала ученика в образовании, т. е. совокупности его оргдеятельностных, познавательных, творческих и иных способностей.*

Процесс выявления, реализации и развития данных способностей учащихся происходит в ходе образовательного движения учащихся по индивидуальным траекториям. ИОТ осуществляется в ходе эвристического образования: если мы выделим конкретные личностные способности учащихся в качестве ориентиров для ведения ими образовательной деятельности по каждому учебному предмету, то путь освоения этих предметов будет определяться не столько логикой данных предметов, сколько совокупностью личностных способностей каждого ученика. Главная роль будет принадлежать способностям, благодаря которым ученик создаёт новые образовательные продукты [2, с. 88]. По мнению А.В. Хуторского, *индивидуальная образовательная траектория – это персональный путь реализации личностного потенциала каждого ученика* [3, с. 278].

Современный интегрированный психолого-методологический аспект образовательной деятельности рассматривается:

- а) как деятельность ученика, организуемую им совместно с педагогом и направленную на создание индивидуальной образовательной продукции;
- б) как деятельность ученика и учителя по установлению места и роли ученической образовательной продукции в структуре предметной содержательной области.

*Данный подход – от деятельности ученика по освоению реального мира, к внутренним личностным приращениям, и от них к освоению культурно-исторических ценностей, - основа образовательного личностно-ориентированного и одновременно культуросообразного типа* [3, с. 62].

Принимая за основу данную модель образовательной деятельности можно обеспечить опережение, приоритет создания обучающимся собственного образовательного продукта деятельности перед внешне заданным содержанием обучения. Предметом первичной деятельности обучающегося выступает окружающая действительность, а собственный результат впоследствии может быть включен в качестве личностного компонента в общую систему предметных знаний.

Индивидуальная образовательная деятельность учащегося осуществляется в той же логике, что и учителя и имеет следующие элементы: потребность и мотивы; внешние и внутренние цели; программы деятельности; информационная ос-



нова и образовательная среда; принятие решений как результат самоопределения ученика; продукты деятельности; деятельностно важные качества личности.

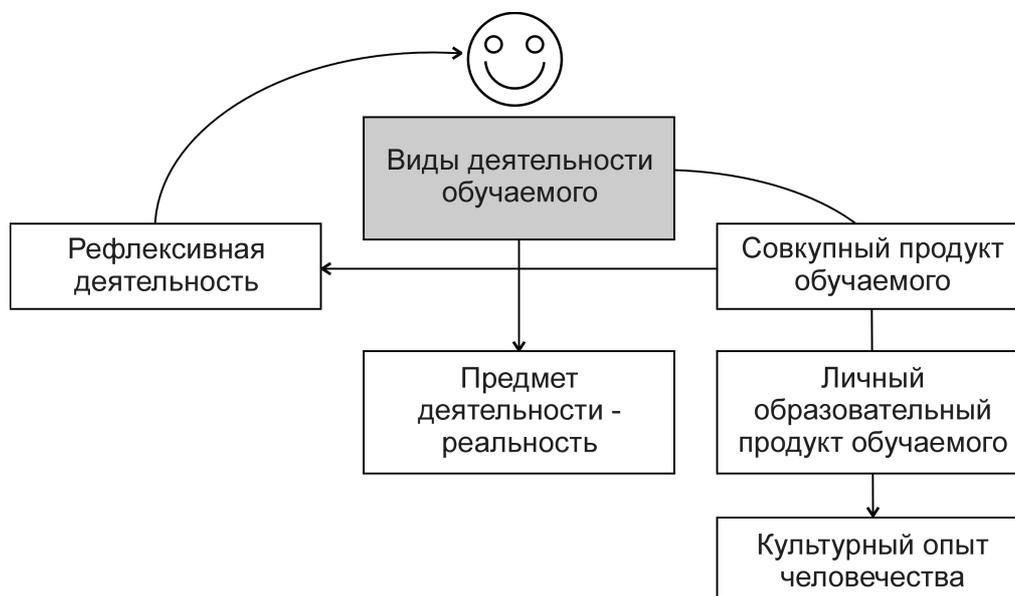


Рисунок 1 – Модель образовательной деятельности ученика

Проектирование дидактического процесса с определёнными характеристиками, а также обучающих систем в основе которого лежит индивидуальная образовательная деятельность ученика опирается на систему принципов, отличную от традиционно дидактических. Среди них, такие принципы как: личностного целеполагания, метапредметных основ образовательного процесса, продуктивности обучения, образовательной рефлексии и др., каждый из которых в процессе реализации в педагогической практике усиливает личностный смысл образования ученика. Акцентируем внимание на одном из них – принципе выбора индивидуальной образовательной траектории, в соответствии с которым ученик имеет право на осознанный и согласованный с педагогом выбор основных компонентов своего образования – смысла, целей, задач, темпа, форм и методов обучения, личностного содержания образования, системы контроля и оценки результатов. Практически любой элемент образования реализуется учеником на основе самоопределения, собственного выбора и поиска из предлагаемого ему учителем нормативного набора элементов, наряду с этим, ученик имеет право создавать собственные элементы в ходе своей образовательной деятельности.

