

Министерство науки и высшего образования РФ
Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
Калужского государственного
университета имени К.Э. Циолковского

Серия
Психолого-педагогические науки

2025

Калуга – 2025

УДК 009

ББК 72

Н 34

Печатается по решению
Редакционно-издательского совета
КГУ им. К.Э. Циолковского

Научные труды Калужского государственного университета имени К.Э. Циолковского. Серия: Психолого-педагогические науки. 2025. – Калуга: Издательство КГУ имени К.Э. Циолковского, 2025. – 94 с.

ISBN 978-5-88725-808-9

В настоящее издание включены материалы докладов психолого-педагогических секций Седьмых Калужских университетских чтений.

Сборник предназначен для научных работников, специалистов, преподавателей и обучающихся, интересующихся актуальными вопросами психологии и педагогики.

Редакционная коллегия:

Исадченко С.О. (гл. редактор)

Астахов А.В.

Алмазова Т.А.

Биба А.Г.

Зиновьева В.Н.

Иванова И.В.

Маркитанова Д.О.

Пустовит С.О.

Чиркова Н.И.

ISBN 978-5-88725-808-9

© КГУ им. К.Э. Циолковского, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

Иванова И.В.

Нравственная культура как основа социальной компетентности личности..... 5

ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ В ЛОГОПЕДИИ

Биба А.Г.

Логопедическое сопровождение формирования сознательности чтения у детей с нерезко выраженным недоразвитием речи 13

Зиновьева В.Н., Луканина А.А.

Использование интерактивных технологий для коррекции оптической дисграфии у детей младшего школьного возраста..... 18

Зиновьев С.В.

Педагогические эффекты от применения инструментов бережливого производства в школе..... 23

СОВРЕМЕННОЕ ДОШКОЛЬНОЕ И НАЧАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ, ИННОВАЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Чиркова Н.И.

Студенческое научное общество в педагогическом вузе: анализ направлений и тенденций..... 28

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЛИНГВИСТИКИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Балькина А.Е.

Использование инструментов ИИ в обучении английскому языку в вузе..... 35

Концеева С.Д.

Проблема формирования интегративных умений у студентов языкового вуза..... 38

Похаленкова Е.И.	
Возможности применения искусственного интеллекта в индивидуальных образовательных траекториях (на примере языкового образования).....	46
М.И. Реутов	
Медиатор культур как цель и результат иноязычной подготовки студентов.....	50
Филатова Е.А.	
Применение текстов социально значимых видов дискурса для формирования продуктивных речевых навыков школьников (в рамках мотивационных педагогических технологий).....	55

ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ ЛИНГВИСТИКИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Лесик С.Г.	
Коллаборативное обучение студентов-лингвистов с применением франкоязычных цифровых ресурсов.....	62

ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА

Алмазова Т.А., Кострова В.О.	
Элементы математического анализа в школьном курсе математики: методический аспект.....	66
Красин М.С., Типикина Е.Н., Кубышкина Т.Б.	
Формирование методологической культуры учащихся посредством реконструкции исторических измерений в астрономии с привлечением современных инструментов.....	70
Лошкарева Е.А., Гапонова Д.А., Филимонова Н.А.	
Задачи с региональным содержанием как средство формирования познавательного интереса у школьников.....	74
Т.И. Трунтаева, А.А. Колясина	
Методика изучения комбинаторики: перестановки и сочетания с повторениями.....	82

ХИМИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

С.А. Волкова	
Проблема выбора методов обучения химии в условиях цифровой трансформации образования.....	87

ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

УДК 37.013

Нравственная культура как основа социальной компетентности личности

И.В. Иванова

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга

В статье рассматривается сущностное содержание социальной компетентности личности в ее соотношении с характеристиками нравственной культуры. Показана регулирующая функция, которую воплощает нравственная культура личности в деятельности и поведении человека в социуме. Проведено обоснование обращения к проблеме анализа сущностного содержания понятий «нравственная культура личности» и «социальная компетентность личности» с опорой на нормативно-правовые документы, регулирующие развитие образования в Российской Федерации, а также на результаты исследований в области изучения современного мира детства, специфики становления подрастающего поколения на современном этапе развития общества.

Ключевые слова: социальная компетентность, нравственная культура, нравственность, нравственный идеал, воспитание

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-28-20461, <https://rscf.ru/project/25-28-20461/>

On the issue of developing social activity of children and youth

I.V. Ivanova

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga

The article examines the essential content of social competence of an individual in its correlation with the characteristics of moral culture. The regulatory function embodied by the moral culture of an individual in the activities and behavior of a person in society is shown. The substantiation of the appeal to the problem of analyzing the essential content of the concepts of "moral culture of an individual" and "social competence of an individual" is provided based on the normative and legal documents regulating the development of education in the Russian Federation, as well as on the results of research in the field of studying the modern world of childhood, the specifics of the formation of the younger generation at the present stage of development of society.

Keywords: social competence, moral culture, morality, moral ideal, education

The study was carried out at the expense of the grant of the Russian Science Foundation No. 25-28-20461, <https://rscf.ru/project/25-28-20461/>

Перспективы прогрессивного развития общества во многом зависят от уровня сформированности и реализации социальной компетентности, что во многом предопределяет качество социальных отношений и уровень развития общества. С другой стороны, традиционной целью любого общества является воспитание подрастающего поколения в соответствии с высокими нравственными и духовными ценностными ориентирами, в духе глубокого уважения к личности и ее созидательному и творческому труду как части традиционных общечеловеческих ценностей. Данные задачи определяют целевые ориентиры развития образования в Российской Федерации, что отражено в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации», «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», Указе Президента Российской Федерации «Основы государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» и в ряде других нормативно-правовых документах, регулирующих образовательную политику в Российской Федерации на современном этапе.

А.В. Репринцев обращает внимание на то, что социальное становление личности сегодня происходит в условиях стихийного интернет-потребления, что порождается бесконтрольным влиянием средств виртуальной коммуникации, что, как указывает ученый, приводит к снижению у подрастающего поколения мотивации к реальному общению и к формированию эгоцентрических потребностей личности [10]. Данная тенденция становления личности подробно рассмотрена в научных трудах М.И. Мирошкиной, Е.Б. Евладовой, С.В. Лобынцева, Р.Г. Смирнова [12; 13] и других отечественных ученых в области педагогики, психологии, социологии.

Согласно Н.В. Калининой, социальная компетентность представляет собой интегративное личностное образование, которое «...объединяет в систему знания человека об обществе и самом себе, умения, навыки поведения в обществе, а также отношения, проявляемые в личностных качествах человека, его мотивациях, ценностных ориентациях, и позволяет интегрировать внутренние и внешние ресурсы для достижения социально-значимых целей и решения проблем» [7, с. 20].

Согласно О.В. Кандауровой, социальная компетентность представляет

собой «...способность устанавливать социальное взаимодействие с учетом позиций других людей, направленное на сотрудничество, работу в команде, проявлять коммуникативные навыки, умение принимать собственные решения и нести за них ответственность, осознание собственных потребностей и целей, определение личностной роли в обществе, развитие личностных качеств, саморегулирование» [8, с. 11]. Ученый, раскрывая сущностную характеристику социальной компетентности, отмечает в качестве важного показателя ее становления *готовность личности нести ответственность за свое поведение, за взаимодействие с другими людьми и окружающим миром в целом* [8].

Подобный ракурс рассмотрения понятия видим в трудах И.Г. Захаровой, которая под социальной компетентностью понимает способность личности взять на себя ответственность, совместно с другими людьми выработать решения и принимать активное участие в их реализации, а также толерантность к разным этнокультурам, религиям, проявление сопряженности личных интересов с потребностями социума [6].

Речь идет о высоком уровне развития *экзистенциальной сферы*, важнейшей составляющей которой являются смысложизненные ориентиры и ценности личности. В данном ключе Е.В. Коблянская отмечает, что социальная компетентность может быть рассмотрена как умение выбрать правильные социальные ориентиры, основанные на ценностях морали и нравственности, и умение организовать свою деятельность в соответствии с ними [9].

В.М. Басова в своих трудах также обращает внимание на *нравственные ценностные ориентации как регулиующую основу поведения человека, взаимодействия с окружающим миром*. Социальная компетентность рассматривается автором как присвоенный личностью социальный опыт, являющийся адекватным определенной системе социальных отношений [2]. Описывая сущностную характеристику социальной компетентности, ученый акцентирует внимание на интериоризированных личностью нормах, ценностях, правилах, традициях, обычаях как компонентах нравственной культуры, которые отражают отношения в системах «человек-человек», «человек-группа», «человек-общество», «человек-мир» в личном опыте индивида [2].

Согласно Н.В. Бушной, социальная компетентность предстает как «...интегративная характеристика личности, отражающая потребность, готовность и способность разрешать социальные проблемы с позиции личностной значимости, норм и ценностей общества посредством решения задач индивидуально-личностного, общественного, жизненно-

футурологического содержания, обеспечивающих реализацию... в социальном окружении» [3, с.204].

Мы исходим из определения социальной компетентности, предложенного С.З. Гончаровым. Ученый подчеркивает, что социальная компетентность представляет собой интегративное социальное качество личности, которое включает в себя ясное ценностное понимание социальной действительности, социальное знание как руководство к действию, субъектную способность к самоопределению, самоуправлению и нормотворчеству, а также умение применять социальные технологии в главных сферах жизнедеятельности *согласно должному уровню культуры, нравственности и права* [4].

В структуре социальной компетентности ученые выделяют в качестве базового *аксиологический компонент*, который характеризует степень принятия личностью основных жизненных ценностей. С.З. Гончаров выделяет также гносеологическую составляющую, которая включает в себя социальные знания, необходимые для решения социальных задач, а также субъектный содержательный компонент, сформированность которого предполагает наличие готовности личности к самоопределению, нормотворчеству, готовность нести ответственность за свое поведение и праксиологический (технологический) компонент, раскрывающийся через наличие умений применять гуманитарно-социальные технологии в системе социальных отношений [4].

Как видим, каждый компонент социальной компетентности так или иначе включает в себя *обращение к элементам нравственной культуры личности*, нормам морали и нравственности как регуляторам поведения и самореализации в системе социальных связей и отношений.

Приходим к выводу, что именно *нравственная культура личности является основой социальной компетентности, ее важнейшим внутренним механизмом, реализующим регулирующую функцию*. Данный вывод является научно обоснованным и подтверждается результатами ряда исследований и научными позициями ученых.

В таблице 1 приведены результаты проведенного нами теоретического анализа научной литературы по проблеме соотношения сущностной характеристики социальной компетентности личности с компонентами нравственной культуры как «...системы межличностных установок, характеризующих способность членов социального сообщества поддерживать отношения взаимного доверия, взаимного уважения и взаимопомощи» [1], представляющей собой «...реализацию нравственных убеждений человека в активной, целенаправленной, осознанной

практической деятельности, базирующейся на сознании, соответствующем тенденциям обновляющегося и совершенствующегося общества в целом» [5, с.127].

Таблица 1 - Результаты соотнесения сущностной характеристики социальной компетентности личности с компонентами нравственной культуры

№ п/п	Результаты сравнительного анализа сущностных характеристик понятий, представленных в научной литературе	Автор, год проведения исследования
	Обращение при определении сущностной характеристики социальной компетентности к нормам и ценностям общества как регулятору поведения и решения социальных проблем.	Н.В. Бушная, 2020
	Определение в структуре социальной компетентности компонентов, связанных с воплощением в поведении и в разных видах деятельности правил, способов взаимодействия, не противоречащих социальным требованиям и нормам.	Г.А. Виленская, Е.И. Лебедева, А.Ю. Уланова, 2023; Н.В. Калинина, 2006
	Указание при определении сущностной характеристики социальной компетентности на навык анализа социальных ситуаций и принятия самостоятельных решений, позволяющий человеку делать выбор стратегии поведения в опоре на нормы морали и нравственности.	Е.О. Глушова, 2012
	Рассмотрение социальной компетентности как интегративной характеристики личности, включающей в себя ценностно-смысловое понимание социальной действительности.	С.З. Гончаров, 2004, А.А. Демчук, 2010
	Рассмотрение способности человека брать на себя ответственность как ключевой характеристики социальной компетентности личности.	О.В. Кандаурова, 2013; В.М. Басова, 2004; О.В. Кандаурова, 2013; И.Г. Захарова, 2010
	Описание взаимодействия на основе воплощения законов этики как обязательного деятельностного	Т.Н. Щербакова, 2005

	компонента социальной компетентности личности.	
	Рассмотрение саморефлексии на основе социальных норм, морали и нравственности как обязательного фактора воплощения социальной компетентности личности.	Е.О. Глушова, 2012; Е.В. Коблянская, 1995
	Наличие при описании высокого уровня проявления социальной компетентности личности характеристик социальной солидарности, являющихся основной функцией морали.	Э. Дюркгейм, 1990
	Оценка проявления социальной компетентности личности с точки зрения соответствия нормам и правилам, принятым в обществе; рассмотрение нравственности как регулятора индивидуального поведения человека.	И.М. Тухтаров, А.М. Хакимов, Ш.А. Расулова, 2021
	Описание социальной компетентности как социально-психолого-педагогической дефиниции, имеющей в своей структуре компонент «духовный рост и самосовершенствование личности».	С.З. Гончаров, 2003
	Указание на гуманистические ценности и установки, доброжелательное и терпимое отношение к другим, толерантность, принятие моральных и юридических норм общества как обязательные элементы подструктур модели социальной компетентности.	Т.Б. Беляева, 2005

Согласно профессору А.С. Франц, «...нравственная культура человека определяет характер и форму его отношений к самому себе, к другим людям, к природе, к труду, к Родине, к историческому прошлому своего народа и т. п.» [11, с.11]. Освоенная личностью система нравственной культуры программирует не только ее поведенческий стиль, но и оказывает влияние на направление деятельности. В данном случае нравственность выступает необходимым элементом осознанной мотивации и является основой деятельности человека. Нравственная культура, с одной стороны, оказывает существенное влияние на самореализацию и повеление человека [11], с другой стороны, выступает регулятором саморазвития личности, предполагая воплощение в сознании и деятельности нравственных основ самосовершенствования.

В качестве заключения:

1. В изменяющихся условиях современного мира особую значимость приобретает сформированная социальная компетентность личности. Увеличение в современном социуме меры и степени ответственности каждого человека за свою жизнь, судьбу своей семьи и страны в целом создает предпосылки для развития социальной компетентности как «...интериоризированного личностью социального опыта, адекватного определенной системе отношений в социуме» [2] и обеспечивающего человеку возможность эффективной самореализации в данной системе на основе законов морали и нравственности.

2. Социальная компетентность личности, являясь интегрированным по структуре и содержанию феноменом, включает в себя информированность о социальной действительности, готовность человека вести диалог с другими людьми, умение принимать осознанные ответственные самостоятельные решения в соответствии с требованиями общества, основанными на нормах морали и нравственности, способность предвидеть последствия своих решений для себя и окружающих.

3. Сформированная социальная компетентность граждан предстает как цель и результат процесса социализации. Владению социальной компетентностью позволяет человеку уже в период взросления продуктивно сотрудничать с окружающими людьми, самостоятельно и ответственно действовать на основе информации, подвергшейся нравственной рефлексии.

4. В контексте современной жизнедеятельности, насыщенной бесконтрольным интернет-потреблением, ребенок сталкивается с серьезными нравственными проблемами [10], разрешая которые, может столкнуться с рисками личностной деформации, выбора асоциального поведения, снижения уровня социальной активности, что требует пристального внимания со стороны педагогической общественности.

5. Учитывая то, что именно нравственная культура личности является основой социальной компетентности, выполняя в качестве основной регулирующую функцию, проблема сопровождения становления нравственного идеала у подрастающего поколения становится особенно актуальной в свете современных тенденций самоидентификации и социализации современных детей и подростков, и требует научно-обоснованного определения новых подходов к нравственному воспитанию.

Список литературы:

1. Артемов, Г. П. Нравственная культура и социальная напряженность /

- Г.П. Артемов, А.Г. Пинкевич // Вестник Санкт-Петербургского университета. Философия и конфликтология. – 2023. – Т. 39. – Вып. 2. – С. 289–302.
2. Басова, В.М. Формирование социальной компетентности сельских школьников : автореферат дисс.на .. кандидата пед.наук / В.М. Басова. – Ярославль, 2004. – 24 с.
3. Бушная, Н.В. Содержание процесса формирования социальной компетентности старшеклассников / Н.В. Бушная // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 4 (97). – С. 202-210.
4. Гончаров, С.З. Социальная компетентность личности: сущность, структура, критерии и значение / С.З. Гончаров // Образование и наука. – 2004. – №2(26). – С.3-18.
5. Гришин, Е.Е. Социальные реформы и нравственная культура студенчества / Е.Е. Гришин // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2015. – № 1. – С. 127-131.
6. Захарова, И.Г. Формирование социальной компетенции будущих инженеров: автореферат дисс.на .. кандидата пед.наук / И.Г. Захарова. – Саратов, 2010. – 24 с.
7. Калинина, Н.В. Психологическое сопровождение развития социальной компетентности школьников: автореф. дис. ... д-ра психол. наук / Н.В. Калинина. – Самара, 2006. – 42 с.
8. Кандаурова, О.В. Формирование социальной компетентности студентов ССУЗ в процессе изучения социально-гуманитарных дисциплин : дис. ... канд. пед. Наук / О.В. Кандаурова. – Казань, 2013. – 241 с.
9. Коблянская, Е.В. Психологические аспекты социальной компетентности: автореф.дисс... к.псих.н. / Е.В. Коблянская. – Санкт-Петербург, 1995. – 17 с.
10. Репринцев А. В. Риски и противоречия формирования ценностно-смысловой сферы личности в «цифровую» эпоху / А.В. Репринцев // Теоретико-методические основания экзистенциальной педагогики : монография. – Ярославль: ЯГПУ, 2023. — С. 143—177.
11. Франц, А.С. Нравственная культура человека как ресурс совершенствования / А.С. Франц // Образование и наука. – 2005. – № 4. – С. 106-113.
12. «Цифровое поколение» и педагогические реалии современной России: материалы научно-практической интернет-конференции с международным участием ; под ред. М.Р. Мирошкиной, Е.Б. Евладовой, С.В. Лобынцевой. – М.: Институт изучения детства, семьи и воспитания Российской академии образования, 2017. – 273с.

13. Smirnov, R.G. Operationalization of the “Online Generation” phenomenon / R.G. Smirnov // Digital sociology. – 2019. – Vol. 2. – No 4. – Pp. 31–38. DOI: 10.26425/2658-347X-2019-4-31-38.

ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ В ЛОГОПЕДИИ

УДК 376.3

Логопедическое сопровождение формирования сознательности чтения у детей с резко выраженным недоразвитием речи

А.Г. Биба

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга

Статья нацелена на выявление ресурса работы логопеда в овладении навыком сознательного чтения учащимися начальных классов с речевой патологией. Значимость исследуемой проблемы основана на увеличении количества детей в классах инклюзивного образования массовой школы, которые в силу недоразвития речи испытывают трудности в понимании содержания читаемого текста и нуждаются в специальной помощи. На основе анализа положений нейропсихологии и психолингвистики о становлении письменной речи и механизмов ее нарушения у учащихся с речевым недоразвитием, а также эмпирического исследования проблемы в статье раскрываются этапы, содержание и возможные средства логопедического воздействия для повышения уровня сознательности чтения.

Ключевые слова: причины недостаточной сознательности чтения, алгоритм и средства развития сознательности чтения.

Speech therapy support for the formation of reading consciousness in children with mild speech underdevelopment

A.G. Biba

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga

The article is to identify the resource of a speech therapist in mastering the skill of conscious reading by primary school students with speech pathology. The significance of the problem under study is based on the increase in the number of children in inclusive education classes at mass schools who, due to speech underdevelopment, have difficulty understanding the content of the text they are reading and need special help. Based on the analysis of the provisions of neuropsychology and psycholinguistics on the formation of written speech and the

mechanisms of its impairment in students with speech underdevelopment, as well as an empirical study of the problem, the article reveals the stages, content and possible means of speech therapy to increase the level of reading consciousness.

Keywords: the reasons for the lack of consciousness of reading, the algorithm and the means of developing consciousness of reading.

Согласно статистическим данным Всемирной организации здравоохранения, 2022 г., и Министерства просвещения Российской Федерации, 2023 г., сохраняется тенденция увеличения в массовой начальной школе количества учащихся с речевой патологией. Вследствие нарушения всех сторон устной речи данные дети испытывают затруднения в овладении ее письменными формами, и при отсутствии логопедической помощи проблема может перейти в стойкое нарушение чтения, в частности, в семантическую дислексию – отсутствие способности понимать содержание прочитанного. Учителя сталкиваются с трудностями выполнения требований к предметным и метапредметным результатам освоения образовательной программы в отношении навыка смыслового чтения при работе с учениками с нарушениями речи и нуждаются в помощи логопеда. На наш взгляд, данная проблема отчасти объясняется недостаточной разработанностью методического инструментария формирования письменной речи в условиях инклюзивного образования при достаточном внимании к общепедагогическим основам его организации. В связи с этим, в исследовании мы сосредоточились на выявлении необходимого содержания и средств работы логопеда для оказания помощи младшим школьникам с нарушениями речи в овладении сознательностью чтения.

Решение проблемы осуществлялось за счет методов теоретического анализа механизма семантической дислексии и специфики овладения чтением детьми с нарушением устной речи (А.Н. Корнев, М.Е. Хватцев, Р.И. Лалаева, М.Н. Русецкая, О.А. Токарева; Б.Сихшин, М.Жу, Х.Кэтс и др.); также посредством сравнения общей методики обучения чтению в начальных классах и специфики логопедической работы по коррекции дислексии (В.Г. Горецкий, Л.Ф. Климанова и др.; Т.Г. Егоров, А.Н. Корнев, М.Е. Хватцев, А.К. Аксенова, Т.А. Власова и др.). Помимо теоретического исследования уточнение содержания и средств исследуемой работы логопеда осуществлялось в процессе эмпирической работы студентов профиля подготовки «Логопедия» на практике с младшими школьниками с нерезко выраженным недоразвитием всех сторон речи на базе средних общеобразовательных школ г. Калуги и Калужской области с 2022 по 2024 гг. Представим далее результаты исследования.

Причины недостаточной сознательности чтения у детей с речевой патологией можно рассмотреть в разных аспектах. В нейропсихологическом аспекте нарушения понимания прочитанного происходит вследствие сбоя декодирования визуальных или аудиальных символов и перевода их в речь. Учащиеся часто не могут соотнести звуковую или графическую форму слова с его семантикой или делают это неточно, ошибочно [3]. Также для осмысления фразы или всего текста требуется осуществить синтез и обобщение семантики отдельных слов, словосочетаний, синтагм. Осложняется данный процесс недоразвитием у логопатов неречевых высших психических функций восприятия, внимания, памяти, логических операций мышления. С точки зрения психолингвистики в основе нарушения понимания читаемого текста лежат сложности языкового анализа на уровне предложения: установление лексико-грамматических связей между словами, соотнесение значения слов и значения всей фразы [2]. У детей-логопатов проблема усугубляется тем, что у них имеются нарушения грамматического строя собственной речи, следовательно, страдает языковой анализ на уровне слова и словосочетания. Данные учащиеся не различают грамматические признаки слов, в частности число существительных, род прилагательных, что приводит к искажению понимания семантики отдельных фраз, следовательно и всего контекста. Помимо этого, имеет значение специфика контекстной речи текста, которая в отличие от ситуативной, является более сложной для восприятия и понимания [1].

Нужно учитывать в значительной мере меньший по объему пассивный словарь учащихся-логопатов по сравнению с нормотипичными сверстниками. Дети данной категории не знают значения многих слов, входящих в тексты для чтения в массовой школе, особенную сложность представляют слова с переносным и абстрактным значением; осмысление их в контексте целой фразы часто вызывает трудности. Имеет место нарушение семантических полей, например, ученики смешивают понятия *чайник-лейка*, *блюдец-тарелка*, *коза-олень* и т.п., что затрудняет не только понимание фактического содержания текста, но и не позволяет выстраивать и определять структуру, главную мысль произведения. Ученики затрудняются в извлечении и переработке информации из письменного текста, в выполнении операций планирования [4]. Трудности с пониманием читаемого содержания приводят к привычке механического или угадывающего чтения и снижают мотивацию данного вида познавательной деятельности. Дети не стремятся вдумываться в смысл прочитанной фразы, не демонстрируют желание разобраться в содержании текста.

На основе результатов теоретического анализа становится очевидной необходимость в комплексной логопедической работе, структура и алгоритм которой раскрывается далее.

На наш взгляд, логопед должен с одной стороны совершенствовать психические процессы, обеспечивающие синтез, запоминание, переработку и контроль осмысления читаемой информации. С другой – работать над развитием лексико-грамматической стороны речи инофонов, над операциями языкового анализа и синтеза и переработкой прочитанной информации. Коррекционно-развивающая работа, по нашему мнению, должна осуществляться поэтапно: от работы со словом следует постепенно переходить к пониманию фразы, затем уже к осмыслению содержания целого текста.

На подготовительном этапе целесообразнее сосредоточиться на расширении пассивного словаря, уточнении значения слов, коррекции лексических ошибок и улучшении лексической системы учащихся. Также требуется тренировать учеников в различении и в образовании форм слов. Помимо грамматической работы логопед уделяет внимание развитию умения понимать обращенный к ученику вопрос, отвечать на него; понимать обращенную устную контекстную речь. Поскольку интонационная составляющая речи помогает понять ее содержание (что учитывается на уроках литературного чтения в начальных классах), логопед должен работать над просодикой детей: учить различать темп, силу голоса, мелодику голоса; тренировать в воспроизведении интонации и в соотношении ее с контекстом речи. На основном этапе логопед сосредотачивается на восприятии ребенком письменного (прочитанного) слова и соотношении графического образа с его семантикой. Также с логопатами выполняется анализ структуры и смысла письменного (прочитанного) предложения и установление лексико-грамматических связей внутри фразы. Завершается работа тренировкой в семантическом синтезе: выведении смысла всей фразы на основе понимания ее отдельных частей. На заключительном этапе происходит развитие умений устанавливать причинно-следственные связи в письменном тексте; выделять смысловые части текста и устанавливать последовательность событий. Также логопед учит детей структурировать информацию: выделять значимые и незначимые детали; обобщать содержание, определять тему и основную мысль прочитанного текста.

В процессе эмпирической работы по формированию сознательности чтения у младших школьников–логопатов были выделены следующие необходимые средства логопедического воздействия: упражнения на различение оттенков значений слов, родственных слов; задания на сериацию

лексики с применением наглядности. Например, при работе с тематической группой слов-названий единиц времени рационально использовать иллюстрацию разрезного календаря, модель часов. Полезными оказались задания на соотнесение прочитанного слова с иллюстрацией и соотнесение значений слов во фразе с применением предметных и сюжетных иллюстраций одного содержания. Достаточно эффективными являются упражнения, тренирующие логопатов в различении в прочитанном предложении субъекта действия и действия, которое он выполняет; в понимании и дифференциации обращенных вопросов с использованием моделей предложений и альтернативных вопросов. Интонационная разметка текста с повторением за педагогом образцов мелодики голоса также улучшает уровень понимания читаемого. Составление картинных планов текста, подбор заголовков к рассказам или выбор наиболее удачных из ряда предложенных, выбор пословиц для понимания основной мысли текста позволяют тренировать логопатов в структурировании и обобщении содержания, следовательно, в более глубоком его осмыслении. Все перечисленные средства также приучают школьников к самоконтролю понимания читаемой информации, активизируют их познавательные функции.

Отметим, что для формирования сознательного чтения, у учащихся-логопатов должна быть сформирована техническая сторона чтения (т.е. не нарушены операции звуко-буквенного и слогового анализа и синтеза), должны быть сохранены познавательные процессы. Важным является позитивное отношение детей к общению с педагогом и чтению. В связи с этим, желательно перемежать чтение с выполнением занимательных заданий к тексту (например, разгадывание загадок, художественное иллюстрирование, игры с предметными иллюстрациями и т.п.), и, в целом, полезно проводить смену видов деятельности в ходе занятия. Эмпирическое исследование показало, что логопаты любят соревновательные элементы в чтении; читать небольшие по объему тексты, в которых содержатся знакомые им реалии (например, рассказы о помощи по дому). Они не отказываются копировать интонацию педагога и воспроизводить ее с опорой на специальные символы и знаки, только нужно использовать членённые инструкции и упрощенные модели, приближенные к реальным (например, для сигнала ускорения темпа – символ бегущего человека). В помощь пониманию содержания читаемого текста можно использовать предварительную антиципацию – предположение, о чем будут читать, опираясь на название рассказа, данные к нему иллюстрации, выписанные педагогом ключевые слова.

Таким образом, логопед может оказать существенную помощь учителям в формировании сознательности чтения у детей с речевыми патологиями, если поэтапно сочетать традиционную речевую работу с чтением и анализом текста, учитывая специфику нарушений развития данных учащихся.

Список литературы:

1. Корнев, А.Н. Нарушения чтения и письма у детей / А.Н. Корнев. – Санкт-Петербург: Речь, 2003. – 330 с.
2. Лалаева, Р.И. Нарушение процесса овладения чтением у школьников / Р.И. Лалаева. – Москва: Просвещение, 1983. – 136 с.
3. Русецкая, М.Н. Нарушения чтения у младших школьников: Анализ речевых и зрительных причин / М.Н. Русецкая. – Санкт-Петербург: КАРО, 2007. – 192 с.
4. Чиркина, Г.В. Современные тенденции в изучении дислексии у детей / Г.В. Чиркина, А.Н. Корнев // Дефектология. – 2005. – №1. – С. 89-93.

УДК 376.3

Использование интерактивных технологий для коррекции оптической дисграфии у детей младшего школьного возраста

В.Н. Зиновьева, А.А. Луканина

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, г. Калуга

В статье рассматривается возможность использования интерактивных технологий в профессиональной деятельности учителя-логопеда. Обращено внимание на разнообразие интерактивных технологий и способы их применения на логопедических занятиях. Такой вид технологий помогает педагогам воспитывать и развивать у детей младшего школьного возраста коммуникативные навыки.

Ключевые слова: коммуникативные навыки, интерактивные технологии, речевое развитие, работа в парах, цепочка, дерево решений, младшие школьники.

Using interactive technologies for correction of optical dysgraphia in children of primary school age

V.N. Zinovieva, A.A. Lukanina

The article addresses the issue of the possibility of using interactive technologies in the professional activities of a speech therapist. Attention is drawn to various interactive technologies and ways of using them in speech therapy classes. This type of technology helps teachers educate children of primary school age, increasing the level of communication skills.

Keywords: communication skills, interactive technologies, speech development, working in pairs, chain, decision tree, elementary school students.

Современное общество ставит высокие требования к грамотности и коммуникативным навыкам детей младшего школьного возраста [10]. Ссылаясь на исследование В. Н. Зиновьевой, А. П. Демидовой, В. В. Овчаренко стоит отметить, что «главной целью педагогов в настоящее время является всестороннее развитие детей, сюда относят: обучение навыкам ориентирования в окружающем мире, формирование логического мышления, навыков коммуникации как устной, так и письменной речи» [4]. Именно по этой причине проблема оптической дисграфии становится все более актуальной.

По мнению Жуковой Н.С., Левиной Р.Е., оптическая дисграфия у детей младшего школьного возраста проявляется в трудностях овладения письмом. Это связано с несформированностью зрительной и двигательной функций. Это нарушение затрудняет не только написание букв, но и понимание их формы, структуры и пропорций. Рассматривая основные признаки оптической дисграфии, стоит отметить незнание порядка написания букв в слове, пропуски, замены, зеркальное отображение символов, а также трудности в воспроизведении орфографических норм. Все эти нарушения могут негативно сказываться на учебной деятельности ребенка младшего школьного возраста, его общем уровне грамотности, успеваемости в школе [3].

В «Федеральной образовательной программе начального общего образования», в качестве результатов развития и воспитания ребенка младшего школьного возраста отмечается: «К 7-8 годам ребенок владеет навыками написания букв, может составить и написать предложение, словосочетание...» [10].

В последние годы интерактивные технологии, такие как деловые и сюжетно-ролевые игры, работа в парах и малых группах, ромашка, волшебный мешочек и так далее имеют значимый потенциал для коррекции данного нарушения.

Стоит отметить, что преодоление речевого недоразвития, как правило, имеет длительную и сложную динамику. Поэтому применение в

коррекционно-педагогической работе специализированных интерактивных технологий, учитывающих закономерности и особенности развития детей младшего школьного возраста с оптической дисграфией, позволяют повысить эффективность коррекционного обучения [2].

Интерактивные технологии представляют собой упражнения, при которых все участники коррекционного процесса: учитель-логопед, другие дети с таким же нарушением могут осуществлять непосредственное взаимодействие друг с другом. Они помогают сделать нужные, но порой сложные занятия более увлекательными и доступными для детей с оптической дисграфией. Данный способ коррекции нарушения имеет свои достоинства:

- Стимулируется индивидуальная интеллектуальная активность каждого младшего школьника;
- Развиваются навыки дифференциации букв и звуков;
- Развивается связная речь;
- Развиваются высшие психические функции (память, внимание, воображение и так далее);
- Развиваются зрительно-пространственные функции.

В нашем исследовании были использованы следующие интерактивные технологии: работа в парах, работа в малых группах, цепочка, дискуссия, хоровод, цветок. Широкую популярность среди детей получили такие интерактивные технологии, как дерево решений, синквейн, аквариум.

Пример задания:

Интерактивная технология «Цветок»

Цель: формирование пространственных и временных представлений

Содержание: На доске прикреплен цветок, на середине которого нарисован человек. Дети по очереди отрывают по лепестку и смотрят на картинку. Им необходимо проговорить и переместить предмет, согласно показанному на картинке. Логопед корректирует.



Рисунок 1 –«Ромашка»

Горвиц А.С. отмечает, что в рамках коррекционной работы с детьми, страдающими оптической дисграфией, могут использоваться разнообразные интерактивные технологии [3]. Приведем подобные примеры:

– **работа в парах**

Используя технологию «Работа в парах», дети объединяются в пары по желанию, учатся коммуницировать друг с другом.

– **работа в малых группах**

Применение технологии групповой работы «Работа в малых группах» (тройках) дает возможность трудиться на занятии всем детям.

– **дерево решений**

«Дерево решений» развивает навыки общения, учатся принимать решения коллективно, развивают фразовую речь, умение строить предложения, развивают высшие психические функции и графомоторные навыки.

– **цепочка**

Эта интерактивная технология помогает формировать у детей младшего школьного возраста умения работать в команде, воображение, формирует пространственные и временные представления, развивает зрительную память, развивает координацию движений.

– **хоровод:**

Цель данной интерактивной технологии в развитии графомоторных навыков

– **цветок**

Целью данной интерактивной технологии выступает формирование пространственных и временных представлений

Интерактивные технологии открывают новые горизонты в коррекционной работе с детьми, страдающими оптической дисграфией. Использование таких технологий не только делает процесс обучения более увлекательным, но и значительно усиливает его эффективность. В результате комплексный подход к использованию интерактивных технологий может привести к перспективным изменениям в образовательном процессе и помочь детям достигнуть новых высот в обучении и социализации [6,7].

Список литературы

1. Атемаскина, Ю.В. Современные педагогические технологии в школе / Ю.В. Атемаскина. – Москва: Детство-Пресс, 2011. – 112 с. – Текст: электронный. – URL: https://interactive-plus.ru/ru/article/18781/discussion_platform
2. Демидова, А. П. Компьютерные игры как один из способов проведения артикуляционной гимнастики у детей с ОВЗ / А. П. Демидова, В. Н. Зиновьева, Н. К. Слыш // Вестник Калужского университета. Серия 1. Психологические науки. Педагогические науки. – 2019. – Т. 2, № 2(3). – С. 116-122. – EDN HDJUZ. – Текст: электронный – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41805402>
3. Демидова, А. П. Профилактика дисграфии у детей с ТНР на логоритмических занятиях / А. П. Демидова, В. Н. Зиновьева, Н. А. Бабушкина // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 78-3. – С. 82-86. – EDN DVAKLS. – Текст: электронный – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53825796>
4. Зиновьева, В. Н. Использование нейропсихологических игр и упражнений при коррекции оптической дисграфии у детей младшего школьного возраста с ЗПР / В. Н. Зиновьева, А. П. Демидова, В. В. Овчаренко // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 78-2. – С. 110-115. – EDN TONIVU. – Текст: электронный – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53063384>
5. Кудина, Я.В. Инновационные технологии, применяемые в общеобразовательных школах / Я.В. Кудина // Инновационные тенденции развития системы образования. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017.

- С. 131 – 134. – Текст: электронный. – URL:<https://interactive-plus.ru/e-articles/340/Action340-118184.pdf>
6. Левина, Р.Е. Основы теории и практики логопедии / Р.Е. Левина. – М.: Просвещение, 1968. – 368 с. – Текст: электронный. – URL: https://www.studmed.ru/view/levina-re-osnovy-teorii-i-praktiki-logopedii_a6bf6fea716.html
7. Мазурчук, Н.И. Инновационные образовательные теории и технологии / Н.И. Мазурчук. – Екатеринбург: УрГПУ, 2008. – 165 с. – Текст: электронный. – URL: https://interactive-plus.ru/ru/article/118184/discussion_platform
8. Назарова, Т.С. Педагогические технологии: новый этап эволюции? / Т.С. Назарова // Педагогика. – 2007. – № 3. – 85 с. Теоретические аспекты проектной деятельности как средство речевого развития – Текст: электронный. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/104/5741/>
9. Плаксина, И.В. Интерактивные технологии в обучении и воспитании: учебное пособие. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014. – 163 с.
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 25.11.2022 № 1028 "Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования"/ Российская Федерация. Приказ (№ 71847). – Текст: электронный – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212280044?index=1&rangeSize=1>

УДК 373.1

Педагогические эффекты от применения инструментов бережливого производства в школе

С.В. Зиновьев

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга

Данная статья посвящена анализу влияния применения инструментов и методов бережливого производства на образовательный процесс. Инструменты бережливого производства, такие как 5S, PDCA-цикл, визуализация и кайдзен, способствуют формированию у учащихся навыков XXI века: критического мышления, самоорганизации, социальной ответственности. В статье анализируются ключевые педагогические эффекты внедрения Lean-подхода в школах, включая развитие

метапредметных компетенций, трудового воспитания и социальной активности.

Ключевые слова: образовательный процесс, бережливое производство, трудовое воспитание, профессиональная ориентация, активная социальная позиция, нестандартные задачи, практическое применение знаний, педагогические эффекты.

Pedagogical effects of using lean manufacturing tools in school

S.V. Zinoviev

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga

This article is devoted to the analysis of the impact of the use of lean manufacturing tools and methods on the educational process. Lean manufacturing tools such as 5S, PDCA cycle, visualization, and kaizen contribute to the formation of 21st-century skills in students: critical thinking, self-organization, and social responsibility. The article analyzes the key pedagogical effects of the Lean approach in schools, including the development of meta-subject competencies, labor education and social activity.

Key words: educational process, lean manufacturing, labor education, professional orientation, active social position, non-standard tasks, practical application of knowledge, pedagogical effects.

Сотрудниками ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения» были определены педагогические эффекты от применения инструментов бережливого производства в школе в рамках реализации проекта «Комфортная школа». «Основными инструментами для организации образовательной среды являются результатометрия, архитектура физического пространства, архитектура цифрового пространства, образовательные программы, формы и форматы взаимодействия, новые педагогические позиции и др.» [1]. Очевидно, что внедрение инструментов бережливого производства в школьную среду несет не только организационные, но и глубокие педагогические эффекты, способствуя всестороннему развитию учащихся:

- Анализ нестандартных задач, поиск путей решения, обоснование выбора и умение брать ответственность за школьное пространство;
- Умение устанавливать метапредметные связи в ходе тренингов проекта, применять полученные знания на практике сразу после обучения;
- Трудовое воспитание и профессиональная ориентация в ходе общения в группе непедагогических работников школы и родителей;

– Формирование активной социальной позиции обучающихся как проводников ценностей проекта среди сверстников.

«Бережливые технологии способствуют современной трансформации системы образования, делая его более эффективным, доступным и персонализированным. Это помогает обучающимся быстрее и качественнее усваивать знания, а педагогам — эффективнее организовывать учебный процесс» [2].

Рассмотрим более подробно выявленные эффекты.

1. Анализ нестандартных задач, поиск путей решения, обоснование выбора и умение брать ответственность за школьное пространство.

Инструменты бережливого производства, такие как картирование потока ценности и метод 5S, стимулируют учащихся к решению нестандартных задач. Например, организация учебного пространства по принципам 5S (сортировка, порядок, чистота) требует от школьников анализа текущих проблем, выбора оптимальных решений и ответственности за поддержание порядка. В школе №8 г. Холмска внедрение 5S позволило учащимся самостоятельно оптимизировать зоны хранения учебных материалов, сократив время на подготовку к урокам на 20%.

Выявленные в процессе реализации проекта Эффекты: ученики учатся анализировать проблемы, выявлять их корневые причины, а не просто бороться со следствиями, развивают критическое мышление, умение видеть несколько вариантов решения проблемы, оценивать их плюсы и минусы, аргументированно обосновывать свой выбор, принимают ответственность за результат, что способствует формированию активной гражданской позиции и развитию лидерских качеств.

Примеры: ученики анализируют, почему в школьной столовой большие очереди, предлагают варианты решения проблемы и внедряют наиболее эффективный из них.

2. Умение устанавливать метапредметные связи в ходе тренингов проекта, применять полученные знания на практике сразу после обучения.

Тренинги на основе Lean-подхода, такие как «Фабрика процессов», создают условия для установления метапредметных связей [3]. Например, моделирование производственных процессов в лабораторных условиях (на примере сборки водяного насоса) объединяет знания из физики, математики и технологии, демонстрируя их практическую ценность.

Выявленные в процессе реализации проекта Эффекты: ученики учатся видеть связь между разными предметами и областями знаний, что способствует формированию целостной картины мира, полученные на

тренингах знания и навыки сразу применяются на практике, что позволяет закрепить материал и повысить мотивацию к обучению.

Примеры: ученики моделируют работу школьной библиотеки с помощью инструментов бережливого производства, применяя знания из математики, информатики, социальных наук.

3. Трудовое воспитание и профессиональная ориентация в ходе общения в группе непедагогических работников школы и родителей.

Вовлечение родителей и непедагогического персонала в Lean-проекты (например, оптимизация школьного питания или ремонтных работ) формирует у учащихся понимание трудовых процессов и профессиональных ролей. В Шутиловской школе совместные проекты с техперсоналом позволили школьникам освоить основы логистики и управления ресурсами, что стало элементом ранней профориентации.

Выявленные в процессе реализации проекта Эффекты: ученики получают первый опыт трудовой деятельности, учатся работать в команде, взаимодействовать со взрослыми, знакомятся с разными профессиями, что помогает им в дальнейшей профессиональной ориентации.