Эта комплексная дидактическая задача выводит не только учёных, но и администраторов и педагогов на признание роли ученика в его собственном образовании. Тенденция личностно-ориентированного обучения уже получила некоторое нормативное обеспечение: базисный учебный план 11-летней школы содержит *школьный компонент для каждой параллели классов*. Одновременность реализации персональных моделей образования – одна из целей образо-



вания в старшей *профильной* школе. ИОТ – это результат реализации личностного потенциала в образовании через осуществление соответствующих видов деятельности.

Организация личностно-ориентированного образования учащихся имеет целью реализовать следующие их права и возможности: право на выбор или выявление индивидуального смысла и целей в каждом учебном курсе, теме, уроке; право на личные трактовки и понимание фундаментальных понятий и категорий; право на составление индивидуальных образовательных программ по изучаемым курсам на четверть или год; право выбора индивидуального темпа обучения, форм и методов решения образовательных задач, способов контроля, рефлексии и самооценки своей деятельности на основе знания своих индивидуальных способностей; индивидуальный отбор изучаемых предметов, творческих лабораторий и иных типов занятий из тех, которые в соответствии с базисным учебным планом определены школой в качестве предметов и занятий по выбору; превышение (опережение или углубление) осваиваемого содержания учебных курсов; индивидуальный выбор дополнительной тематики и творческих работ по предметам; право на индивидуальную картину мира и индивидуальные обоснованные позиции по каждой образовательной области.

Основные элементы индивидуальной образовательной деятельности ученика: смысл деятельности (зачем я это делаю); постановка личной цели (предвосхищающий результат); план деятельности; реализация плана; рефлексия (осознание собственной деятельности); оценка; корректировка или переопределение целей.

Условием достижения целей-задач личностно-ориентированного обучения является сохранение индивидуальных особенностей учеников, их уникальности, разноуровневости и разноплановости. Это могут быть такие способы: а) индивидуальные задания ученикам на уроках; б) организация парной и групповой работы; в) формулировка детям открытых заданий, которые предполагают их выполнение индивидуально каждым учеником («Мой образ мира», «Моя химия», «Моя математика», «Я и экология», «Что я понимаю под словом» и т.д.); г) предложение ученикам составить план занятия для себя, выбрать содержание домашнего задания, тему творческой работы, индивидуальную образовательную программу по предмету на некоторый период времени [3, 5].

Для учителя, который желает развивать уникальность и индивидуальную неповторимость своих учеников встаёт серьёзная проблема: как обучать все по-разному? Наиболее успешно решает эту проблему тот педагог, который владеет разными смыслами, формами и технологиями. Новое качество приобретает деятельность учителя, в задачу которого входит вооружение учащихся необходимыми способами креативной, когнитивной и оргдеятельностной деятельности. Всё большее значение имеют такие компетенции учителя как: владение способами вовлечения учащихся в активную коммуникацию по отношению к



любому учебному вопросу; формирование критического мышления; создание личностной образовательной среды; организация одновременной презентации альтернативных работ по одной теме; поддержание эмоциональной напряжённости участников образовательной деятельности и т. д.

Организация обучения по индивидуальной траектории требует особой методики и технологии. Решать эту задачу современная дидактика в преподавании химии, биологии, экологии предлагает двумя способами, каждый из которых реализует индивидуальный подход.

*Первый способ – дифференциация обучения* (более распространён в школах), согласно которому к каждому ученику предлагается подходить индивидуально, дифференцируя изучаемый материал по степени сложности, направленности и другим параметрам. Для этого учеников обычно делят на группы по типу: «химики», «биологи», «техники», или: способные средние, отстающие и т. д.

*Второй способ* – (применяется крайне редко), предполагает, что собственный путь образования выстраивается для каждого ученика применительно к изучаемой им образовательной области, т.е. каждому ученику предоставляется возможность создания собственной образовательной траектории освоения всех учебных дисциплин. Этот способ организации не просто требует индивидуального движения ученика в структуре общих, заданных извне целей, а одновременной разработки и реализации разных персональных моделей обучения, каждая по-своему уникальна и соотнесена с личностным потенциалом конкретного ученика и нуждается в комплексном обеспечении индивидуальной среды творческого развития.

В качестве универсальных основ индивидуального образования могут использоваться структурно-логические схемы, алгоритмические предписания, обобщённые планы деятельности: план изучения явлений, план изучения величин, план изучения теорий, план изучения приборов, план изучения технологических процессов, план деятельности наблюдения, план деятельности по выполнению опытов. Одновременность реализации персональных моделей образования – одна из целей личностно-ориентированного образования.

Условиями движения ученика по индивидуальной образовательной траектории являются: определение индивидуального смысла изучения учебных дисциплин; умение ставить собственные цели в изучении конкретной темы или раздела; способность выбирать оптимальные формы и темпы обучения; применять те способы учения, которые наиболее соответствуют его индивидуальным способностям; рефлексивно осознавать полученные результаты, осуществлять оценку и корректировку своей деятельности.