Примеры: ученики совместно с родителями и работниками школы разрабатывают и реализуют проект по благоустройству школьной территории.

4. Формирование активной социальной позиции обучающихся как проводников ценностей проекта среди сверстников.

Участие в Lean-инициативах превращает школьников в агентов изменений. Например, в рамках проекта «Бережливая школа» (г. Холмск) старшеклассники стали проводниками ценностей бережливости среди сверстников: они организовывали мастер-классы по сортировке отходов и оптимизации личного времени, используя инструменты визуализации и канбан-доски.

Выявленные в процессе реализации проекта Эффекты: ученики становятся агентами изменений в школе, пропагандируя ценности бережливого производства среди своих сверстников, развивают коммуникативные навыки, учатся убеждать, аргументировать свою позицию, работать в команде.

Примеры: ученики проводят презентации для других классов о результатах внедрения бережливого производства в школе, организуют конкурсы и акции, направленные на популяризацию бережливого мышления.

Таким образом, внедрение инструментов бережливого производства в школе обладает большим педагогическим потенциалом, способствуя

формированию у учеников не только знаний и умений, но и важных личностных качеств, необходимых для успешной жизни в современном мире.

Интеграция инструментов бережливого производства в школьную среду не только оптимизирует процессы, но и формирует у учащихся ключевые компетенции:

- аналитическое мышление через решение реальных задач;
- метапредметную интеграцию за счет проектной работы;
- трудовую этику через взаимодействие с разными профессиональными группами;
- социальную ответственность через лидерство.

Успешное внедрение Lean требует системного подхода, включающего обучение педагогов, вовлечение семьи и создание инфраструктуры для экспериментов.

Список литературы:

1. Киприянова, Е.В. Образовательная среда школы как конструктор возможностей исследований, практик: контуры проектирования /Е.В. Киприянова //«СО ТЫ» как архитектура образовательных проектов и жизненных практик: альтернативный образовательный конструктор: учебно-методическое пособие / под общ. ред. Е. В. Киприяновой, А. Н. Юшкова. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2024. – С. 9-23 – ISBN 978-5-696-05466-7. – Текст : электронный. – URL: <https://www.l-11.ru/filedocs/publications/collection-01.pdf> (дата обращения: 19.05.2025).
2. Храмова, С. Е. Бережливые технологии в образовании / С. Е. Храмова. – Текст : электронный. – URL: <https://infourok.ru/berezhlivye-tehnologii-v-obrazovanii-7841176.html> (дата обращения: 09.06.2025).
3. LeMahieu, P. G. Lean for Education: Principles and Practices / P. G. LeMahieu, L. E. Nordstrom, P. Greco. – Carnegie Foundation, 2017. – Текст : электронный. – URL: https://www.researchgate.net/publication/316506703_Lean_for_education (дата обращения: 28.05.2025).
4. ГОСТ Р 56908-2016 Бережливое производство. Стандартизация работы. – Текст : электронный. – URL: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/062/412/original/ГОСТ_Р_56_908-2016_Стандартизация_работы.pdf?1689936993 (дата обращения: 28.05.2025).

**СОВРЕМЕННОЕ ДОШКОЛЬНОЕ И НАЧАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И
ПРАКТИКИ, ИННОВАЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

УДК 372.851

**Студенческое научное общество в педагогическом вузе: анализ
направлений и тенденций**

Н.И. Чиркова

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга

В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты функционирования студенческого научного общества в педагогическом вузе. Анализируются основные формы организации научно-исследовательской работы студентов, их эффективность и влияние на профессиональное становление будущих педагогов. Осуществлено обращение к опыту организации деятельности студенческих научных кружков в Институте педагогики Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского.

Ключевые слова: педагогический вуз, профессиональное становление, студенческое научное общество, студенческий научно-исследовательский кружок, научно-исследовательская работа студентов.

**Student scientific society in a pedagogical university: analysis of directions
and trends**

N.I. Chirkova

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga

The article examines theoretical and practical aspects of the functioning of a student scientific society in a pedagogical university. The main forms of organizing students' research work, their effectiveness and influence on the professional development of future teachers are analyzed. An appeal to the experience of organizing the activities of student scientific circles at the Institute of Pedagogy of the Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky is made.

Key words: pedagogical university, professional development, student scientific society, student research circle, students' research work.

Концепция подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 года акцентирует внимание на «развитие

системы подготовки педагогических кадров с учетом актуальной исследовательской повестки в сфере образования», а также включение в программы подготовки педагогических кадров сквозной траектории формирования исследовательских компетенций педагога [5, с. 8].

Возникает необходимость поиска методического инструментария, нацеленного на усиление исследовательской направленности предметно-теоретической подготовки будущего учителя с учетом сохранения практико-ориентированной направленности обучения [13]. Одним из таких инструментов может быть исследовательская деятельность студентов, реализуемая в условиях студенческого научного общества (СНО).

Особенно перспективно выглядит развитие СНО в контексте объявленного президентом десятилетия науки и технологий (2022 - 2031) [7] и имеет стратегическое значение по нескольким ключевым направлениям: формирование кадрового потенциала через вовлечение студентов в реальные исследовательские проекты; интеграция с национальными целями (например, реализация программы «Наука и университеты»); мотивационные механизмы, включающие грантовую поддержку студенческих исследований, конкурсные программы для молодых ученых, систему поощрений за научные достижения и др.

Студенческое научное общество (СНО) представляет собой организационную форму научно-исследовательской работы студентов, направленную на развитие их творческого потенциала и формирование исследовательских компетенций. По мнению исследователей, успешность функционирования СНО во многом зависит от качества организации научно-методического сопровождения и поддержки со стороны преподавателей [10, 11].

Отдельные аспекты деятельности СНО достаточно активно анализируются в научных исследованиях: формирующая система научного наставничества [1]; СНО как форма студенческого самоуправления, позволяющая сочетать индивидуальные научные интересы обучающихся с задачами образовательной программы [9]; формирование коммуникативных компетенций у будущего педагога на основе проектной деятельности в студенческом научном обществе [6]; роль СНО в развитии мотивации студентов разных уровней высшего образования к участию в научно-исследовательской деятельности [3]; выявление талантливой молодежи через призму научно-исследовательской деятельности студентов в рамках работы студенческих научных кружков [8].

Студенческое научное общество в педагогическом вузе призвано отвечать вызовам современного общества и решать такие задачи, как:

- привлечение студентов к научной деятельности на ранних этапах обучения в вузе и обеспечение результативности этого вида деятельности;
- создание мотивации у студентов к углубленному усвоению изучаемого материала через участие в научно-исследовательской работе;
- участие в организации и проведении научных мероприятий (конкурсы научных студенческих работ, студенческие научные конференции, предметные олимпиады, дискуссионные клубы и т.п.);
- пропаганда среди студентов различных форм научного творчества в соответствии с принципом единства науки и практики, развитие интереса к фундаментальным и прикладным исследованиям;
- распространение среди студентов информации о научных мероприятиях [4].

В педагогическом вузе СНО реализует следующие основные формы работы: научно-практические конференции, семинары и круглые столы, научно-исследовательские кружки, студенческие научные журналы, исследовательские проекты, включение результатов научно-исследовательских работ в образовательный процесс, сотрудничество студентов с профильными организациями и работодателями в контексте проведения ими самостоятельных исследований, ведение веб-страницы студенческих научных обществ вуза и др. [2].

Студенческий научно-исследовательский кружок является одной из основных форм организации исследовательской деятельности студентов. Это структурное подразделение студенческого научного общества, созданное при кафедре для проведения научно-исследовательской работы в конкретной области знаний, не включенной в учебный план. Деятельность СНИК осуществляется в рамках комплексной научной темы кафедры и определяется основными направлениями исследовательской работы. Научный кружок осуществляет свою деятельность в соответствии с планом работы, который принимается на календарный год.

В институте педагогики КГУ им К.Э. Циолковского функционируют три научных кружка: «Инновации в системе начального общего образования», «Театральная педагогика», «Современные логопедические технологии диагностики и коррекции нарушений речи у детей». Основной целью работы СНИК в 2024-25 учебном году является создание благоприятных условий для формирования и развития профессионально-значимых качеств обучающихся путем интенсификации научно-исследовательской деятельности студентов, их участия в научных исследованиях, проводимых на базе Университета, а также реализация возможности для каждого желающего реализовать свое право на творческое

развитие научной составляющей личности в соответствии с его способностями и потребностями

На заседаниях кружка обсуждаются вопросы в соответствии с тематическим планированием: организационные вопросы; тематика мини-исследований; методический продукт научно-исследовательской работы и др. Пример календарно-тематического планирования представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Календарно-тематическое планирование работы СНИК «Инновации в системе начального общего образования» на 2024-25 учебный год (фрагмент)

№ п/п	Временной период	Виды работы	Пояснение
1	сентябрь	Погружение в проблематику работы кружка. Знакомство с планом работы кружка. Выбор тематических направлений научного исследования. Подготовка к осеннему фестивалю науки	Решение организационных вопросов: утверждение членов кружка, выбор председателя, его заместителя и секретаря. Обсуждение форм взаимодействия с членами других кружков. Выбор возможных тем сообщений в рамках фестиваля науки. Формирование постов-объявлений о плане работы кружка
2	октябрь	Знакомство с основными видами нестандартных заданий. Выявление методического потенциала нестандартных заданий. Участие в текущих научных мероприятиях Института педагогики и университета	Мозговой штурм. Обсуждение форм участия в научных мероприятиях
3	ноябрь	Сообщение-презентация «Нестандартные задания по математике».	Обсуждение сообщения. Методический

		Мастер-класс по решению нестандартных задач. Участие в текущих научных мероприятиях Института педагогики и университета	анализ выполненных заданий
4	декабрь	Сообщение-презентация, показ видеороликов в рамках работы над wybranными темами исследования. Нестандартные задания по русскому языку. Участие в текущих научных мероприятиях Института педагогики и университета	Подготовка студентами научных презентаций и видеороликов в рамках работы над wybranными темами исследования. Методический анализ выполненных заданий

Широко задействован потенциал проектной деятельности как одного из средств практико-ориентированной направленности подготовки будущих педагогов к применению предметно-теоретических знаний в профессиональной деятельности [12].

С целью выявления дальнейших направлений работы студентами была разработана анкета «Представления студентов о научной работе»:

1. Как вы понимаете научную работу студента?

Написание курсовых работ / Участие в научных конференциях / Исследовательская деятельность / Другое (укажите)

2. Что побудило вас заняться научной работой?

Интерес к предмету / Перспективы карьерного роста / Рекомендации преподавателей / Другое (укажите)

3. С какими трудностями вы сталкиваетесь в научной работе?

Недостаток времени / Сложность материала / Отсутствие опыта / Другое (укажите)

4. Какие формы научной работы вам наиболее интересны?

Научные конференции / Научные кружки / Исследовательские проекты / Другое (укажите)

5. Как вы оцениваете роль научного руководителя?

Очень важна / Важна / Не важна / Затрудняюсь ответить

6. Какие навыки вы приобрели в процессе научной работы?

Исследовательские навыки / Аналитические способности / Публичные выступления / Другое (укажите)

7. Планируете ли вы продолжить научную деятельность после

окончания вуза?

Да / Нет / Затрудняюсь ответить

Таким образом, студенческое научное общество является важным инструментом развития научно-исследовательского потенциала будущих педагогов. Его эффективность определяется качеством организации научно-методического сопровождения, разнообразием форм работы и актуальностью исследовательских направлений. В современных условиях развития высшего образования можно выделить следующие перспективные направления развития СНО: цифровизация научно-исследовательской деятельности; междисциплинарная интеграция; практико-ориентированные проекты.

Список литературы:

1. Анализ практик наставничества в науке / О. И. Кулагин, Е. Г. Гладких, О. С. Казаковцева [и др.] // Университетское управление: практика и анализ. – 2024. – Т. 28, № 3. – С. 123-135. – DOI 10.15826/umpra.2024.03.029.
2. Иванова, И. В. Роль деятельности студенческих научных обществ в саморазвитии студенческой молодежи / И. В. Иванова // Новые технологии в учебном процессе и производстве : Материалы XXI Международной научно-технической конференции, посвящённой 35-летию полета орбитального корабля-ракетоплана многоразовой транспортной космической системы "Буран", Рязань, 12–14 апреля 2023 года / Под редакцией А.Н. Паршина. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Московский политехнический университет", 2023. – С. 808-810.
3. Исследование особенностей мотивации студентов разных уровней высшего образования к участию в научно-исследовательской деятельности / С. А. Писарева, Е. И. Бражник, И. В. Гладкая [и др.] // Science for Education Today. – 2024. – Т. 14, № 1. – С. 25-53. – DOI 10.15293/2658-6762.2401.02.
4. Компаниец, О. А. Научная деятельность и её популяризация в структуре работы студенческого научного общества / О. А. Компаниец // Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – № 51-2. – С. 235-244.
5. Концепция подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 года [утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 июня 2022 г. № 1699-р]. URL: <https://obrazovanie.sakhalin.gov.ru/documents/ndocs/2023/doc/2023-0523-0902->

02.pdf (дата обращения 04.04.2025)

6. Наговицын, Р. С. Формирование коммуникативных компетенций у будущего педагога в студенческом научном обществе / Р. С. Наговицын, И. А. Голубева // *Интеграция образования*. – 2019. – Т. 23, № 1(94). – С. 66-84. – DOI 10.15507/1991-9468.094.023.201901.066-084.
7. Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий: Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 г. № 231 (ред. от 25.07.2022 № 498, от 03.04.2023 № 235, от 20.07.2023 № 542). – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47771> (дата обращения: 09.04.2025).
8. Павлова, О. А. Проектирование модели раннего выявления талантливой молодежи через систему научных кружков и сообществ / О. А. Павлова, А. С. Карпеченко // *Вестник Государственного гуманитарно-технологического университета*. – 2024. – № 1. – С. 99-105.
9. Рахманова, Ю. В. Внеучебная научная деятельность студентов в педагогическом вузе / Ю. В. Рахманова, О. Г. Цыплакова // *Социально-экономическое управление: теория и практика*. – 2024. – Т. 20, № 4. – С. 89-98. – DOI 10.22213/2618-9763-2024-4-89-98.
10. Формирование исследовательской компетентности у будущих учителей в условиях реализации средового подхода / А. В. Букушева, О. А. Павлова, А. В. Худякова, Н. И. Чиркова // *Профильная школа*. – 2023. – Т. 11, № 1. – С. 26-33. – DOI 10.12737/1998-0744-2023-11-1-26-33.
11. Чиркова, Н. И. Организация самостоятельной работы студентов в условиях компетентностного обучения / Н. И. Чиркова, О. А. Павлова // *Профильная школа*. – 2019. – Т. 7, № 2. – С. 15-20. – DOI 10.12737/article_5caf038400fc84.61478717.
12. Чиркова, Н. И. Практико-ориентированная направленность проектной деятельности в подготовке будущего учителя начальных классов / Н. И. Чиркова // *Профильная школа*. – 2025. – Т. 13, № 1. – С. 34-39. – DOI 10.12737/1998-0744-2025-13-1-34-39.
13. Pavlova, O. A. Building a practice-oriented model of preservice teacher education / O. A. Pavlova, N. I. Chirkova, I. I. Burlakova // *SHS Web of Conferences : International Scientific and Practical Conference “Teacher Professionalism: Psychological and Pedagogical Support of a Successful Career” (ICTP 2020)*, Yalta, 21–23 октября 2020 года. Vol. 87. – Yalta: EDP Sciences, 2020. – P. 00094. – DOI 10.1051/shsconf/20208700094

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЛИНГВИСТИКИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

УДК 81

Использование инструментов ИИ в обучении английскому языку в вузе
А.Е. Балькина

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга

Данная статья посвящена вопросу использования цифровых технологий и сервисов, использующих инструменты искусственного интеллекта преподавателями вузов, а также трудностям в применении на практике данных современных технологий, с которыми сталкиваются преподаватели и исследователи. В статье описываются задачи, которые можно решить при помощи сервисов ИИ и чатов GPT.

Ключевые слова: цифровые технологии, искусственный интеллект, чаты GPT, Elicit, Scemantic Scholar, SciSummary.

The Application of AI Tools in English Language Instruction in Higher Education

A.E. Balykina

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga

This article focuses on the use of digital technologies and services employing artificial intelligence tools by university lecturers, as well as the practical challenges that lecturers and researchers face when implementing these modern technologies. The article describes the tasks that can be solved using AI services and chatbots.

Keywords: digital technologies, artificial intelligence, chatbots, Elicit, Semantic Scholar, SciSummary.

Современные реалии и требования работодателей диктуют преподавателям высшей школы необходимость овладения навыками применения цифровых технологий для подготовки конкурентоспособных выпускников вузов. Преподаватель не только должен разбираться в самореализации в цифровом пространстве, но также и подготовить студентов к использованию данных технологий в своей будущей профессиональной деятельности вне зависимости от преподаваемых им дисциплин.

Знание цифровых технологий и умение их применять является одним из основных навыков и умений выпускника. Существуют определенные нормативные документы и акты, регламентирующие применение цифровых технологий в процессе обучения в вузе, которым следуют государственные и

частные вузы в России. Они устанавливают порядок реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий [1], порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ [2] и методические рекомендации Министерства науки и высшего образования, разъясняющие вопросы по проведению онлайн-курсов [3]. Применение цифровых информационных технологий в образовательном процессе является необходимым условием для успешной реализации Федеральных государственных образовательных стандартов.

Несмотря на все данные требования к ППС вузов, стоит отметить неоспоримый факт увеличения среднего возраста преподавательского состава как кафедр, так и вузов в целом. Многие преподаватели «старой» школы сталкиваются с большим количеством аудиторной нагрузки, имея большую загруженность методической и научной работой, что приводит к отставанию изучения и применения новых цифровых технологий в образовательном процессе, применение которых в свою очередь может фасилитировать образовательный процесс и снизить в том числе «голосовую» нагрузку на преподавателя.

Цифровая и электронная культура студентов и преподавателей строится на свободном и активном использовании электронных и цифровых ресурсов университета – сайт вуза, ЭБС, личный кабинет студента, корпоративная почта вуза и т.д.

К основным цифровым технологиям принято относить информационные учебные системы, электронные доски, электронные и цифровые издания, системы оперативного общения, такие как чаты, видеоконференции и пр., компьютерные программы, виртуальные обучающие среды (MOODLE). На данный момент существует огромное количество различных обучающих курсов и курсов повышения квалификации для преподавателей вузов; стоит также отметить, что одним из предъявляемых требований к ППС вузов является наличие пройденных курсов повышения квалификации по ИКТ и современным цифровым технологиям.

В данной же статье хочется особенно остановиться на рассмотрении систем искусственного интеллекта, в частности осветить то, применение каких сервисов искусственного интеллекта (далее – ИИ) в практике может помочь преподавателю высшей школы или преподавателю-исследователю, занимающемуся научной работой.

При помощи различных чатов GPT (Generative Pre-trained Transformer) преподаватель может решать задачи в рамках своей педагогической или

исследовательской деятельности. Можно делегировать инструменту искусственного интеллекта рутинные задачи, например поиск информации в диалоговом режиме, способность задавать инструменту искусственного интеллекта вопросы, составлять тесты и пр. К таким помощникам мы можем отнести ChatGPT [4], MashaGPT, русскоязычный сервис GigaChat от Сбера [5] и YandexGPT от Яндекса, который встроен в Алису. Данные сервисы помогают преподавателю в планировании учебных программ, создании текстов уроков, в создании презентаций и создании инструментов проверки знаний учащихся. Инструменты искусственного интеллекта способны генерировать идеи и контент по заданной теме (сценарии, тексты, презентации и изображения).

Существуют также сервисы для работы с научными публикациями. К задачам, решаемым данными сервисами, можно отнести следующее: получение новых знаний, изучение новых тем, снижение входного барьера, укрепление и структуризация имеющихся знаний, а также возможность самостоятельно разбираться в новых и сложных темах. Для решения узкоспециализированных задач созданы следующие технологии. Первая из них – это сервис Semantic Scholar [6] – мощный сервис по поиску научной литературы, использующий технологии ИИ. В данном сервисе применяется семантический анализ с учетом смысла поиска запроса; система также учитывает связи между публикациями, насколько они близки по смыслу. На сегодняшний момент база данных насчитывает более 200 миллионов публикаций во всех областях науки. Сервис Elicit [7], позволяет проводить поиск публикаций и других научных работ с использованием инструмента искусственного интеллекта. В данной базе размещены более 125 миллионов публикаций, и данный сервис является полностью бесплатным. Еще один полезный сервис – SciSummary [8] – инструмент саммаризации научных текстов, который работает на любых языках.

Подводя итог вышесказанному, отметим, что наличие современных цифровых технологий и сервисов с использованием инструментов ИИ облегчает рутинные действия как преподавателя, так и исследователя, однако, всегда стоит учитывать риски, связанные с использованием данных помощников.