Возможность индивидуальной траектории образования ученика предполагает, что ученик, при изучении темы может выбрать один из следующих подходов: образное или логическое познание; углубленное или энциклопедическое



изучение; ознакомительное, выборочное или расширенное изучение темы и др. Образовательные продукты (модель, гипотеза, вопрос, схемы, диаграммы, проекты, рисунки, сочинения и др.), отличаются не только по объёму, но и по содержанию, что обусловлено индивидуальными способностями и соответствующие им видами деятельности, применяемые учащимися при изучении одного и того же фундаментального объекта.

В самом общем виде *технология* реализации индивидуальной образовательной траектории может быть представлена следующими этапами:

1-й этап. Диагностика учителем уровня развития и степени выраженности личностных качеств учеников, необходимых для осуществления тех видов деятельности, которые свойственны данной образовательной области.

2-й этап. Фиксирование каждым учеником, а затем и учителем, фундаментальных образовательных объектов в образовательной области.

3-й этап. Выстраивание системы личностного отношения ученика по отношению к предстоящей к освоению образовательной области или теме.

4-й этап. Программирование каждым учеником индивидуальной образовательной деятельности по отношению к «своим» и общим фундаментальным образовательным объектам.

5-й этап. Деятельность по одновременной реализации индивидуальных образовательных программ учеников и коллективной программой.

6-й этап. Демонстрация личных образовательных продуктов учеников и коллективное их обсуждение.

7-й этап. Рефлексивно-оценочный [4, 5].

Таким образом, в личностно-ориентированном обучении принципиальным является следующее положение: любой ученик способен найти, создать или предложить свой вариант решения любой задачи, относящейся к собственному обучению.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондаревская, Е.В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания: Учеб. Пособие для студ. сред. и высш. пед. заведений, слушателей ИПК и ФПК / Е.В. Бондаревская, С.В. Кульневич. – Ростов-н/Д: Творческий центр «Учитель», 1999. – 550 с.

2. Наумчик, В.Н. Педагогический словарь /В.Н. Наумчик, М.А. Паздников, О.В. Ступакевич. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 88 с.

3. Хуторской, А.В. Развитие одарённости школьников : Методика продуктивного обучения : пособие для учителя. – А.В. Хуторской. – М.: ВЛАДОС, 2000. – 320 с.

4. Хуторской, А.В. Современная дидактика : Учебник для вузов / А.В. Хуторской. – СПб: Питер, 2001. – 544 с. – (Серия « Учебник нового века»).



5. Цой, О.Н. Индивидуальные образовательные траектории учащихся как условие их творческой самореализации / О.Н. Цой, О.Ю. Проценко, А.В. Хуторской // Школа 2000. Концепции, методики, эксперимент : Сборник научных трудов – Под ред. Ю.И. Дика, А.В. Хуторского. – М.: ИОСО РАО, 1999. – 317 с.

УДК 54(07) +542(07.07)

**Н.А. ИЛЬИНА, Е.И. ЯДЕВИЧ, С.М. МАТЮШЕНКОВА**

*Белорусский государственный университет, г. Минск*

### **АДАПТАЦИЯ НЕКОТОРЫХ МЕТОДИК ВЫДЕЛЕНИЯ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ К УСЛОВИЯМ ШКОЛЬНОЙ И СТУДЕНЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЙ**

Химический эксперимент занимает важнейшее место в исследовательской работе любого химика. Именно он может развить у учащихся интерес к предмету, любознательность, наблюдательность, умение делать выводы. В последнее время наблюдается тенденция снижения доли химического эксперимента в школьном образовании, что способствует формированию неправильного представления о химии как о науке теоретической (решение расчетных задач) и как следствие – неправильной профориентации выпускников.

Одним из путей разрешения этой проблемы нам видится обращение к химии природных соединений, которая богата представителями всех классов соединений; многие из них достаточно доступны и не токсичны, и даже обладают полезными свойствами.

В учебных планах вузов химического профиля есть дисциплина «Химия природных соединений»; прохождение практикума студентами педагогической специальности в рамках этой дисциплины может служить той базой, которая поможет будущим педагогам донести до учеников идеи экологического мышления. Однако, использование арсенала методик данного практикума в плохо оснащенных школьных лабораториях затруднительно, да и сами методики зачастую трудоемки и требуют достаточно высокого уровня владения техникой химического эксперимента [1]. В настоящее время, благодаря развитой сети Интернет, нам стали доступны современные достижения в химии природных соединений, в том числе и некоторые достаточно простые методики, с успехом применяющиеся за рубежом в учебных практикумах по органической химии.

В рамках выполнения дипломных и курсовых проектов студентами кафедры органической химии БГУ проводится поиск доступных источников веществ растительного происхождения с полезными свойствами, методики выделения и очистки которых просты, а сами эти вещества могут быть использованы на занятиях для демонстрации свойств органических соединений.