Список литературы:

1. Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/9ab9b85e5291f25d6986b5301ab79c23f0055ca4/?ysclid=m5qgoxpg4j120857315
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими

образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ – URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202310120031?ysclid=m5qgq3z69e664204334>

3. Методические рекомендации Министерства науки и высшего образования, разъясняющие вопросы по проведению онлайн-курсов – URL: https://spb.hse.ru/data/2020/03/26/1552979228/METHODICHESKIE_REKOMENDATsII_MINOBRNAUKI_OT_18_03_2020.pdf?ysclid=m5qgw15dl7671406826

4. Телеграм-бот ChatGPT – URL: https://t.me/gpt3_unlim_chatbot

5. GigaChat – URL: <https://developers.sber.ru/gigachat/>

6. Сравнение ЭЛИЦИТ и Семантик сколар – URL: <https://topai.tools/compare/elicit-vs-semanticscholar>

7. Elicit – URL: <https://elicit.com/>

8. SciSummary – URL: <https://scisummary.com>

УДК 372.881.111.1

Проблема формирования интегративных умений у студентов языкового вуза

С.Д. Концеева

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга

В рамках традиционного подхода одним из руководящих методических принципов обучения иностранному языку на разных уровнях является принцип дифференциации, а также взаимосвязанного и параллельного обучения различным видам речевой деятельности. Такой подход предполагает одновременное формирование двух умений в рецептивной и продуктивной речи на базе одного и того языкового материала. Но даже такой подход не вырабатывает с наибольшей эффективностью те интегративные умения, которые необходимы в реальной ситуации общения, т.к. язык представляет собой единое целое, а коммуникация требует набора сформированных на должном уровне рецептивных и продуктивных умений, применяемых участником коммуникации одновременно в акте речи. Помочь сформировать подобные гибкие умения могут некоторые специально составленные задания, направленные на одновременное развитие умений в трех видах речевой деятельности.

Ключевые слова: интегративные умения, дифференциация видов речевой деятельности, параллельное и взаимосвязанное обучение, полифункциональность упражнений.

Problems of the development of integrative skills of students of language specialties

S.D. Kontsevova

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga

As part of the traditional approach one of the guiding teaching principles in the sphere of foreign languages on different levels is the principle of differentiation as well as of interconnected and parallel teaching different speech activities. This approach suggests simultaneous development of two speech habits: receptive and productive, based on the same language material. But even this approach does not effectively help to train the integrative skills required in a real communicative act as language is an integrity, and communication requires a sophisticated set of efficient receptive and productive skills and habits implemented by a participant of the communicative act. Purposefully elaborated tasks aimed at parallel development of three speech activities enable teachers to achieve this aim.

Keywords: integrative skills, differentiation, interconnection and parallel teaching, multifunctional tasks.

В традиционной отечественной методике одним из основных принципов обучения иностранным языкам является принцип дифференцированного обучения в соответствии с целями усвоения какого-либо языкового материала, который подразумевает его рецептивное или продуктивное усвоение. Этот принцип был разработан академиком В.В. Щербой, и его суть заключается в методическом подходе к отработке языкового материала с целью научить его использовать в собственной речи (говорение и письмо), устной или письменной, и с другой стороны, для восприятия устной и письменной речи с целью ее понимания (аудирование и чтение соответственно). Это принципиально разные виды речевой деятельности, так как процесс отправления информации отличается принципиально от деятельности по получению информации. «Суть дифференциации в данном случае определяется тем, что при формировании каждого вида речевой деятельности и аспекта языка мы используем особые упражнения и задания, построенные с учетом специфических механизмов, лежащих в основе формирования каждого отдельного языкового и речевого навыка» [1, с. 29].

Это базовый принцип методики обучения иностранным языкам, который способствует экономизации методических усилий при обучении

неродному языку, в связи с тем, что на формирование рецептивных умений тратится вдвое меньше усилий, чем на формирование продуктивных речевых умений. Это происходит из-за того, что продуктивные умения говорения и письма, связанные с продуцированием собственного высказывания, требуют отработки как в рецептивном, так и в продуктивном плане, что вдвойне время затратно и более сложно в методическом плане. При этом следует напомнить, что каждый вид речевой деятельности отличается своими специфическими особенностями и отличается своим собственным набором умений и навыков, которые требуют определенной системы заданий и упражнений, направленных на их отработку. Таким образом, данный принцип предполагает работу с различными видами речевой деятельности в отрыве друг от друга, что выглядит достаточно искусственно. Язык – это единая языковая система, представляющая собой неразрывное единство лексических, грамматических и фонетических единиц, а речь – единый коммуникативный процесс, где аудирование и говорение, чтение и письмо переплетены между собой и плавно переходят одно в другое, иногда во время одного акта речи.

Так как в объективной реальности язык и речь, будучи единым целым, не могут делиться на отдельные аспекты и виды, но взаимодействуют вместе и синхронно, плавно переходя один в другой. Такое «препарирование» языка и речи приводит к отсутствию понимания того, что язык является инструментом общения на любом языке, а не «экзерсисом» для бедного студента.

При этом в методике имеется и другой принцип — «принципа взаимосвязанного и параллельного обучения разным видам речевой деятельности (устной речи, чтения и письма)» [2]. Под этим принципом понимается тот факт, что различные виды речевой деятельности выступают одновременно и целью, и средством обучения другим видам речевой деятельности. При взаимосвязанном обучении, во-первых, происходит экономия времени и обучающих усилий, т.к. обучение происходит на базе одного и того же языкового материала, например, текста для чтения, который используется как основа для формирования умений чтения про себя и говорения (рецептивные и продуктивные виды речевой деятельности). В основе лежит одно из положений психологии о наибольшей прочности языковых автоматизмов на базе использования всех видов ощущений: кинестетических, звуковых, зрительных и двигательных. С другой стороны, при взаимосвязанном обучении один вид речевой деятельности может служить основой для другого, например аудирование и говорение, когда воспринятые на слух лексические единицы могут эффективно закрепляться с устной речи при обсуждении прослушанного текста. При этом в основном соединяются один рецептивный и один продуктивный вид деятельности. Это

выглядит логичным, т.к. материал, воспринятый в процессе рецепции, далее закрепляется в продуктивной деятельности, направленной одновременно и на рецепцию и далее на воспроизведение в речи.

Принцип использования одного и того языкового материал как базы для развития различных умений и навыков называется «принципом полифункциональности упражнений» [3], который в конечном итоге способствует интенсификации урока иностранного языка в целом. Принцип полифункциональности упражнений при обучении иностранным языкам подразумевает одновременное и параллельное овладение языковым материалом и речевой деятельностью и направлен на формирование нескольких навыков и умений. Такой традиционный подход к обучению разным видам речевой деятельности проявляет себя в системе работы над рецептивными видами, которая предполагает трехступенчатую систему работы.:

- 1.Дотекстовый этап, направленный на подготовку, учащихся к восприятию письменного (чтение) или устного (слушание) текста
- 2.Аудирование или чтение (восприятие текста зрительно или на слух)
- 3.Послетекстовый этап: Говорение на базе прослушанного или прочитанного текста

При этом можно подключить письмо, напр. Напиши сочинение на тему, связанную с изученным текстом

Следует признать, что при таком подходе умения в различных видах речевой деятельности все равно формируются в некоторой оторванности друг от друга, например, сначала проверяется понимание прослушанного или прочитанного текста, а на следующий этап посвящен формированию устных или письменных умений по продуцированию собственной речи. И таким образом, хотя языковой материал используется тот же самый, вышеупомянутые умения развиваются последовательно как отдельные виды речевой деятельности.

Международные экзамены по английскому языку предлагают несколько другой подход в реализации принципа дифференциации и комплексности в обучении иностранным языкам. Интегративные задания TOEFL [4] третьего поколения (IBT) способствуют формированию интегративных умений у студентов вуза значительно более эффективно. Такие задания представляют собой следующее. Студенту предлагается прочитать короткий текст на заданную тему «Система школьного образования»:

Historically, schools in the United States have borrowed the European system of school organization, a system that separates students into grades by chronological age. In general, children begin formal schooling at the age of six in what is referred to as the first grade. For the most part, students' progress through

the twelve grades; however, some students who do not meet minimum requirements for a particular grade may be asked to repeat the year.

Graded school are divided into primary grades, intermediate grades and secondary grades. Primary education includes grades 1 through 5 or 6, and may also provide kindergarten as a preparation for the first grade. Referred to as elementary school, these grades are usually taught by one teacher in a self-contained classroom. Intermediate grades begin with grades 6 or 7 and offer 3 years of instruction. At this level teams of teachers may collaborate to provide subject-based classes similar to those offered in high school. Viewed as a preparation for high school, intermediate education is known as junior high school. At grades 9 and 10, secondary school begins. Classes taught by subject specialists usually last about fifty minutes to allow a student ten minutes to move to the next class before it begins at the top of the hour. At the end of twelve successful grades of instruction, students are eligible for a secondary school diploma, more commonly called a high school diploma.

Студентам дается 3 минуты на чтение данного текста, при этом им разрешается делать заметки с основными идеями письменного текста, что предполагает хорошее развитие логических умений, т.к. студент должен понять основные «вехи» текста:

- Школьная система базируется на хронологическом возрасте при переходе со ступени на ступень
- Делится на 3 ступени: начальная, промежуточная и средняя
- После прочтения текста за довольно короткий период времени, студентам предлагает еще один текст для прослушивания на ту же тему. В тексте для аудирования содержатся три основные идеи:
- Зрелость учеников при переходе с одной ступени на другую, гендерные особенности мальчиков и девочек
- Контроль учета индивидуальной успеваемости, стандартные тесты и их минусы
- Процент неуспевающих, необходимость повторения одного и того же материала

И финальным заданием является написание короткого эссе, с суммированием основных идей устного текста и объяснением, каким образом они оспаривают положения, высказанные в письменном тексте. На написание эссе объемом в 150-220 слов дается 20 минут.

Примером такого конечного продукта может быть следующий текст эссе:

The graded school system, which groups students by age, is usually divided into primary, intermediate and secondary grades. However, according to the lecture there are several disadvantages to this type of system. In the first place,

maturity is not considered. All students begin the first grade at six years old; however, mastery on the part of individuals. The grade-level system is inefficient because it requires some learners to repeat the concepts that they have already learned in order to master those that they still need to know. It also penalizes students who are capable of learning more material than the grade-level curriculum allows. Furthermore, research shows a correlation between low self-esteem and drop-out rates with the requirement that students repeat a calendar year because they have not learned part of the material for their grade. Many children are not mature enough to go to school at this age. In contrast, some younger children are ready for school before this age but are denied the opportunity to begin schooling until they reach the required age of six. In addition, the disparity in the maturity of boys and girls is marked in the intermediate grades. Nevertheless, they are scheduled for classes according to age, not maturity. Even more concerning is the problem of grade-level standards, which rely on testing to evaluate progress by age instead of by.

Таким образом, суть интегративного задания сводится к комплексному развитию ряда умений в более чем двух видах речевой деятельности на базе языкового материала одной и той же тематики, предполагающую использование 2 или более текстов, в данном случае устный и письменный тексты. Умения, которые подлежат отработке в данном задании, связаны с такими видами речевой деятельности, как чтение, аудирование и письмо. Подобные задания можно использовать и для формирования умений говорения на базе прочитанного и прослушанного текста, например:

Прочитайте текст за 45 секунд, потом прослушайте лекцию по антропологии, где профессор читает лекцию на ту же тему. Далее в течение 30 секунд подготовьте устное сообщение, в котором объясняется, каким образом можно распознать австралийского аборигена, используя информацию из лекции и письменного текста:

Although the first inhabitants of Australia have been identified by physical characteristics, culture, language, and locale, none of these attributes truly establishes a person as a member of the Aboriginal People. Because of the Aboriginal groups settled in various geographical areas and developed customs and lifestyles that reflected the resources available to them, there is great diversity among these groups, including more than two hundred linguistic varieties. Probably the most striking comparison is that of the Aboriginal People who inhabit the desert terrain of the Australian Outback with those who live along the coast. Clearly, their societies have developed very different cultures. According to the Department of Education, the best way to establish identity as a member of the Aboriginal people is to be identified and accepted as such by the Aboriginal community.

При этом, текст для устного задания оказывается намного короче, чем письменный текст для письменного высказывания (лимит времени на чтение 3 минуты и 45 секунд соответственно). Устные тексты также отличаются по длительности; устный текст для устного высказывания в два раза короче, чем текст для письменного высказывания, что оправдано с методической точки зрения. При устном спонтанном высказывании остается намного меньше времени на обдумывание своих мыслей и их формулирование, чем в письменном высказывании.

Опыт показывает, что зачастую такие задания вызывают трудности у студентов при их выполнении. Во-первых, задание имеет интегративный характер, т.к. направлено на решение сразу нескольких задач: формирование умений чтения про себя, аудирования и плюс самый сложный вид речевой деятельности – письмо. При этом следует обратить внимание на то, что данные умения формируются на различном языковом материале, т.е. на базе двух различных текстов, хотя и на одну и ту же тему. Это значительно усложняет проблему восприятия языкового материала студентами, т.к. они работают не с одним текстом, а с двумя. Во-вторых- однократное предъявление устного текста, что характерно для некоторых международных экзаменов (Toefl, IELTS) также создает дополнительные сложности для обучаемых. Для русских студентов, привыкших к британскому подходу к аудированию, где один и тот же текст предъявляется 2 раза, так называемое коммуникативное аудирование зачастую может представлять значительную трудность. В-третьих, существенное ограничение по времени (3 минуты на чтение и 20 минут на написание эссе) также ведут к снижению эффективности выполнения данного задания студентами.

В-четвертых, еще одной проблемой, с которой сталкиваются студенты при выполнении задания, является лингвистическая трудность. Это задание как минимум среднего уровня (*intermediate, advanced*), и может содержать незнакомую лексику даже для студентов старших курсов, т.к. тематика текстов связана с лекционными курсами американских вузов и не всегда близка и понятна студентам – гуманитариям российских вузов. Они могут включать различную терминологию и сложные для восприятия концепты.

И наконец, написание эссе или составление устного сообщения требует от студентов помимо знания языка хорошего развития логических способностей, умений видеть основные вехи текста, хорошо понимать его структуру, извлекать основные идеи и сравнивать с идеями, выраженными в устном сообщении, а также уметь изложить свои выводы четко, ясно и последовательно. Далек не всем студентам удастся успешно справиться с этим заданием с первого раза. Безусловно, дальнейшая практика по выполнению подобных заданий помогает эффективно развивать интегративные умения у студентов языкового вуза и способствует усвоению

иностранный язык на более высоком уровне, приближающемся к уровню носителя языка.

Для формирования подобных умений необходима тщательно продуманная система тренировочных упражнений в различных видах речевой деятельности:

1. Упражнения в чтении:

- определите основную мысль абзаца
- выявите средства логической связности в тексте (перечисление фактов, противопоставление, причинно-следственные связи и т.д.)
- выявите последовательность абзацев («утверждение- подтверждение- дополнительные детали» или «Общее утверждение- классификация – критерии классификации – примеры классификации»)
- сделайте предположение об основной идее следующего абзаца или о том, о чем говорилось в предыдущем абзаце

2. Упражнения на аудирование:

- Определите основную тему сообщения
- определите основную мысль абзаца звучащего текста (сообщение останавливается после каждого абзаца скрипта)
- предугадайте, что вы можете услышать в следующем абзаце
- определите, сколько спикеров участвует в общении и насколько они поддерживают или опровергают основное положение, высказанное в тексте
- определите основной тон сообщения (спокойный, нейтральный, эмоциональный)
- продуктивные упражнения в говорении и письме требуют отдельной работы по каждому виду речевой деятельности. Но в первую очередь, это упражнения на развитие умения сравнивать информацию, полученную из устного и письменного текстов.

К сожалению, отечественные учебные пособия пока не обеспечивают преподавателей и студентов вузов подобным тренировочным материалом, хотя похожие задания более низкого языкового уровня можно найти сборниках по подготовке к олимпиадам для школьников [5]. Но на данный момент материалы такого рода обнаруживаются в основном в зарубежных учебных пособиях по подготовке к международному экзамену TOEFL.

Список литературы:

1. Соловова, Е.Н. Методика обучения иностранным языкам / Е.Н. Соловова. - М.: Просвещение, 2006.
2. Методика обучения иностранным языкам / Под ред. А.А. Миролубова. – Обнинск: Титул, 2010. – 464с.

3. Китайгородская, Г.А. Методика интенсивного обучения: Учеб. пособие. – 2-е изд., испр. и доп. /Г.А. Китайгородская. - М.: Высшая школа, 1986 – 103 с.
4. Pamela J., Sharp, TOEFL, IBT, Barron's, 12th Edition, 2006. – 236p.
5. Махмурян, К.С. Олимпиады по английскому языку для 9-11 классов: практикум / К.С. Махмурян, О.П. Мельчина. – Обнинск: Титул, 2015. – 288с.

УДК 372.881.1

Возможности применения искусственного интеллекта в индивидуальных образовательных траекториях (на примере языкового образования)

Е.И. Похаленкова

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга

Настоящая статья посвящена актуальной проблеме дидактического потенциала искусственного интеллекта в реализации персонализированного обучения иностранным языкам на разных уровнях образования. В статье автор дает определение понятию индивидуальная образовательная траектория, приводит компонентный состав ИОТ; описывает проблемы и противоречия, которые препятствуют полноценному созданию и внедрению индивидуальных образовательных траекторий в систему образования; приводит примеры реализации персонализированного обучения иностранному языку при помощи ИИ.

Ключевые слова: индивидуальная образовательная траектория, искусственный интеллект, иностранные языки.

The possibilities of using artificial intelligence in personalized language studies

E.I. Pokhalenkova

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga

This article is devoted to the urgent problem of the didactic potential of artificial intelligence in the implementation of personalized foreign language studies at different levels of education. In the article, the author defines the concept of an individual educational trajectory, provides its component composition; describes the problems and contradictions that prevent the full creation and implementation of individual educational trajectories in the education system; provides examples of the implementation of personalized foreign language teaching using AI.

Keywords: personalized language studies, artificial intelligence, foreign languages.

Современное общество развивается ускоренными темпами, конкуренция среди специалистов растет, а новые стандарты уровня профессиональной подготовки требуют от будущих кадров профессиональной мобильности и постоянного обновления их знаний. Растет потребность в специалистах, которые не только обладают своими профессиональными компетенциями на высоком уровне, но и ориентированы в смежных сферах деятельности. Также современные работодатели отдают предпочтение кадрам, которые отличаются способностью быстро принимать решения, работать с высокой производительностью, решать нестандартные профессиональные задачи и готовы к постоянному личностному и профессиональному саморазвитию.

Данный запрос со стороны рынка труда формирует новое отношение к подготовке специалистов в разных областях профессиональной деятельности. На первый план выходит персонализированное обучение, которое происходит в рамках индивидуальных образовательных траекторий (далее ИОТ).

Вслед за профессором Сысовым П.В. мы рассматриваем персонализированное обучение как систему развития профессионального потенциала личности, в которой обучающийся является основным субъектом процесса обучения, что означает его самостоятельный осознанный выбор элементов содержания обучения, методов и приемов обучения, способов контроля в соответствии с индивидуальными интересами, потребностями и когнитивными способностями. Обучающийся сам определяет темп и алгоритм освоения учебного материала и берет на себя ответственность за результаты, готов к рефлексии и самооценке. Таким образом, идёт формирование индивидуальной образовательной траектории. Однако обучающийся, хоть и является основным субъектом этого процесса, не является единственным. Формирование ИОТ происходит в тесном взаимодействии с преподавателями, которые выполняют функцию наставников, с другими обучающимися, а также все чаще с инструментами искусственного интеллекта [4].

Проблема проектирования и реализации ИОТ до настоящего времени не получила в науке должного освещения, так как не разработана нормативно-правовая база обеспечения процесса индивидуализации обучения, а главное, не разработаны технологии и алгоритмы проектирования индивидуальных образовательных траекторий как учащихся школ, так и студентов вузов [1, 2, 3].

В структуре индивидуальной образовательной траектории можно выделить следующие компоненты: содержательный, организационный и аналитический. Рассмотрим каждый из них подробнее. Содержательный компонент подразумевает содержание элементов образования, которые признаны необходимыми субъектом с целью персонализация обучения. Организационный компонент – это технологии, средства, формы и методы обучения и контроля, которые также определяются персонально субъектом. Аналитический компонент требует непрерывной рефлексии, на основе которой происходит корректировка индивидуальной образовательной траектории, а, следовательно, персонализированного обучения [1, 3]. Проектирование ИОТ можно также определить как построение образовательного процесса, ориентированного на самореализацию личности обучающегося путем развития его интеллектуальных возможностей и творческих способностей, т.е. по сути ИОТ – это инновационная педагогическая модель, в рамках которой реализуется персонализированное обучение [1, 3].

Персонализированное обучение в свою очередь также имеет сложную компонентную структуру, в которую входят субъективность, партнёрство, доминирование проблемных заданий, темп, адаптивность, обратная связь. Рассмотрим каждый компонент более подробно [4].

Субъективность предполагает подчиненность всего процесса обучения интересам, запросам, когнитивным способностям и возможностям обучающегося.

Партнёрство – это взаимодействие субъекта ИОТ и наставника, причем взаимодействие, которое происходит «на равных», т.е. обучающийся и наставник являются партнерами. Доминирование проблемных заданий обусловлено тем, что обучающийся выступает в роли активного участника, которого наставник лишь направляет и консультирует, он сам решает задачи, в том числе нестандартными способами. Темп освоения материала определяется индивидуально, как и все остальное, чтобы субъекту ИОТ было комфортно достигать поставленные цели в зависимости от когнитивных способностей, потребностей и возможностей.

Адаптивность обозначает возможность изменения учебного материала в зависимости от когнитивных способностей субъекта ИОТ.

Под обратной связью в процессе персонализированного обучения принято понимать оперативную систему корректировки содержания обучения, а также методов, приемов и средств оценивания.

В данной статье мы рассмотрим возможность получения обратной связи от искусственного интеллекта в процессе персонализированного обучения иностранным языкам.

Сысоев П. В. выделяет следующие виды обратной связи, которую можно получить от ИИ в процессе индивидуализации обучения иностранным языкам: учебно-социальная, информационно-справочная, методическая, аналитическая, оценочная, условно-творческая [4].

Лингводидактическая функция учебно-социального вида обратной связи от ИИ заключается в организации учебного иноязычного общения между обучающимся и ИИ с целью развития речевых умений и формирования языковых навыков. Для получения этого вида обратной связи от ИИ можно использовать чат-боты, способные поддерживать беседу, например, Replika, Character.ai.

Информационно-справочная обратная связь подразумевает представление необходимой информации по запросам обучающегося. Для получения этого вида обратной связи применяют нейросети, такие как Twee, ChatGPT, GigaChat, Deep Seek.

Методическая обратная связь помогает в разработке планов занятий или их фрагментов, в составлении тренировочных упражнений и коммуникативных заданий (MagicSchool, Perplexity).

Функция аналитической обратной связи состоит в возможности осуществить обработку языковых данных, например, при выполнении исследовательской работы с лексическим или грамматическим материалом. Для достижения выше обозначенной цели применяются корпусные технологии ИИ.

Оценочная обратная связь осуществляет контроль освоения учебного материала, а именно контроль сформированности языковых навыков, или выполнения конкретных заданий (Perplexity, Deep Seek, Gemini).

Условно-творческая обратная связь предполагает генерацию текстов разного жанра (проза, поэзия) в процессе формирования иноязычной коммуникативной компетенции (ChatGPT, GigaChat, Deep Seek).

Таким образом, на данный момент ИИ способен принимать активное участие в реализации персонализированного обучения иностранным языкам весьма эффективно. Однако существуют сложности не столько в применении ИИ, сколько в осуществлении персонализированного обучения как такового.

Сложность применения персонализированного обучения заключается в его ограничениях. Во-первых, в процессе персонализированного обучения субъект сам не способен решить задачи ценностно ориентированного образования, для этого необходим наставник, который будет выполнять функцию воспитателя.

Во-вторых, потребность в изменении сложности учебного материала и темпа его освоения всегда будет в рамках учебных планов и программ основного общего и высшего профессионального образования.

Таким образом, мы видим противоречия между актуальностью, необходимостью персонализированного обучения и неготовностью системы образования к внедрению ИОТ. Следовательно, реализация индивидуальных образовательных траекторий требует дальнейшей разработки теоретико-методологической и научно-методической основы данного процесса и одновременно определенной модернизации образовательной среды школы и вуза, в частности обучения преподавательского состава в отношении персонализированного образования, наставничества и применения инструментов ИИ в своей профессиональной деятельности.

Список литературы:

1. Александрова, Е. А. Педагогическое сопровождение старшеклассников в процессе разработки и реализации индивидуальных оправдательных траекторий / Е.А. Александрова // Ученые записки. Серия: Психология. Педагогика. – 2008. - № 1-2. – С.74-78.
2. Матвеева, Т. А. Проектирование индивидуальной образовательной траектории в вузе / О. А. Плаксина, Т. А. Матвеева // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2013. – № 12. – С. 66-73.
3. Степанова, Л. Н. Проектирование индивидуальных оправдательных траекторий студентов / Л.Н. Степанова // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании : материалы 21-й Международной научно-практической конференции, 25-26 мая 2016 г., г. Екатеринбург / Рос. гос. проф.-пед. ун-т ; [редкол.: Г. М. Романцев и др. ; науч. ред. Е. М. Дорожкин, В. А. Федоров]. - Екатеринбург, 2016. - С. 290-294.
4. Сысоев, П.В. Искусственный интеллект в образовании: осведомлённость, готовность и практика применения преподавателями высшей школы технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности // Высшее образование в России. 2023 Т. 32 № 10 С. 9–33. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-10-9-33

УДК 372.881.1

Медиатор культур как цель и результат иноязычной подготовки студентов

М.И. Реутов

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга

Статья посвящена проблеме поиска образовательного идеала в процессе обучения иностранному языку. В ней описываются и сравниваются понятия «носитель языка» и «медиатор культур», а также содержатся аргументы в пользу ориентации на медиатора культур в качестве цели и результата иноязычной подготовки студентов в системе высшего образования. Автор приводит ряд аргументов в подтверждение несостоятельности рассмотрения носителя языка в качестве образовательного идеала на современном этапе развития методической науки.

Ключевые слова: носитель языка, медиатор культур, межкультурная коммуникативная компетенция, культурная идентичность, антропоцентрическая парадигма, инофон, нормы и ценности.

Mediator of cultures as an objective and result of foreign language training of students

M.I. Reutov

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga

The article is devoted to the problem of searching for an educational ideal in the process of teaching a foreign language. It describes and compares the concepts of "native speaker" and "mediator of cultures", and also contains arguments in favor of focusing on the cultural mediator as the objective and result of foreign language training of students in the system of higher education. The author gives a number of arguments proving the inconsistency of considering a native speaker as an educational ideal at the current stage of methodological science development.

Keywords: native speaker, mediator of cultures, intercultural communicative competence, cultural identity, anthropocentric paradigm, foreigner, norms and values.

Обучение студентов, изучающих иностранный язык как специальность на различных направлениях подготовки, предполагает если не полное достижение образовательного идеала, то хотя бы стремление к нему. Вопрос о том, что считать образовательным идеалом, решался в отечественной методической науке по-разному на различных этапах ее развития.

В советское время в силу значительной изоляции обучающихся от иноязычного внешнего мира основной целью подготовки студентов являлось формирование и развитие умений и навыков различных видов чтения технических текстов и художественных произведений. Главный акцент делался на формировании лингвистической компетенции с параллельным изучением особенностей функционирования языковой системы в весьма ограниченном наборе коммуникативных ситуаций. Тем не менее, уже тогда

намечился переход от системно-структурной лингводидактической парадигмы к коммуникативно-прагматической.

В конце XX века идеализация западного образа жизни и культурных ценностей привела к тому, что носитель языка позиционировался как образовательный идеал. При этом нередко изучение европейских языков в высшем учебном заведении сопровождалось транслированием западных ценностей. Стремление слиться с иноязычным миром должно было привести к потере собственной культурной идентичности, поскольку соизучение иностранного языка и иноязычной культуры рассматривалось как абсолютное подражание поведению и образу мыслей носителей языка. Так, например, студенты, впервые побывавшие за рубежом, с гордостью отмечали, что их поведение в иноязычной среде было настолько аутентичным, что никто не мог догадаться, что они из России.

С наступлением XXI века постепенно стал очевидным тот факт, что совершенное владение языковой и речевой нормами как цель и результат иноязычной подготовки студентов не должно предполагать одновременную замену ценностей родной культуры на иноязычные и отказ от собственной культурной идентичности. Можно стремиться говорить на иностранном языке без фонетических, лексических, грамматических и др. ошибок, но это не означает того, что поведение обучающегося, его нравственные убеждения, ценности и этические стандарты должны копировать иноязычную культуру, что изучающий иностранный язык должен стесняться своей культурной принадлежности и всячески ее скрывать. В противном случае обучение иностранному языку теряет воспитательный характер, ставя перед собой цель не подготовки специалиста, способного решать профессиональные задачи, взаимодействуя с представителями других культур, а эмигранта, неспособного приносить пользу покинутой им Родине.

Идея о несостоятельности выбора носителя языка в качестве образовательного идеала подкрепляется также тем фактом, что само понятие «носитель языка» довольно размыто. Существуют попытки выделения признаков носителя языка. К этим признакам, например, можно отнести рождение и проживание в стране изучаемого языка, овладение языком в аутентичной языковой среде, владение языком в качестве первого иностранного, способность грамотно строить спонтанную речь, интуитивное понимание смысла высказываний, наличие глубоких знаний языка и широкого спектра умений и навыков общения на нем и т.д. [1, с. 1765]. Тем не менее, выделение подобных признаков, с нашей точки зрения, довольно сомнительно, поскольку инофон-носитель языка, выбранный в качестве образовательного идеала, может иметь скудный словарный запас, использовать жаргонизмы и просторечия, делать элементарные языковые

ошибки. В конце концов, он может быть просто неграмотен. Также не представляется возможным точное измерение степени забывания языка.

Таким образом, понятие «носитель языка» нередко используется как обыденное, лишенное методического содержания. В методической науке оно, как нам видится, может иметь иное содержание и представлять собой совокупность характеристик представителя той или иной лингвокультуры, предполагающая образованность, разностороннее развитие, строгое следование языковой, речевой, а также культурной нормам. При этом имеется в виду соблюдение как вербальных, так и невербальных норм поведения, принятых в стране изучаемого языка.

Рассматривая все вышеизложенное, следует обратить особое внимание на понятие «медиатор культур», возникшее в лингводидактической литературе сравнительно недавно в связи с интенсивным развитием теории межкультурной коммуникации. Постановка цели формирования поликультурной языковой личности в процессе овладения иностранным языком на продвинутом уровне в рамках новой антропоцентрической парадигмы предполагает формирование медиатора культур как образовательного идеала в обучении иностранным языкам. Г.В. Елизарова рассматривает медиатора культур как посредника между собственной личностью, которая является продуктом родной культуры, и личностью инофона, т.е. носителя иноязычной культуры [2, с. 230]. Медиатор культур становится целью и результатом как общеязыковой, так и профессиональной подготовки. Более того, международная интеграция в различных сферах профессиональной деятельности создает потребность в профессионалах, способных выступить в качестве посредников между собственной и иноязычной профессиональными культурами [4, с. 139].

С нашей точки зрения, формирование медиатора культур в процессе овладения студентом иностранным языком наиболее полно соответствует задачам вузовского образования. Оно представляет собой не только развитие иноязычной, но и межкультурной коммуникативной компетенции, которая представляет собой способность осуществлять межкультурное общения благодаря созданию общего с инофоном значения происходящего и достигать конструктивного результата профессионального общения [2, с. 236].

Свободное владение иностранным языком является, на наш взгляд, единственной общей характеристикой носителя языка и медиатора культур. В остальном они представляют собой совершенно разные конструкты. Носитель языка обладает коммуникативной компетенцией и индивидуальными характеристиками идиолекта, соблюдает нормы поведения, принятые в родной культуре и осознает собственную культурную идентичность. Медиатор культур в свою очередь обладает межкультурной

коммуникативной компетенцией, которая представляет собой надстройку над составляющими иноязычной коммуникативной компетенцией, и особыми индивидуальными характеристиками идиолекта, которые сформировались в процессе овладения иностранным языком в условиях искусственного билингвизма. Он осознает собственную культурную идентичность и строит свое поведение на основе правил межкультурного общения, а не предписаний родной культуры, т.к. восприятие ситуации межкультурного общения через призму установок и норм родной культуры неизбежно приведет к культурному шоку. Тем не менее важно отметить и то, что медиатор культур не руководствуется всецело культурными нормами поведения и ценностями страны изучаемого языка, а создает общее значение происходящего [2, с. 219].

Таким образом, исходя из вышеизложенного, можно утверждать, что выбор носителя языка в качестве цели и результата иноязычной подготовки студентов будет представлять собой ничем не оправданный отказ обучающихся от их национально-культурной идентичности [3, с. 198].

Подготовка медиатора культур в рамках языкового образования в вузе сталкивается с рядом проблем, одной из которых является обучение бесконфликтному отстаиванию его права на национально-культурную идентичность, поскольку в межкультурном общении в современном мире нередко возникают ситуации, когда инофоны пытаются навязывать собственные нормы и ценности. С одной стороны, медиатор культур должен обладать всеми необходимыми языковыми средствами для оказания необходимого сопротивления подобному поведению представителей иноязычных культур, с другой стороны, его поведение не должно основываться на рассмотрении коммуникативной ситуации через призму норм родной культуры. Здесь важно научить студентов руководствоваться глубокими знаниями и родной, и иноязычной культуры.

В межкультурном общении невозможно избежать все неприятные ситуации как для медиатора культур, так и для его иноязычных партнеров по общению. Одной из важных задач подготовки студентов здесь является поиск наиболее конструктивных вариантов решения возникающих проблем общения, позволяющих избежать межкультурного конфликта на межличностном уровне или его эскалации, что требует привлечения знаний из области психологии общения и конфликтологии.

Итак, мы пришли к следующим выводам:

1. В методической науке вполне приемлемо оперирование термином «носитель языка», если рассматривать его не как конкретного человека, а абстрактно, как совокупность определенных характеристик, представляющих собой достаточно высокий уровень образованности и эрудиции, строгое

соблюдение языковой и речевой норм общения и соответствие речевого поведения нормам родной культуры.

2. Носитель языка не может рассматриваться как цель и результат иноязычной подготовки студентов в рамках современного языкового образования, т.к. в противном случае процесс овладения иностранным языком приобретает антивоспитательный характер благодаря установке на осознанный отказ обучающихся от собственной национально-культурной идентичности.

3. На современном этапе развития методической науки наиболее приемлемой кандидатурой на роль идеала иноязычной подготовки студентов является медиатор культур как квалифицированный посредник между родной культурой и культурой иноязычной

Список литературы:

1. Гудкова, Е.Ф. Носитель языка как эталон в преподавании иностранного языка // НАУКА ЮУРГУ. Материалы 67-й научной конференции. – Челябинск: Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет). 2015. – С. 1764-1767.
2. Елизарова, Г.В. Культура и обучение иностранным языкам / Г.В. Елизарова. – СПб: КАРО, 2005. – 352 с.
3. Литвишко, О.М. Лингвокультурная медиация как компонент глобального подхода в обучении профессионально-ориентированному английскому языку (на примере направлений подготовки 38.03.02, 38.04.02 «Менеджмент», 40.03.01, 40.04.01 «Юриспруденция») / О.М. Литвишко, Ю.А. Черноусова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2016. – № 2. – С. 139-143.
4. Попович, Э.В. Национально-культурная идентичность как теоретическая проблема / Э.В. Попович // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. – 2019. – № 49. – С. 193-199.

УДК 811.004

Применение текстов социально значимых видов дискурса для формирования продуктивных речевых навыков школьников (в рамках мотивационных педагогических технологий)

Е. А. Филатова

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга

В статье приводится анализ эффективности применения текстов наиболее социально и коммуникативно ориентированных видов дискурса (политики и масс медиа) для формирования коммуникативных навыков речи, а также формирования внешней и внутренней мотивации при обучении иностранному языку в средней школе. На примере конкретных заданий и упражнений на различных языковых уровнях (слово, предложение, текст) приводится анализ процента успешности формирования лексико-грамматических навыков речи с учетом выхода в коммуникацию. Рассматривается вербальная (лексико-стилистическая) и невербальная специфика текстов сферы масс-медиа и политики с целью обоснования возможности их эффективного использования для обучения устной речи. Делается *вывод* о взаимосвязи языкового уровня упражнения и успешности его выполнения, а также зависимости внутренней мотивации школьников от уровня выхода в коммуникацию.

Ключевые слова: коммуникативные умения, образовательные технологии, мотивационные педагогические технологии, дискурс, политический дискурс, дискурс масс-медиа.

Application of Socially Oriented Types of Discourse for the Formation of Students' Speech Skills (in the Frames of Motivational Technologies)

E.A. Filatova

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga

The article provides an analysis of using the texts of two highly communicatively and socially oriented types of discourse (political and mass-media) for the formation of speaking skills and motivation levels of students of middle and senior school. On the example of concrete tasks and exercises on various linguistic levels (a word, a sentence, a text) the effectiveness of using these types of texts is being proved. Linguistic and extra-linguistic specific features of such texts is being described. *The purpose of study* is in identifying the percentage of effectiveness of communicative skills formation on the one hand, and the degree of motivation of students on the other hand. *The conclusion* about the direct connection between the linguistic level of the exercise and its percentage of effectiveness, on the one hand, and the level of motivation, on the other hand on the material of two types of discourse is made.

Keywords: communicative skills, technologies of education, motivation technologies, discourse, political discourse, discourse mass-media.

Реализация практических целей при обучении иностранному языку расширило сферу области применения текстов различных видов дискурса, с преобладанием массовых, социально значимых видов дискурса, используемых как для формирования коммуникативных навыков учащихся, так и для развития общекультурных и общеобразовательных компетенций. В этой связи *актуальность* данного исследования обусловлена растущим количеством интерактивных форм обучения иностранному языку с привлечением видов текстов, нацеленных на массового адресата, при одновременном недостатке методик, и конкретных рекомендаций по контролю и оценке сформированности коммуникативных навыков на базе данного материала.

Целью исследования, отраженного в данной статье, является установление эффективности применения текстов массовых, социально значимых видов дискурса, таких как дискурс СМИ и политики, для развития продуктивных коммуникативных навыков речи на старшем звене общеобразовательной школы с использованием мотивационных педагогических технологий.

Термин «педагогическая технология» возник в отечественной методике и педагогике относительно недавно и является одним из наиболее популярных и часто употребляемых. Понятия «метод обучения» и «технология обучения» различаются, прежде всего, по субъекту деятельности. Если понятие «методика» отражает процедуру использования комплекса методов и приемов обучения, безотносительно к осуществляющему их деятелю, педагогическая технология предполагает активную вовлеченность в процесс обучения как педагога, так и учащихся. Технологии обучения, в отличие от методик, предполагают также разработку содержания и способов деятельности самих школьников [3, с. 78].

Наиболее общая классификация педагогических технологий подразумевает их деление на мотивационные, деятельностные и управленческие [10, с. 97]. Поскольку одной из задач данной работы явилось установление уровня мотивированности школьников при работе с социально значимыми видами текстов, исследование проводилось с использованием мотивационных *педагогических технологий*, которые включают в себя:

- Индивидуальный подход к учащимся, повышение оценки личности
- Ориентацию на практический смысл учебного материала
- Формирование интереса, обеспечение занимательности

Мотивация как психологическое явление представляет собой побуждение, вызывающее активность, заинтересованность в конкретном

уроке и в учебно-познавательной деятельности в целом [7, с. 74]. Мотивация любой продуктивной учебной деятельности представляет собой сложную систему внутренних и внешних мотивов, постановку целей для реализации определенных действий, а также стратегии реагирования на успешность или неуспешность осуществления этих действий. Внешняя мотивация, по нашему мнению, является первичной, в дальнейшем она может приводить к усилению или ослаблению внутренней мотивации, поэтому она чаще встречается школьников младшего и среднего возраста. Внутренняя мотивация формируется ситуацией успеха реализации определенных действий и направлена на дальнейшую реализацию этих действий

Проанализировав тексты СМИ и политики, мы пришли к *выводу*, что они обладают следующими общими коммуникативными и лингвистическими особенностями, которые могут эффективно развивать продуктивные коммуникативные навыки и мотивировать к продуцированию речи.

1. Наличие в данных текстах признаков различных стилей (публицистического, художественного, разговорного, научного), что потенциально может развивать словарный запас на различных уровнях лексики, а также вариативные грамматические конструкции:

- to corroborate a statement
- подтверждать заявление (официально-деловой стиль)
- to the extent that – при условии (научный стиль)
- frankly speaking- честно говоря (разговорный стиль)

2. Использование заимствований из других языков, в основном из греческого и латинского, что может способствовать формированию лингвистических компетенций учащихся, особенно в специализированных языковых школах:

- de facto-фактический
- versus- против
- pro et contra- за и против
- pro tempore- временно

Использование ссылок и цитирования известных людей, что повышает мотивацию учащихся и способствует развитию общеобразовательных компетенций: “ A clash of civilization”- столкновение цивилизаций (С. Хантингтон); “ The White Man’s Burden” – бремя белого человека (Р. Киплинг), «The silent majority” – молчаливое большинство (Р. Николсон).

3.Использование имен собственных, географических и исторических наименований, что может способствовать развитию знаний культуры стран изучаемого языка и не только:

- The English Channel- Пролив Ла-Манш
- Beijing- Пекин
- Новая газета- the Novaya Gazeta

4.Использование неологизмов, что может развивать языковую догадку и умение работать со лингвистическими и энциклопедическими словарями:

- Soft power- мягкое влияние (через культуру, идеологию, пропаганду)
- Hard power- жесткое влияние (через военное и экономическое давление)
- Managed Democracy- управляемая демократия
- Velvet Revolution- бархатная революция

Таким образом, тексты СМИ и политики могут развивать не только целевую языковую мотивацию, но культуроведческую, страноведческую и эстетическую.

Для установления эффективности применения текстов СМИ и политики для формирования коммуникативных навыков было проведено *практическое исследование*: на основе современных текстов

СМИ и политики были разработаны упражнения для формирования продуктивных коммуникативных навыков школьников экспериментальной группы 11 класса (25 респондентов) с последующим этапом их контроля и оценивания. Отбор специальных текстов производился на основе новостных статей, основными критериями отбора которых послужили актуальность тематики и популярность политической фигуры или новости. Комплекс упражнений включал в себя задания нарастающей сложности: на уровне слова, словосочетания, предложения, сверхфразового единства и текста. С целью сравнения процента успешности выполнения подобные же задания были составлены на основе лексики УМК “Sportlight” (модуль 3 “Responsibility”), базового учебника данной группы респондентов.

Приведем несколько примеров подобных заданий.

1.Упражнения на уровне слова:

Read the sentences written below. What words are new for you?

Translate the highlighted words:

-We left on Jan 31 with that oven-ready deal.

- It will not be a bad thing for the EU to have a prosperous and dynamic UK on your doorstep.

2.Упражнения на уровне словосочетания:

- Complete the sentences with phrases: unity, progress, prosperity, freedom.

3. Упражнения на уровне предложения с выходом в текст:

Read the text. Comment on it using your notes. Express your opinion: Are you a free person? Why do we need freedom? What is freedom for you?

- We all need Freedom
- Sometimes from ourselves too
- Sometimes we get willingly over time
- We need to break the cage and fly again

4. Упражнения на продуцирование монологического и диалогического высказывания:

- What do you think of your country? Do you follow the news about the political situation in the world? Why yes or no?
- Can you call yourself a patriot of your country? Discuss in pairs using notes.

При оценке и подсчете процента успешности выполнения первых двух заданий количество правильных ответов определялся делением количества правильных ответов на количество вопросов. При оценивании третьего и последующих заданий использовалась пятибалльная шкала от 0 до 5 баллов, где «0» рассматривался как полное отсутствие ответа и далее по шкале качества ответа от «1» до «5». Следует отметить, что традиционная пятибалльная школьная система оценивания, зачастую подразумевает только четыре балла, где «двойка» рассматривается как худший результат или отсутствие ответа.

Таким образом, по результатам исследования сформулированы следующие *выводы*:

1. Как видно из данных таблицы, успешность выполнения заданий прямо пропорциональна повышению уровня выхода в коммуникацию. Упражнения на уровне слова показали не высокий результат выполнения относительно упражнений на базе лексики рабочего учебника, что может объясняться новизной и сложностью лексики для усвоения, в связи с чем был сделан вывод о необходимости контекста. Контекстуальные задания и упражнения с выходом в коммуникацию получили больший процент выполнения, что подтверждает эффективность применения данного типа текстов для формирования коммуникативных навыков связной речи. Этот факт может быть косвенно связан с тем, что лексика СМИ и политики редко встречается изолировано, как правило, это связные тексты, представленные для публичного прослушивания, прочтения и просмотра.

2. Уровень внутренней мотивации школьников также возрастает в соответствии с уровнем выхода в коммуникацию, поскольку успешное построение фраз и предложений, адекватная реакция собеседника и дальнейшее интерактивное общение заинтересованных собеседников, приводит к внутренней мотивации успеха. Внешняя мотивация при этом поддерживается интересом к теме монолога или диалога.

3. Хотелось бы отметить возрастающую необходимость разработки новых тематических комплексов и упражнений в современных УМК, представленных в общеобразовательных школах, которые бы опирались на массовые и социально значимые виды дискурса и способствовали успешному формированию коммуникативных навыков учащихся в рамках мотивационных педагогических технологий.

Список литературы:

1. Гальскова, Н.Д., Гез Н.И. Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика. М., 2015. - 368с.
2. Гуслова, М.Н. Инновационные педагогические технологии. М, 2012. - 288с.
3. Кортаева, Е. В. Педагогическое взаимодействие и технологии. М., 2007.- 256 с.
4. Макаров, М. Л. Основы теории дискурса / М. Л. Макаров. – М.: Гнозис, 2006. – с. 41.
5. Матяш, Н.В. Инновационные педагогический технологии. Проектное обучение. М., 2014. - 156с.
6. Современный медиатекст: учебное пособие / отв. ред. Н.А. Кузьмина. – Омск, 2011. – 414 с.
7. Сысоев, П. В. Информационные и коммуникативные технологии в обучении иностранному языку. Теория и практика: монография. М.: Глосса-Пресс, 2012. 130с.
8. Чичерина, Н.В. Типология медиатекстов как основа формирования медиаграмотности. – URL: <http://edu.of.ru/attach/17/48045.pdf>. 2006. – с. 277.

**ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ ЛИНГВИСТИКИ
И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ**
УДК 372.881.1

Коллаборативное обучение студентов-лингвистов с применением франкоязычных цифровых ресурсов

С.Г. Лесик

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга

Данная статья посвящена исследованию эффективности коллаборативного обучения студентов-лингвистов с использованием аутентичных цифровых ресурсов. В статье рассматривается, как совместная работа с франкоязычной платформой TV 5 monde и др., способствует развитию коммуникативных умений, расширению лексического запаса, формированию межкультурной компетенции. Представлены методические рекомендации, подчеркивающие важность сочетания групповых заданий с цифровыми ресурсами для создания интерактивной образовательной среды.

Ключевые слова: коллаборативное обучение, иноязычная коммуникативная компетенция, цифровые ресурсы.

Collaborative teaching of linguistics students using French-language digital resources

S.G. Lesik

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga

This article is devoted to the study of the effectiveness of collaborative learning of linguistics students using authentic digital resources. The article considers how joint work with the French-language platform TV 5 monde contributes to the development of communicative skills, the expansion of vocabulary, and the formation of intercultural competence. Methodological recommendations emphasising the importance of combining group tasks with digital resources to create an interactive educational environment are presented.

Keywords: collaborative learning, foreign language communicative competence, digital resources.

В контексте современных образовательных реалий с учетом Федерального образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) высшее учебное заведение обязано подготовить конкурентоспособного специалиста, владеющего спектром универсальных, общекультурных и профессиональных компетенций. Формирование трансверсальных компетенций представляет собой столь же приоритетную задачу для вуза, как и профессиональная подготовка по избранному направлению. Диапазон универсальных компетенций включает такие аспекты, как групповое взаимодействие, эффективные коммуникационные стратегии, аналитическое

и критическое мышление, способности к самоорганизации и личностному развитию.

Развитие иноязычной коммуникативной компетенции будущих лингвистов и внедрение соответствующих интерактивных методов с использованием информационных технологий эффективно осуществляется посредством коллаборативного подхода в обучении. Концепция коллаборативного обучения во многом основана на идеях Л.С. Выготского о «зоне ближайшего развития» и его концепции педагогики сотрудничества и развивающего обучения [2].

Анализ научной литературы выявил разногласия среди исследователей относительно определения термина «коллаборация» в образовании. Обычно коллаборацию определяют как интерактивный процесс, объединяющий двух или более участников, совместно работающих над достижением цели, которую они не могут достичь по отдельности.

Часто «коллаборация» используется для описания учебной работы с активной ролью обучающихся, фасилитацией со стороны преподавателя и организацией групповой работы на основе сотрудничества. Некоторые ученые подчеркивают социальный аспект, другие - технологические инструменты, которые используются. Под коллаборативным обучением мы понимаем такую модель, при котором участники объединяют усилия для совместного поиска решения поставленной проблемы, обмениваясь полученными ранее знаниями и умениями с использованием информационных технологий. Н.В. Павельева дает коллаборативному обучению такое название, как *We-learning*, что означает обучение «друг от друга» [4, с.32].

Особое значение приобретают интерактивные образовательные технологии: работа в парах или мини-группах, по цепочке, пресс-конференция, мозговой штурм, командные игры-задания, лингвистические игры, кроссворды, ролевые и деловые игры, кейсы, проектные технологии, уроки дружбы, интерактивные экскурсии, квесты, литературно-музыкальные композиции, дискуссии, мультимедийные и Интернет технологии, подкасты, технологии развития критического мышления и коммуникативных стратегий. Концептуальная сущность интерактивной образовательной парадигмы заключается в такой организации дидактического взаимодействия, при которой достигается максимальная вовлеченность всех участников в когнитивные процессы. Специально сконструированная интерактивная образовательная среда создает оптимальные условия для осмысленного восприятия учебного материала, стимулирует рефлексивные механизмы относительно приобретаемых знаний, формируемых навыков и развиваемых компетенций, способствует глубинному осознанию обучающимися собственной интеллектуальной и практической деятельности.

Эффективность коллаборативного обучения в формировании иноязычной коммуникативной компетенции обусловлена созданием аутентичной языковой среды. Франкоязычные цифровые ресурсы, такие как tv5monde.com., podcastfrancaisfacile.com, ljournalactu.com обеспечивают межкультурное взаимодействие, сотрудничество и информационный обмен. Это не только результативный образовательный инструмент, повышающий мотивацию студентов к изучению французского языка, но и приобретению страноведческих знаний посредством визуализации и аудирования.

На базе кафедры французского языка ФГБОУ ВО КГУ им. К.Э. Циолковского реализуется коллаборативное обучение в рамках внеаудиторной работы среди студентов 2-х и 3-х курсов, осваивающих программу профессиональной подготовки по направлению «Лингвистика» (профиль «Перевод и переводоведение»), с целью развития иноязычной коммуникативной компетенции с учетом профессиональной специфики переводческой деятельности. Обучающиеся образуют команды из 3-5 человек. В качестве разминки выполняется перевод с листа в командах, осуществляется коллаборативный анализ результатов и поиск ответов на возникшие вопросы. В заключении обсуждаются результаты перевода, анализируются ошибки и рассматриваются варианты их устранения.

Коллаборативная подготовка к устному последовательному переводу. Сценарий 1. Преподаватель информирует обучающихся о теме «*Librairie est un lieu magique*. - Книжный магазин - волшебное место». На этапе знакомства участникам было предложено выразить свое понимание значимости книги в жизни молодежи и популярности библиотек и книжных магазинов через создание тематического кластера, работая в одной электронной таблице на одной из «облачных» онлайн-платформ. Эта педагогическая технология объединила студентов, происходит взаимообучение навыкам составления тематического словаря. После просмотра аутентичного видеофрагмента «*A quoi sert une librairie?*» (ljournalactu.com) студенты обсуждают, как книжные магазины становятся местом встреч и обмениваются мнениями на французском языке. На заключительном этапе представитель в сопровождении переводчика от каждой группы представляет работу команды.

Сценарий 2. Круглый стол «Продвижение коливинга в России». Погружение в тему начинается с просмотра аутентичного видеоролика «*Une colocation particulière*» (TV5monde.com). Далее происходит обмен идеями о возможных аргументах в пользу коливинга. С помощью онлайн-инструментов студенты визуализируют результаты обсуждения (например, построить «ментальную карту в виде дерева решений»). Каждый участник имеет возможность высказать и аргументировать свою точку зрения, подкрепляя ее убедительными примерами. Методом мозгового штурма

предлагается создать оригинальный контент в форме собственной аргументации. Перевод дискуссии осуществляется как внутри микрогрупп, так и презентации совместного контента.

Профессиональная подготовка бакалавров-лингвистов, ориентированная на их будущую переводческую деятельность, требует создания образовательной среды, максимально приближенной к реальным условиям межкультурного взаимодействия. Эффективность такой подготовки во многом определяется возможностью моделирования в учебном контексте аутентичных коммуникативных ситуаций, в которых студенты вынуждены самостоятельно находить решения разнообразных проблем межкультурного диалога, используя ресурсы изучаемого языка. Анализируя потенциал коллаборативного обучения с применением интерактивных методов в подготовке лингвистов-переводчиков, необходимо отметить их двуединую функциональную направленность: с одной стороны, они способствуют углублению и расширению коммуникативной компетенции обучающихся (включая как лингвистический, так и социокультурный аспекты), а с другой — служат фундаментом для становления профессиональной переводческой компетенции, составляющей ядро квалификационного профиля будущего специалиста.

Список литературы:

1. Акишина А.А., Каган О.Е. Интерактивные методики и системы обучения иностранным языкам: Учебное пособие. — М.: Русский язык. Курсы, 2019. — 224 с.
2. Выготский Л. С. Мышление и Речь. 5-е изд. М. : Лабиринт, 1999. - 352 с.
3. Елухина Н.В. Интерактивные методы в формировании коммуникативной компетенции бакалавров лингвистики // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. — 2020. — № 3(836). — С. 81-92.
4. Павельева Н.В. Коллаборативное обучение как модель эффективной реализации образовательного процесса / Н.В. Павельева // Образование. Карьера. Общество.— 2010 — № 3(29). — С. 30–37.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 45.03.02 Лингвистика (уровень бакалавриата): утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 969. — URL: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/450302_B_3_31082020.pdf (дата обращения: 15.03.2025).

ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА

УДК 372.851

Элементы математического анализа в школьном курсе математики: методический аспект

Т.А. Алмазова, В.О. Кострова

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга

В статье представлены результаты анализа и сравнения ключевых аспектов содержательно-методической линии «Начала математического анализа», представленных в Федеральной рабочей программе среднего общего образования и учебниках математики, включенных в Федеральный перечень. Методически обосновывается использование понятия предела функции для изучения основных компонентов математического анализа в школьном курсе математики.

Ключевые слова: элементы математического анализа, предел функции, содержание школьного курса математики.

Elements of Mathematical Analysis in the School Mathematics Course: Methodological Aspect

T.A. Almazova, V.O. Kostrova

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga

The article presents the results of analysis and comparison of key aspects of the content and methodological line "The Beginning of a Mathematical Analysis" presented in the Federal Working Program of Secondary General Education and mathematics textbooks included in the Federal List. Methodically substantiates the use of the concept of function limit to study the main components of mathematical analysis in the school course of mathematics.

Keywords: elements of mathematical analysis, limit of function, content of school course of mathematics.

Элементы математического анализа, интегрированные в школьную программу по математике для старших классов, представляют собой не просто набор отдельных тем, а, скорее, фундаментальную основу, на которой строится дальнейшее, более углубленное изучение высшей математики и множества прикладных дисциплин. Качество усвоения школьниками этих элементов в значительной степени определяет не только успехи в последующем обучении, но и, что более важно, способствует формированию

целостного восприятия математической теории, а также, формированию интеллектуальных качеств, представляющих собой основу для становления и развития математического мышления, таких как навыки аналитико-синтетической деятельности, абстрагирование, широта и глубина.

Весь материал по элементам математического анализа в школьном курсе математики традиционно объединяется в одну содержательно-методическую линию содержание которой отражает требования ФГОС среднего образования и, на протяжении нескольких десятилетий, базируется на таких ключевых понятиях как функция, производная функции, первообразная функции и интеграл. Вместе с тем широта и глубина изложения материала (использование такого фундаментального понятия как предел функции, определение этого понятия, правила вычисления пределов, отдельные ключевые теоремы математического анализа) определялась авторскими коллективами учебно-методических комплектов. 18 мая 2023 года приказом Министерства просвещения России утверждена Федеральная рабочая программа основного общего и среднего общего образования по математике (ФРП ООО и СОО) [7], которая выполняет функцию своеобразного навигатора, устанавливая некоторые общие ориентиры, которые определяют содержание и логическую последовательность изучения тем. Соотнесем содержание и последовательность изложения ключевых вопросов линии элементов математического анализа, представленные в ФРП СОО с аналогичными компонентами, представленными в учебниках по алгебре и началам математического анализа включенных в Федеральный перечень учебников на 2024/2025 учебный год [6].

Несмотря на то что ФРП СОО в 10 классе предусмотрено изучения материала, который ранее традиционно изучался в 9 классе (последовательности и прогрессии) и в настоящее время включен в программу основной школы, в целом можно сказать, что содержание учебников авторского коллектива во главе с А.Г. Мерзляком для 10–11 классов в некоторой степени согласуется с Федеральной рабочей программой по математике, охватывая ключевые темы, такие как последовательности, непрерывность функций, производная и интеграл. Исключение составляет раздел связанный с дифференциальными уравнениями. Материал по данному разделу в учебнике не представлен. Важно отметить следующие факты: содержание учебника отличается глубиной изложения материала, достаточным теоретическим обоснованием важных математических фактов, графическими иллюстрациями, что позволяет учителю более глубоко раскрыть материал и, по необходимости, включить в изучение дополнительную информацию, которая не всегда явно указана в программе,

но имеет важное значение для правильного усвоения и понимания математической информации. Одним из таких понятий является понятие предела функции, которое, хотя и не упоминается в Федеральной рабочей программе, присутствует в учебнике авторского коллектива во главе с А.Г. Мерзляком.

Понятие предела функции является фундаментальным понятием математического анализа и позволяет учащимся лучше понять такие важные понятия как непрерывность функции, производная и интеграл. Ряд методических рекомендаций по изучению ключевых понятий математического анализа в школе представлен в работах [5]. В.Ф. Чаплыгин отмечает важную методическую особенность, связанную с введением определения понятия предела функции, состоящую в том, что для работы со школьниками «лучше начинать с определения Гейне, то есть идти от определения числовой последовательности... Определение предела функции в точке a по Коши на языке ε - δ усваивается труднее и требует большей работы с ним. При этом полезно объяснить хотя бы на наглядном уровне, что значения аргумента определяют близость значений функции к своему пределу, т. е. значения функции тем ближе к пределу, чем значения ближе к a » [5, С.3]. Вопрос о целесообразности введения строгого определения предела функции как в точке, так и на бесконечности в школьном курсе математики до настоящего времени остается открытым, ввиду чего как в действующих учебниках, так и в учебниках, не входящих в Федеральный перечень используются принципиально разные подходы:

- остенсивное (лат. Ostendo -демонстрирую) определение [2,3];
- определение по Коши на языке ε - δ [1];
- определение по Гейне (или на основе ранее введенного определения предела последовательности, без формальной записи на языке окрестностей) [4].

На наш взгляд, опираясь на опыт работы с учениками физико-математических классов и студентами-первокурсниками, наиболее приемлемым для школы является идея использования остенсивного определения предела функции в точке и на бесконечности. Отказ от введения и использования этого понятия может привести к выхолащиванию содержания понятий производной и интеграла, а также не позволит сформировать у школьников представления о ключевой идее математического анализа как анализа бесконечно малых величин. В программе как базового, так и углубленного уровней изучаются понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии и формула суммы, однако, без введения понятия предела, учащиеся могут воспринимать эти

темы как набор формул, не понимая, сути идеи предельного перехода. Это может привести к механическому запоминанию материала без глубокого осмысления, что снижает качество обучения и затрудняет применение знаний в новых ситуациях.

Содержательно-методическая линия, объединяющая элементы математического анализа в школьном курсе математики, в учебниках авторского коллектива во главе с А.Г. Мерзляком представлена рядом, в том числе, «именных» теорем, иллюстрирующих связь между фундаментальными понятиями. Среди них — теоремы об обратных функциях, теорема Ролля, теорема Ферма, теорема Вейерштрасса и теорема Лагранжа. Включение отдельных теорем, не сложных для понимания учащимися и практически очевидных, но все же требующих доказательства позволяет решать ряд образовательных и развивающих задач, таких как:

— демонстрация того факта, что в курсе алгебры так же, как и в геометрии имеются теоремы и их нужно доказывать (из курса алгебры основной школы чаще всего школьникам известна только теорема Виета);

— установление связи между важными понятиями математического анализа: монотонностью и обратимостью, непрерывностью, значениями функции в отдельных точках и ее дифференцируемостью и так далее;

— формирование навыков аналитико-синтетической деятельности и знакомство с особенностями доказательства теорем из курса математического анализа;

— расширение кругозора учащихся, использование исторического потенциала темы.

Проведя анализ содержания учебника авторского коллектива Алимова Ш.А., Колягина Ю.М., Ткачева М.В. также можно сделать вывод, что изучение тем, связанных с последовательностями представлено только материалом по теме «Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия», в которой используется идея предельного перехода и вводится символ и термин «предела последовательности», определение предела функции вводится значительно позднее на языке ε - δ . Для вывода формул производных тригонометрических функций используется первый замечательный предел. Авторы используют и соответствующую запись, и терминологию. Также, стоит отметить, что в данном учебнике имеется параграф «Применение производной и интеграла к решению практических задач» в котором авторы рассматривают примеры решения простейших дифференциальных уравнений, что позволяет учителю реализовывать такое требование ФРП СОО как «иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений» [7].

Список литературы:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни./ [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др.] – М.: Просвещение, 2024. – 384.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. уровень/ [Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М./ Под ред. Подольского В.Е.] – М.: Просвещение, 2024. – 478.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. уровень/ [Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М./ Под ред. Подольского В.Е.] – М.: Просвещение, 2024. – 415.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс, Ч.1: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [Мордкович А.Г., Семенов П.В.] – М.: Просвещени, 2022. – 455.
5. Чаплыгин В. Ф. Основные понятия анализа в школьном курсе математики. Некоторые методические подходы // Ярославский педагогический вестник. 2003. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnyye-ponyatiya-analiza-v-shkolnom-kurse-matematiki-nekotorye-metodicheskie-podhody> (дата обращения: 07.04.2025).
6. <https://fpu.edu.ru/>
7. <https://edsoo.ru/wp-content/>

УДК: 372.8

Формирование методологической культуры учащихся посредством реконструкции исторических измерений в астрономии с привлечением современных инструментов

М.С. Красин¹, Е.Н. Типикина², Т.Б. Кубышкина³

¹*Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга*

²*Государственный музей истории космонавтики им. К.Э. Циолковского,*

Лицей №9 имени К.Э. Циолковского города Калуги,

³*«Лицей ФТШ» г. Обнинска*

Обоснована целесообразность смещения акцента в обучении астрономии с фактологического подхода на методологический. Приведены примеры реализации методологического подхода в обучении астрономии через историческую реконструкцию в современных условиях.

Ключевые слова: методика обучения астрономии, методологический подход, методологическая культура личности, история науки в обучении.

Formation of students' methodological culture through reconstruction of historical measurements in astronomy using modern instruments

M.S. Krasin¹, E.N. Tipikina², T.B. Kubyshev³

¹Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky

*²K.E. Tsiolkovsky State Museum of the History of Cosmonautics,
Lyceum No. 9 named after K.E. Tsiolkovsky of Kaluga,*

³"Lyceum of FTSH" in Obninsk

The expediency of shifting the emphasis in the study of astronomy from a factual approach to a methodological one is substantiated. Examples of the implementation of a methodological approach in teaching astronomy through historical reconstruction in modern conditions are given.

Keywords: methods of teaching astronomy, methodological approach, methodological culture of personality, history of science in education.

С развитием средств связи и сети Интернет становится всё проще найти фактическую информацию по всем темам предметов школьного курса, в том числе и в области астрономии. Классические учебники дополняются цифровыми ресурсами и компьютерным моделированием.

Однако параллельно с ростом доступности информационных ресурсов наблюдается рост числа людей, верящих во всевозможные лженаучные теории. Частично это можно объяснить снижением методологической культуры людей. Информационные ресурсы позволяют быстро найти фактические данные, например: дату исторического события, названия планет и астероидов, имена учёных и их открытия. Но порой трудно бывает отыскать, как именно было получено то или иное знание, какими методами и какими инструментами пользовались учёные в экспериментах или наблюдениях. Это приводит к формированию у некоторых людей убеждения, что их обманывают и узнать «как далеко звёзды, сколько лет Вселенной» и многое другое невозможно. Поэтому при изучении астрономического материала со школьниками есть смысл сместить акцент с изложения фактов в сторону рассмотрения методов изучения тех или иных астрономических объектов [1].

Одним из способов является реконструкция исторических измерений в астрономии с привлечением современных инструментов. Этот подход можно успешно реализовать в рамках астрономических кружков, специализированных астрономических смен и астрошкол, т. е. там, где возможно организовать наблюдения. Полученные данные можно использовать в дальнейшем на занятиях, проводимых в аудитории [2, 3].

Данный подход предполагает поэтапный процесс вовлечения учащихся в изучаемый вопрос:

- рассмотрение исторических сведений (когда, кто выполнил первые измерения или открыл явление);
- знакомство с уровнем знаний (картиной мира) во времена, относящиеся к изучаемому вопросу;
- рассмотрение методики измерения (наблюдения);
- по возможности, работа с первоисточником (его переводом);
- планирование собственных наблюдений, повторяющих в той или иной степени историческое наблюдение (измерение);
- при необходимости создание простейших измерительных инструментов или приспособлений;
- проведение наблюдений (измерений);
- обработка и анализ полученных данных, в т. ч. оценка погрешности.

Каждая такая работа – это маленькое исследование, работа над которым способствует формированию у школьников межпредметных связей, критического мышления, навыков исследовательской деятельности, а в целом – их методологической культуры [4].

Примером исторической реконструкции в современных условиях может служить повторение методики Эратосфена по измерению длины окружности земного шара (240 г. до н.э.) [5]. Её суть заключается в том, что в двух наблюдательных точках, расположенных на одном меридиане, производится одновременное измерение угла падения солнечных лучей. Зная расстояние между пунктами, и вычислив по измерениям разницу высот Солнца в них, вычисляют длину окружности земного шара, а затем и радиус. Эратосфен выполнял одно измерение по тени от гномона, т. к. знал, что во втором пункте в день летнего солнцестояния Солнце бывает в зените и тела теней не отбрасывают [6].

В современных условиях можно повторить подобные измерения, силами двух наблюдателей (или команд наблюдателей), расположенных в двух городах с разной широтой местности и близкой долготой, если согласовать время измерений или вести их в режиме реального времени, связавшись по мобильной связи.

Интересно попробовать сконструировать скафис – полусферу с гномоном, с помощью которой и проводил свои измерения Эратосфен. А также обсудить вопрос со школьниками, почему удобнее работать со скафисом, чем с обычным вертикальным гномоном.

Другой пример – вычисление скорости вращения Солнца по наблюдению солнечных пятен. Впервые наблюдения, доказывающие вращение Солнца произведены Иоганном Фабрициусом (1611 г.), а первые численные оценки скорости вращения – Христофором Шейнером (1630 г.) [7]. Для реконструкции этих наблюдений достаточно иметь школьных телескоп с возможностью проекции солнечного диска на экран. Выполнив наблюдения пятен с их зарисовкой (или фотографированием) примерно в одно и то же время дня несколько суток подряд (достаточно 3-4 дня), можно не только заметить смещение солнечных пятен, но и оценить синодических период обращения Солнца. Вопросы для обсуждения в этой теме тоже достаточно: почему использовалась проекция солнечного диска на экран, как совместить данные разных дней, с одинаковой ли скоростью вращается солнечное вещество на разных широтах Солнца и другие.

Измерений, повторяющих исторические этапы в познании людьми окружающего мира, и воспроизводимых в школьных условиях, достаточно много [3,8].

Работа с таким материалом позволяет показать школьникам и отдельные моменты в истории науки, и сложности, с которыми сталкивались учёные, и методы, лежащие в основе измерений, и применение математического аппарата для обработки результатов и их осознания. Однако необходимо помнить и обращать на это внимание школьников, что воспроизвести в точности исторические измерения мы не можем (хотя бы потому, что обладаем иными по точности инструментами), да и не ставим это главной целью. Важно показать учащимся методику изучения явлений или объектов, убедить их в возможности познания тел и образуемых ими систем, расположенных от Земли на больших расстояниях, способствовать формированию современной астрономической и физической картины мира.

Список литературы:

1. Красин, М. С. Методологический подход в обучении астрономии в современной школе / М. С. Красин, Е. А. Лошкарева, Е. Н. Типикина // Школа Будущего. 2020. –№6 – С. 16-23.
2. Типикина, Е. Н. Астрофотография в задачах (Учебное пособие. Часть 2) / Р. Я. Жучков, Е. Н. Типикина. - Казань: Казан.ун-т, 2021. - 172 с. – URL: <https://dspace.kpfu.ru/xmlui/handle/net/163514> -электронный архив КФУ (дата обращения 02.03.2025).

3. Типикина, Е. Н.. Использование астрономического материала на уроках физики в рамках реализации ФГОС / О. А. Москвина, В. В. Москвин, Е. Н. Типикина – Материалы Международной научно-практической конференции "Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития". Часть 1. – М.: МПГУ, "Onebook.ru", 2015. – 260 с.
4. Красин, М. С. Методологическая культура личности и её развитие при комплексном подходе к обучению решению учебных задач по физике. Монография / М. С. Красин. – М.: Илекса, 2019. – 388 с.
5. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018. – 238 с.
6. «Эратосфен и диаметр Земли» – URL: <https://yandex.ru/video/preview/10153897032756241508> - канал GetAClass (Новосибирский государственный университет) (дата обращения 12.03.2025).
7. Х. Шейнер "Rosa Ursina, sive Sol ex admirando facularum et macularum suarum phenomenon var" – URL: <https://bibdig.museogalileo.it/tecanew/opera?bid=367767&seq=111>– (дата обращения 23.03.2025).
8. Красин, М. С. Астрономия и космонавтика. Методические рекомендации / М. С. Красин, Е. Н. Типикина, В. И. Попов. – Калуга: «Гриф», 2007, –128 с.

УДК 372.851

Задачи с региональным содержанием как средство формирования познавательного интереса у школьников

Лошкарева Е.А.¹, Гапонова Д.А.¹, Филимонова Н.А.^{1,2}

¹Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга

²МБОУ СОШ № 30 г. Калуги

С целью повышения познавательного интереса у обучающихся предложена и внедрена в учебный процесс игра «За руки с математикой по дорогам Калужского края», содержащая задачи с региональным компонентом. Разработанная игра может являться шаблоном и наглядным примером для создания игр по различным школьным предметам.

Ключевые слова: обучение математике, региональный компонент, игра, познавательный интерес.

Tasks with regional content as a means of forming cognitive interest among schoolchildren

Loshkareva E.A., Gaponova D.A., Filimonova N.A.

In order to increase the cognitive interest of students, a game "Holding hands with mathematics on the roads of the Kaluga Region" was proposed and introduced into the educational process, containing tasks with a regional component. The developed game can serve as a template and illustrative example for creating games on various school subjects.

Keywords: teaching mathematics, regional component, game, cognitive interest.

Одной из основных проблем современной школы является оторванность получаемых на уроках знаний от практической, реальной деятельности. Школьник не заинтересован в изучении материала, не входящего в круг его интересов и потребностей, которые определяются спецификой его окружения. Таким образом, на уроках необходимо создать условия, способствующие повышению познавательного интереса к предмету у школьников. Особенность математики в том, что большая часть задач — это абстрактные задачи. Решение таких задач не способствует формированию познавательного интереса, делает обучение недостаточно эффективным, так как школьники за такими абстрактными задачами не видят реальных объектов и процессов.

Проблема активизации познавательного интереса не нова. Ею занимались еще И.Г. Песталоцци и Ж.-Ж. Руссо. Большой вклад в решение данной задачи внесли: Т.А. Шамова, А.К. Маркова, Г.И. Щукина, И.Г. Мамонтов, Д.Б. Эльконин и др. Многие исследователи изучали этот вопрос с позиции преподавания математики. Ю.М. Колягин уделял особое внимание систематическому использованию поисковых задач и проблемных заданий, которые способны вызвать у школьников затруднения [1], В.И.Крупич для обеспечения активности мыслительных процессов выдвигал принцип структурной полноты системы математических задач [2], Т.И. Шамова, О.Б. Епишева, Л.М.Фридман активизацию познавательной деятельности школьников на уроках математики прежде всего связывали с «формированием приемов продуктивного мышления, обеспечивающих интенсивность психических процессов на математическом материале» [3,4,5,6]. В своей работе А.А.Столяр, Н.К Рузин и Б.С.Каплан указывали, что «структуризация учебного материала касающаяся как отдельных понятий, теорем, так и целых его фрагментов тематической направленности», создает условия для осознанного выполнения математической деятельности [7].

Активизировать познавательную деятельность можно путем выявления и актуализации потребностей школьника, а также в конкретной

деятельности через рассмотрение реальных ситуаций, происходящих в окружении школьника, или объектов в ближайшем окружении. Поэтому региональный компонент может быть использован как один из методов формирования познавательного интереса у школьников на уроках математики.

Сегодня в России многие исследователи (Петрова Л.Р. [8], Николаева А.А. [9], Савельева Т.А. [10], Бумаженко А.А. [11], Семенова Т.Ш. [12] и др.) занимаются вопросами, связанные с методически обоснованным применением региональных особенностей при обучении различным дисциплинам, в том числе и математике.

Одним из основных и наиболее эффективных средств реализации регионального компонента обучения математике является использование задач с региональным содержанием. Рассмотрим особенности задач с региональным содержанием:

- связывают абстрактные математические понятия с реальными, знакомыми учащимся объектами и явлениями, тем самым делая обучение более осмысленным и интересным (актуализация знаний);
- применение знаний для решения задач, связанных с родным краем, повышает мотивацию учащихся, формирует интерес к изучению математики и осознание их практической значимости (мотивация к обучению);
- задачи, связанные с региональными особенностями, стимулируют любознательность учащихся, побуждают их изучать историю, географию, экономику и культуру своего региона (развитие познавательного интереса);
- способствуют формированию чувства гордости за свой край, осознанию его уникальности и ценности, а также развитию чувства ответственности за его будущее (формирование региональной идентичности);
- показывают, как математические знания применяются в реальной жизни для решения практических задач, возникающих в регионе (практическая направленность).

В работе более подробно остановимся на одной из особенностей задач с региональным содержанием, а именно на региональном контексте, ведь рассматриваемые задачи используют данные, факты, объекты, процессы, характерные для конкретного региона. Далее представлены примеры математических задач, связанные с архитектурным обликом родного города - Калуга. Данный материал может являться опорой для конструирования уроков по темам алгебры и геометрии, внеклассных мероприятий. А также проведения математических игр. Каждая задача сопровождается небольшой исторической справкой по данному объекту.

Решение этих задач должно сопровождаться небольшой исторической справкой об объекте. В этом случае в результате решения данной задачи школьник не только укрепит навыки решения математических задач, но и получит новую интересную информацию о родном городе, что возможно пробудит интерес к истории своего города, кто-то заинтересуется архитектурой, у кого-то эта информация вызовет гордость за свой родной край и за людей, имеющих отношение к нашему городу.

Пример 1. Памятник 600-летию Калуги.

Монумент расположен на улице Гагарина у моста через реку Ока. Памятник выполнен по проекту скульптора Л.Е. Кербеля и архитекторов В.Н. Датюка, Е.И. Киреева, П.Т. Перминова. Кирееву принадлежит проект титанового пилона с барельефом космонавта. Часть памятника с изображением Гагарина выполнена Калужской скульптурной фабрикой, барельеф Циолковского вырублен из мрамора на Мытищинском художественном заводе. Работу по созданию пяти бронзовых барельефов выполнил Лев Ефимович Кербель, а отливали их на Ленинградском заводе «Монументскульптура» Художественного фонда РСФСР. Сфера была покрыта медным слоем, на это ушло около 700 килограммов металла. Поскольку основанием пилона служит сфера, за что среди горожан сооружение и получило название «шарик».

Перед входом на торжественную лестницу к обелиску установлен огромный гранитный куб с барельефным изображением К. Э. Циолковского. Венчает весь ансамбль 50-метровый пилон. На его 18-метровой высоте в стремительном порыве полета – голова Космонавта в гермошлеме. А внизу у основания пилона – изображение земного шара.



Рис. 1. Памятник 600-летию Калуги

Задача 1:

Диаметр шара, входящего в концепт Памятника 600-летию Калуги, составляет – 11 метров. Необходимо найти сколько килограммов меди понадобилось для облицовки поверхности шара, если плотность меди 8933 кг/м³, а толщина покрытия медного слоя 0,43 мм. Число π округлите до целого числа.

Ответ: для того, чтобы покрыть сферу Памятника 600-летию победы, понадобилось 700,4 кг меди.

Пример 2. Парк Циолковского. Ракета.

Парк Циолковского относится к главным достопримечательностям Калуги и входит в программу многих маршрутов. Могила К.Э. Циолковского, расположенная в центре парка является памятником истории и культуры федерального значения.

Появившиеся на этом месте к концу XVIII века зеленые насаждения сначала именовали «Загородным садом». Аллеи парка разбили в традициях классицизма, соблюдая четкую симметрию. О возрасте парка свидетельствуют 200-летние липы. В 1899, в дни празднования 100-летнего юбилея со дня рождения великого русского поэта А.С. Пушкина, Загородный сад был переименован в Пушкинский. Этот старый липовый парк был излюбленным местом прогулок выдающегося ученого-космиста Константина Эдуардовича Циолковского. На протяжении всей жизни здесь, а это более 40 лет, он приходил сюда каждое утро, хотя бы на пару минут. Обычно, сделал несколько кругов на велосипеде по дальним аллеям, ученый ставил его рядом со скамьей и подолгу сидел в парке. В сентябре 1935 по единодушному мнению общественности К.Э. Циолковский был похоронен в своем любимом парке, в самом центре, на пересечении двух главных аллей.

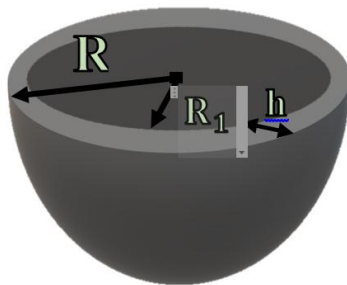


Рис. 2. Рисунок к задаче 1.



Рис. 3. Парк Циолковского.

Ракета-носитель «Восток» в парке им. К. Э. Циолковского в Калуге — одна из самых популярных достопримечательностей города, главный экспонат наружной экспозиции Государственного музея истории космонавтики.



Рис. 4. Ракета-носитель «Восток» в парке им. К. Э. Циолковского

Ракета была установлена 21 июня 1973 года и представляет собой дублёр настоящей ракеты, который мог бы отправиться в космос в случае неудачного запуска первой ракеты. Высота экспоната — 38 метров, вес — 144 тонны, мощность двигателя — 20 миллионов лошадиных сил.

Задача:

Человек, рассматривающий ракету «Восток», с ростом 190 см отбрасывает тень равную 4 метра. Найдите высоту ракеты, если она отбрасывает тень в 84 м.

Ответ: высота ракеты «Восток» составляет 38 метров.

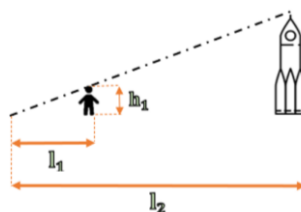


Рис. 5. Рисунок к задаче 2.

Для проверки гипотезы о повышении познавательного интереса школьников при использовании в процессе обучения задач регионального содержания было проведено педагогическое исследование на базе МБОУ СОШ № 49 г. Калуги. Целью работы являлась проверка гипотезы исследования – повышение познавательного интереса обучающихся с использованием в процессе обучения математике игры «За руки с математикой по дорогам Калужского края», в основе которой положены задачи регионального содержания (рис. 10). Были определены задачи исследования: разработка игры, проведение эксперимента, сбор и анализ данных, оценка результатов

Для выявления первичного уровня познавательного интереса проводилось анкетирование (этап 1) по методикам таких авторов, как Г.И. Щукина, А.А. Горчинская и Е.А. Кувалдина. Анкетирование проводилось среди учащихся 8-го класса, результаты анкетирования представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Анализ уровня сформированности познавательного интереса у учащихся

Список литературы:

1. Колягин Ю.М. Задачи в обучении математике. М.: Просвещение, 1977.
2. Епишева О.Б., Крупич В.И. Учить школьников учиться математике. М.: Просвещение, 1990. 127 с. 77. - 110 с.
3. Шорохова В. Игра путешествие «По волнам математики» // Математика. Приложение к газете «Первое сентября». 2000. №45. С. 15-17
4. Епишева О.Б., Крупич В.И. Учить школьников учиться математике. М.: Просвещение. 1990. 127 с.
5. Цукарь А.Я Схематизация и моделирование при решении текстовых задач // Математика в школе. 1998. №5. С.48-54.
6. Сафонова Е.А. Активизация познавательной деятельности учащихся при коррекционно-развивающем обучении математике в 5-6 классах: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2004. 27 с.
7. Каплан Б.С., Рузин Н.К., Столяр А.А, Методы обучения математике. Мн.: Нар. асвета, 1981. — 191 с.
8. Петрова Л.Р. Включение регионального компонента на уроках математики // В сборнике: Интеграция отечественной науки в мировую: структурные преобразования и перспективные направления развития. Сборник научных статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2016. С. 35-37.
9. Николаева А.А. Реализация регионального компонента на уроках математики // Молодежный научный форум: гуманитарные науки. 2017. № 12 (51). С. 74-77.
10. Савельева Т.А. Использование национально-регионального компонента на уроках математики // В сборнике: Воспитание будущего учителя-исследователя. Сборник материалов по итогам научной сессии студентов. 2018. С. 459-462.
11. Бумаженко А.А. Региональный компонент на уроках математики // В сборнике: Развитие социально-устойчивой инновационной среды непрерывного педагогического образования. Сборник материалов XI Международной научно-практической конференции. Абакан, 2023. С. 155-157.
12. Семенова Т.Ш. Региональный компонент на уроках математики и во внеурочной деятельности // Вестник научных конференций. 2023. № 2-1 (90). С. 81-82.

Методика изучения комбинаторики: перестановки и сочетания с повторениями

Т.И. Трунтаева¹, А.А. Колясина²

¹Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга

²Средняя школа №1 г. Людиново

В статье излагаются ключевые этапы методики изучения перестановок и сочетаний с повторениями в контексте расширения и углубления знаний школьников по комбинаторике. В представленной методике реализованы положения психологической теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова. Материалы статьи могут быть полезны педагогам при подготовке занятий по соответствующей теме.

Ключевые слова: комбинаторика, перестановки и сочетания с повторениями, методика обучения комбинаторике, развивающее обучение, интеллектуальное развитие учащихся.

Teaching combinatorics: permutations and combinations with repetitions

T.I. Truntaeva¹, A.A. Kolyasina²

¹Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky

²Secondary School No. 1, Lyudinovo

The article presents the key stages of the teaching permutations and combinations with repetitions in the context of expanding and deepening schoolchildren' knowledge of combinatorics. The presented teaching process implements the provisions of the psychological theory of developmental learning by D.B. Elkonin and V.V. Davydov. The materials of the article can be useful for teachers when preparing classes on the relevant topic.

Keywords: combinatorics, permutations and combinations with repetitions, teaching combinatorics, developmental learning, intellectual development of schoolchildren.

Методически грамотно спроектированный учебный процесс опирается на закономерности развития познавательной сферы человека, учитывает особенности протекания познавательных процессов, которые исследует психологическая теория познания. Согласно пособию [1] среди познавательных процессов различают специфически познавательные и универсально познавательные. Специфически познавательные процессы связаны с процессами формирования нового знания об окружающем мире и в

свою очередь делятся на процессы чувственного познания и процессы рационального познания. Чувственное познание реализуется через ощущение (сенсорные процессы, отражение отдельных свойств предмета) и восприятие (перцептивные процессы, отражение предмета как целого). Ощущение и восприятие представляют собой взаимосвязанные и неразделимые процессы. Рациональное познание реализуется через мышление (отражение существенных свойств и отношений). На данной ступени познания «субъект выходит за рамки непосредственной чувственной данности предмета, пытаясь постичь его сущностные характеристики, отражающие его связи с другими предметами окружающего мира. Результатом такого познания является обобщенный образ предмета или видение целостной ситуации» [1, с. 17]. Универсальные познавательные процессы (процессы внимания, памяти и воображения) осуществляются только в системе специфических познавательных процессов.

Традиционно обучение выстраивают как познавательный процесс обучаемого, идущий от частного к общему, то есть от чувственного познания к рациональному, или от общего к частному, что при определенных условиях может быть предпочтительнее привычного пути познания.

Согласно системе обучения Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова [2, 4] усвоение математических понятий осуществляется через прослеживание, переживание способов их получения, через выявление всех существенных признаков этих понятий, через рассуждение по поводу связей между понятиями. В этом процессе реализуется логика мышления и достигается встраивание новых знаний в систему представлений учащихся, интериоризация ими нового знания.

Систему обучения Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова отличает такая важная особенность как содержательное обобщение, то есть построение процесса познания по пути восхождения от абстрактного к конкретному. То есть при изучении нового понятия на первый план выходит его теоретический анализ, установление всех связей с ранее изученными родственными понятиями, и уже после получения дополненного теоретического каркаса знаний рассмотрение частных случаев, примеров. При этом при построении структуры усваиваемого знания основное внимание уделяется самым главным его характеристикам.

В организационно-методической части учебного процесса по системе Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова наибольшую значимость имеет обеспечение условий для понимания учащимся решаемой проблемы, принятия ими учебной задачи, «запуска» мыслительного процесса учащихся по пути поиска решения проблемы через динамическую систему вопросов и ответов.

Изложим изучение перестановок и сочетаний с повторениями согласно представленным выше положениям.

Изучение новых комбинаций следует начать с актуализации существенных признаков ранее известных. Для перестановок и сочетаний с повторениями родственными являются перестановки, размещения и сочетания. Для перестановок, размещений и сочетаний существенным признаком является то, что элементы для составления комбинации выбираются из множества, в котором все элементы попарно различны. Также эти комбинации характеризуются по условиям «состав» и «порядок».

Далее для учащихся подчеркиваем, что количество перестановок из m элементов есть количество упорядоченных наборов из этих элементов. В случае перестановки без повторений в этом наборе все элементы различны, то есть нет двух одинаковых. В случае перестановки с повторениями в этом наборе есть повторяющиеся элементы.

Далее рассматриваем общую задачу. Пусть элементов вида x_1 есть m_1 штука, элементов вида x_2 есть m_2 штуки, ..., элементов вида x_n есть m_n штук. Сколько перестановок из всех этих элементов существует?

Решение задачи. Сначала считаем, что все элементы различны и получаем количество перестановок $P_{m_1+m_2+\dots+m_n} = (m_1 + m_2 + \dots + m_n)!$. Затем вспоминаем про повторяющиеся элементы и понимаем, что за счет перестановки одинаковых элементов между собой получаются одинаковые упорядоченные наборы. А именно, за счет перестановки между собой элементов вида x_1 получается $P_{m_1} = (m_1)!$ одинаковых упорядоченных наборов. И так далее, за счет перестановки между собой элементов вида x_n получается $P_{m_n} = (m_n)!$ одинаковых упорядоченных наборов. Учитываем повторения и получаем $\bar{P}_{m_1+m_2+\dots+m_n} = \frac{(m_1+m_2+\dots+m_n)!}{(m_1)! \times \dots \times (m_n)!}$.

Применение перестановок с повторениями рассматриваем на простых задачах, причем при решении сначала нужно убедиться, что в задаче нужно вычислить именно количество перестановок с повторениями, а затем лучше не применить готовую формулу, а повторить все рассуждение, которое привело к получению этой формулы. Учащимся такое предпочтение можно объяснить тем, что все формулы запомнить невозможно, а поняв рассуждение, приводящее к получению формулы, и не нужно.

Задача. Имеется 3 единицы, 4 двойки и 5 троек. Сколько различных 12-значных чисел можно составить?

Решение.

1. Имеет место вычисление количества перестановок с повторениями так как в составлении упорядоченного набора или кортежа (12 значного

числа) участвуют все элементы (3 единицы, 4 двойки и 5 троек), среди элементов есть повторяющиеся и важен порядок.

2. Сначала считаем, что все цифры различны – получаем P_{12} различных чисел. Теперь учитываем, что есть 3 единицы, из-за чего каждое число повторится P_3 раз. Получаем $\frac{P_{12}}{P_3}$ различных чисел. Также учитываем, что есть 4 двойки, из-за чего каждое число повторится P_4 раз. Получаем $\frac{P_{15}}{P_4 \times P_5}$ различных чисел. Осталось учесть, что есть 5 троек, из-за чего каждое число повторится P_5 раз. Получаем $\frac{P_{12}}{P_3 \times P_4 \times P_5}$ различных чисел.

Желательно изучить с учащимися и второй способ рассуждения для нахождения количества перестановок с повторениями. На примере этой же задачи рассуждение следующее. Сначала запишем 12-значное число из одних единиц. Затем среди этих единиц выберем 4, которые заменим на двойки. Число способов это сделать есть число сочетаний из 12 по 4, то есть C_{12}^4 . Среди оставшихся 8 единиц выберем 5, которые заменим на тройки. Число способов это сделать есть число сочетаний из 8 по 5, то есть C_8^5 . Поскольку после любой расстановки двоек остается C_8^5 способов расстановки троек, то искомым чисел $C_{12}^4 \times C_8^5$.

Рассмотрев два разных способа решения одной и той же задачи, получили равенство: $\frac{P_{12}}{P_3 \times P_4 \times P_5} = C_{12}^4 \times C_8^5$, которое впоследствии можно обобщить.

Перестановки с повторениями используются при вычислении количества сочетаний с повторениями. Перейдем к постановке общей задачи для вычисления количества сочетаний с повторениями.

Общая задача. Пусть имеются элементы вида x_1 , элементы вида x_2 , ..., элементы вида x_n . Требуется составить набор из m элементов этих видов. Сколько таких различных наборов существует, если важен только состав и не обязательно в каждом наборе использовать элемент каждого вида?

Решение задачи. Для решения этой задачи вводится следующая интерпретация. Пусть все элементы единицы, причем сначала идут единицы первого вида, затем единицы второго вида, ..., и, наконец, единицы n -го вида. Один вид единиц от другого вида единиц отделяется нулем. Таким образом, получается m единиц и $(n-1)$ нуль. При этом имеет место взаимно однозначное соответствие: каждому искомому набору из m элементов соответствует определенная перестановка из m единиц и $(n-1)$ нуля. Количество таких перестановок $\bar{P}_{m+n-1} = \frac{(m+n-1)!}{(m)! \times (n-1)!} = \bar{C}_n^m$, что и дает количество сочетаний с повторениями из m элементов n видов.

Применение сочетаний с повторениями рассмотрим на задаче с сюжетом аналогичным задаче для перестановок с повторениями. Одинаковость сюжетов этих задач помогает учащимся лучше понять различия в ситуациях. В решении также не применяем готовую формулу, а повторяем рассуждение, приведшее к ее получению.

Задача. Имеются единицы, двойки и тройки. Требуется составить набор из 12 таких цифр, причем важен только состав. Сколько различных таких наборов существует, если не обязательно в каждый набор включать каждую цифру.

Решение.

1. Имеет место вычисление количества сочетаний с повторениями так как в составлении набора участвуют элементы определенных видов (3 вида: единицы, двойки и тройки), среди элементов есть повторяющиеся, при этом элементов каждого вида достаточно, чтобы набор составил только из одного вида и важен только состав.
2. Вводится и интерпретация, по которой имеем 12 единиц и 2 нуля и вычисляем количество перестановок с повторениями из этих элементов.

Получаем: $\bar{P}_{12+2} = \frac{(12+2)!}{(12)! \times (2)!}$ различных по составу наборов.

При изучении данной темы с учащимися можно помочь им задуматься, а что же такое размещения с повторениями. В размещении упорядоченный набор из m элементов выбирался из определенного количества попарно различных элементов. В размещениях с повторениями упорядоченный набор из m элементов выбирается из множества, в котором есть повторяющиеся элементы, то есть элементы вида 1, элементы вида 2, ..., элементы вида n . Для вычисления количества размещений с повторениями используем стандартную схему: определяем позиции и количество претендентов на каждую позицию. Получаем m позиций и по n претендентов на каждую позицию. Таким образом количество размещений с повторениями из m элементов n видов $\bar{A}_n^m = n^m$. Ясно, что для вычисления размещений с повторениями совершенно не обязательно о них даже знать.

Приведем пример задачи с аналогичным сюжетом для применения размещений с повторениями.

Задача. Имеются единицы, двойки и тройки. Сколько 12-значных чисел можно составить из этих цифр?

Решение. Имеет место 12 позиций, на каждую позицию есть по 3 претендента. Итого 3^{12} чисел.

Представленные в статье учебно-методические материалы использовались при проведении занятий по математике со студентами

профильных направлений подготовки, при проведении внеклассных занятий по математике со старшеклассниками с целью расширения и углубления их знаний по комбинаторике. Анализ результатов внедрения позволил скорректировать учебно-методические материалы с целью из структурного упрощения для понимания, включая учет законов перцептивной организации (гештальтпсихология) для представления учебного материала.

Типы учебных задач по математике, с помощью которых можно проводить работу с учащимися по развитию у них качеств мышления (критичность, гибкость, широта, глубина, активность, организованность памяти) представлены в статье [3].

Список литературы:

1. Высоков И.Е. Психология познания: учебник для бакалавриата и магистратуры / И.Е. Высоков. – М.: Издательство Юрайт. – 2014. – 399с.
2. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения / В.В. Давыдов. – М.: ИНТОР. – 1996. – 544с.
3. Трунтаева Т.И., Колясина А.А. Типы школьных математических задач и их нацеленность на развитие качеств мышления / Т.И. Трунтаева, А.А. Колясина // Научные труды Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского. – Калуга. – 2023. – С. 87-95.
4. Д.Б. Эльконин Психология обучения младшего школьника / Д.Б. Эльконин. – эл. данные. URL: [https://psychlib.ru/mgppu/EPr-1997/EPR-2391.htm#\\$p239](https://psychlib.ru/mgppu/EPr-1997/EPR-2391.htm#$p239) (Дата обращения 31.03.2025).

ХИМИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

УДК 372.854

Проблема выбора методов обучения химии в условиях цифровой трансформации образования

С.А. Волкова

Государственный университет просвещения, Москва

¹Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга

В статье рассматривается актуальная методическая проблема выбора методов обучения химии в условиях цифровой трансформации образования. Показано применение цифровой микроскопии как метода обучения и научного познания.

Ключевые слова: метод обучения, метод познания, выбор методов, цифровая трансформация образования, цифровая микроскопия.

The problem of choosing methods of teaching chemistry in the context of digital transformation of education

S.A. Volkova

State University of Education, Moscow

Kaluga state University named after K.E. Tsiolkovsky

The article considers the current methodological problem of choosing methods for teaching chemistry in the context of digital transformation of education. The use of digital microscopy as a method of teaching and scientific knowledge is shown.

Keywords: teaching method, method of cognition, choice of methods, digital transformation of education, digital microscopy.

Обновлённый федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО) ориентирован на становление в процессе обучения и воспитания выпускника как творчески и критически мыслящего гражданина, активно и целенаправленно познающего мир, осознающего ценность науки, труда и творчества для человека и общества, мотивированного на образование и самообразование в течение всей своей жизни; владеющего основами научных методов познания окружающего мира, «в том числе экспериментальных и теоретических методов исследования веществ и изучения химических реакций», и умение их применять, мотивированного на творчество и современную инновационную деятельность.

Реализация требований стандарта зависит от методики обучения, которая отвечает на вопросы: Чему учить? Как учить? Как учиться? Само слово «методика» происходит от слова «метод» (от греч. *methodos* - исследование, путь к чему-либо). Ответ на вопрос «Как учить?» отражается в методах и средствах обучения. Что такое метод обучения? В философском словаре метод раскрывается как способ достижения цели, как определенным образом упорядоченная деятельность. В дидактике под методами обучения понимают упорядоченные способы взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленные на достижение целей образования. Г.И. Щукина рассматривает методы обучения как сложнейший компонент учебного процесса, обслуживающий множественные связи и зависимости в них. В методах обучения она выделяет четыре аспекта (гносеологический, логико-содержательный, психологический, педагогический) и четыре функции (побуждающий, обучающий, развивающий, воспитывающий). Под методами обучения М.И. Махмутов понимает систему дидактических принципов и правил определения способов образовательной деятельности.

Что понимают под методами обучения ведущие методисты-химики? С.Г. Шаповаленко под методом обучения химии понимает внутреннюю форму самодвижения содержания (методы представлены как функциональные элементы процесса обучения). В.П. Гаркунов рассматривает методы обучения химии как сложнейшее педагогическое образование, состоящее из многих компонентов. Он выделяет три важнейших аспекта: познавательный-исследовательский (отражающий самодвижение содержания учебного предмета), логический (характеризующий внутреннюю сторону методов обучения химии, формы самодвижения содержания), организационный (характеризующий внутреннюю сторону методов обучения химии, методы изложения, самостоятельную работу). Г.М. Чернобельская исследовала проблему методов [10]. П.А. Оржековский предложил «векторную» модель методов обучения.

Как же классифицируют методы обучения? Ю.К. Бабанский [1], используя деятельностный подход в процессе классификации методов обучения, вычленяет следующие группы методов:

- методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности;
- методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности;
- методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности.

Дидакты и методисты-химики в качестве основания для классификации методов обучения рекомендуют источники знаний (Е.А. Голанд, В.И. Перовский, П.И. Груздев, С.Г. Шаповаленко), дидактические цели (М.А. Данилов, М.М. Левина, Д.М. Кирюшкин, В.С. Полосин), уровни познавательной активности (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин, М.И. Махмутов, М.И. Лахметкин). С целью классификации методов обучения ученые рекомендуют бинарные схемы на основе источников знаний и логических оснований (Н.М. Верзилин, Е.П. Бруновт, Б. Е. Райков, Р.Г. Иванова, М.М. Левина); на основе источников знаний и характера деятельности (Р.Г. Иванова); трехмерные схемы на основе источников знаний, уровня познавательной активности и логического пути познания (В.Ф. Паламарчук, В.И. Паламарчук, М.И. Лахметкин); тетраэдрическая схема (С. Г. Шаповаленко). Существуют классификации методов обучения по структуре процесса обучения, его содержанию и взаимной деятельности учителя и обучающихся:

- общелогические: индукция, дедукция.
- методы химического исследования как специфические в обучении химии (составляют содержательную сторону методов обучения).

- общепедагогические (составляют действенную сторону методов обучения: рассказ, лекция, беседа, самостоятельная работа).

Р.Г. Иванова выделила: 1) словесные методы (источником знания являются устное или печатное слово): рассказ, беседа, дискуссия, лекция, работа с книгой: цитирование, тезисы, аннотация, рецензирование, моделирование; 2) наглядные методы (источником знания являются наблюдаемые предметы, явления, наглядные пособия – метод иллюстраций, демонстраций); 3) практические методы (учащиеся получают знания и вырабатывают умения, выполняя практические действия – письменные и графические работы, лабораторные опыты и практические работы).

Выделяют специфические методы обучения химии:

- наблюдение химических объектов и их изображений.
- химический эксперимент.
- решение химических задач.
- структурное и динамическое моделирование веществ и химических процессов.

Существуют также методы научного познания в обучении химии: это теоретические научные методы описания, объяснения и предсказания химических явлений.

Таким образом, анализ литературы показывает, что проблема методов обучения в настоящее время является одной из сложных и недостаточно исследованных в современной методике химии.

В настоящее время цифровые технологии активно проникают в область образования, определяя его цифровую трансформацию, предоставляя уникальные возможности для обучения и исследований [4]. Под цифровой трансформацией образования понимают результат процесса возникновения существенных изменений, произошедших в сфере образования, при активном и систематическом использовании цифровых технологий в образовательных целях [8]. В этих условиях стала остро актуальной проблема выбора методов. Сегодня в веке всеобщей информатизации и научных свершений, необходимость «видеть» объекты невидимого нано- и микромира становится краеугольным камнем совершенно новых направлений в науке, открывающих бескрайние горизонты [6]. В настоящее время развитие различных «интеллектуальных» методов визуализации с помощью электронной и сканирующей зондовой микроскопии вызвало гигантский всплеск интереса к микро- и наномиру. Опосредованное познание и изучение нано- и микромира ведут ученые разных стран, вооруженные суперсовременными микроскопами, расширяющими область чувственного познания и позволяющими наблюдать объекты, недоступные для восприятия без приборов, а также получать фотографии этих объектов, которые создала сама природа [7].

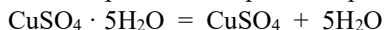
Институт органической химии (ИОХ РАН) в настоящее время является единственным институтом в нашей стране, в котором активно развивается электронная микроскопия в приложении к органическим молекулам (акад. РАН М.П. Егоров и акад. РАН В.П. Анаников). [9]. Каждый преподаватель, идущий на занятие, думает, какие методы выбрать. В прошлом учебном году мы применяли метод цифровой микроскопии при изучении дисциплины «Строение вещества» [3]. Мы используем портативный USB микроскоп, предназначенный для исследования микросхем, тканей, насекомых [2]. В рабочей программе дисциплины «Строение вещества» для студентов 1 курса Института естествознания Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского в разделе «Агрегатные состояния веществ» записано: «Методы исследования твердых веществ. Микроскопические методы исследования».

Микроскопия является экспериментальным методом учебного и научного познания. Проблема исследования состоит в отборе содержания обучения с цифровым микроскопом, выделении дидактических единиц знаний и способов действий, подлежащих усвоению, разработке лабораторных и демонстрационных экспериментов, определении критериев рациональности и показателей качества процесса и результатов, то есть современной цифровой технологии и методики обучения химии.

В начале лабораторного занятия мы даем задание студентам исследовать строение кристалликов поваренной соли, крупинок речного песка и сахарного песка. Ложечкой насыпают несколько кристалликов исследуемых объектов на предметное стекло. Затем помещают предметное стекло с кристаллами под камеру микроскопа. С помощью видеокамеры изображение передается на интерактивную доску. Рассматривая желтые кристаллы хромата калия и оранжевые кристаллы дихромата калия, студенты убедились в том, что независимо от природы образующих кристалл частиц, его внутренняя структура упорядочена. Студенты наблюдали внешнюю форму и цвет различных кристаллов. Для сравнения кристаллического и аморфного состояния веществ даем задание получить гель кремниевой кислоты и рассмотреть его под микроскопом [5].

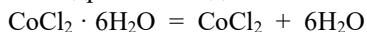
Большой познавательный интерес вызвало у студентов рассмотрение строения и некоторых свойств кристаллогидратов. На предметное стекло рядом для сравнения кладем несколько кристалликов изумрудно-зеленого семиводного сульфата никеля и салатного цвета хлорида никеля. Изображение формы и цвета кристаллов проецируется на интерактивную доску. На предметное стекло кладем несколько кристалликов медного купороса и помещаем его под камеру цифрового микроскопа. Наблюдаем красивые кристаллы медного купороса голубого цвета. Затем берем тигельными щипцами предметное стекло с кристаллогидратом и слегка

нагреваем его в пламени горелки. Признаком химической реакции является изменение цвета. Почему кристаллы стали белого цвета? Рассмотрим их форму под микроскопом. Сравним кристаллогидрат с безводной солью.



медный купорос сульфат меди (II)

Следующий эксперимент проводим с кристаллогидратом шестиводным хлоридом кобальта. На предметное стекло кладем несколько кристалликов кристаллогидрата шестиводного хлорида кобальта и помещаем его под камеру цифрового микроскопа. Наблюдаем красивые розовые кристаллы. Затем берем тигельными щипцами предметное стекло с кристаллогидратом и слегка нагреваем его в пламени горелки. Признаком химической реакции является изменение цвета. Почему кристаллы стали синего цвета? Рассмотрим их форму под микроскопом. Сравним кристаллогидрат с безводной солью.



кристаллогидрат безводная соль

розовый синий

Возможности цифрового микроскопа не ограничиваются применением его только для наблюдения кристаллов. На предметном стекле можно проводить химические реакции, отражающие как получение веществ, так и их химические свойства.

Список литературы:

1. Бабанский, Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе / Ю.К. Бабанский. – Москва: Просвещение, 1985. – 208 с.: ил.
2. Волкова, С.А. Цифровые образовательные ресурсы как средства мультимедийной поддержки процесса обучения химии в средней школе / С.А. Волкова // Ученые записки ИУО РАО. – Москва: Институт управления образованием Российской академии образования. – 2017, №1 (61). С. 28-31.
3. Волкова С.А., Ефанов Н.В. Цифровой микроскоп как средство познания при изучении дисциплины «Строение вещества» / С.А. Волкова, Н.В. Ефанов // Научные труды Калужского государственного университета имени К.Э. Циолковского. Серия: Естественные и технические науки: Сборник материалов Шестых Калужских университетских чтений, Калуга, 10-11 апреля 2024 года. – Калуга: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2024. – С. 122-128.
4. Волкова, С.А. Цифровая трансформация и ее качественное влияние на компоненты информационно-образовательной среды / С.А. Волкова, Т.Н. Литвинова, М.Г. Литвинова, Э.Ф. Матвеева // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2024. – № 2(68). – С. 79-93. – DOI 10.25688/2072-9014.2024.68.2.08.

5. Волкова, С.А. Развитие исследовательских умений школьников в условиях цифровизации химического образования / С.А. Волкова, С.В. Рогатых // Педагогическое образование и наука. – 2024. – № 5. – С. 106-113. – DOI 10.56163/2072-2524-2024-5-106-113.
6. Герус, С.А. Теория и практика рационализации процесса обучения химии в средней школе: монография / С.А. Герус. – Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. – 160 с.
7. Инструментальная дидактика: перспективные средства, среды и технологии обучения / ФГНУ Институт содержания и методов обучения РАО / под ред. Т.С. Назаровой. – Москва; Санкт-Петербург: Нестор-История, 2012. – 436 с.
8. Роберт, И.В. Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности совершенствования / И.В. Роберт // Информатизация образования и науки. – 2020. – № 3 (47). – С. 3-16.
9. Применение электронной микроскопии в органической химии. – URL: <https://zioc.ru/science/elektronnaya-mikroskopiya/primenenie-v-organicheskoy-ximii?ysclid=lvmet7xsg1726190284> (дата обращения: 08.04.2025).
10. Чернобельская, Г.М. Методы обучения химии / Г.М. Чернобельская // Химия в школе. –1997. – №5. С. 2-8.

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
Калужского государственного
университета имени К.Э. Циолковского

Серия
Психолого-педагогические науки

2025

