

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОИСК: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Региональный научно-методический журнал
(ЮФО)

№ 1 (25)

2018

УЧРЕДИТЕЛЬ:

**ФГБОУ ВО
«Армавирский
государственный
педагогический
университет»**

ISSN 2227-6696

Выходит 3 раза в год

Журнал основан
в 2007 году

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

352900 г. Армавир,

ул. Р. Люксембург, 159.

тел./факс 8(86137)33420

Номер свидетельства

о регистрации средства

массовой информации

ПИ № ФС77-50487

Электронный адрес:

www.agpu.net/metodpoisk

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

А.Р.Галустов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ветров Ю.П. (зам. гл. редактора),

Дьякова Е.А. (зам. гл. редактора),

Андреева И.А., Горобец Л.Н.,

Зеленко Н.В., Крючкова И.В.,

Лоба В.Е., Манвелов С.Г.,

Хлудова Л.Н.

Научный редактор

Дьякова Е.А.

Технические редакторы

Коробчак В.Н.,

Гладченко В.Е.

Ответственный секретарь

Немых О.А.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДИКИ

Гладченко В.Е. Интерпретация принципа преемственности в обучении русскому языку: от Ф.И.Буслаева до наших дней	4
Дендеберя Н.Г. Роль курса высшей алгебры в формировании профессиональной компетентности будущих учителей математики	9
Паладян К.А., Плужникова Е.А. Особенности формирования логической культуры школьников в процессе обучения математике	12
Федченко Н.Л. Школьный проект по литературе (к опыту классификации)	19

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Гурина Т.А. Особенности обучения иностранных граждан дисциплине «Естественнонаучная картина мира»	25
Казакова В.А., Алыкова О.М. Некоторые аспекты применения лично-ориентированного подхода при подготовке специалистов швейного профиля на примере изучения темы «Обработка оборок, буф, рюш, воланов»	33
Ларина И.Б., Нелин В.М. Использование компьютерного анализа в решении комбинаторных задач	39
Паленый А.В. Дидактические особенности обучения групп иностранных военных специалистов в условиях многонациональной образовательной среды	45
Тарасова Т.А. Углубленное изучение некоторых тем атомной физики	50
Холодова С.Н., Хорошилов М.М. Формирование метапредметных результатов при решении задач астрономического содержания в вариантах ЕГЭ по физике	54

МАСТЕР-КЛАСС

Дожшина Н.В. Урок развития речи в старших классах в рамках подготовки к написанию сочинения–рассуждения	60
Казакова В.А., Алыкова О.М. Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?» по дисциплине «Технология швейных изделий»	65
Турсунова Г.Г. Формирование исследовательских компетенций учащихся во внеурочное время по химии	72
Шермадина Н.А., Хорошилов М.М. Использование современных технологий при изучении астрономии в школе	76
Холодова С.Н. Нестандартные подходы при изложении классических вопросов электродинамики в курсах общей и теоретической физики	82
Сведения об авторах	88
Информация для авторов	89

Обращаем внимание авторов

К рассмотрению принимаются тексты статей объемом 4-8 страниц А4 (до 20 000 знаков с пробелами) в печатном и/или электронном виде, отпечатанные через 1 интервал шрифтом Time New Roman 14 пт, с полной подписью автора с указанием должности, места работы, ученой степени, научных и иных (отраслевых) званий и знаков отличия, квалификационной категории, полным почтовым адресом для переписки (с индексом), телефоном, e-mail. Предпочтительна передача статей по электронной почте (e-mail: dja_e_an@mail.ru). Более подробная информация - в конце журнала.

Статьи предварительно необходимо проверить в системе (<http://www.antiplagiat.ru>) - Антиплагиат. На последней странице указывается, что «статья публикуется впервые», ставятся дата, подпись, ФИО, подробный домашний адрес, электронный адрес (в электронном варианте – дополнительно сканируется последняя страница и передается отдельным файлом). Данные требования обязательны, при невыполнении – статья не принимается к рассмотрению.

Все научные статьи, поступившие в редакцию журнала «Методический поиск: проблемы и решения», подлежат обязательному рецензированию. Статья, не рекомендованная рецензентом к публикации, к повторному рассмотрению не принимается. Текст отрицательной рецензии направляется автору по электронной почте

Редакция оставляет за собой право внесения в текст незначительных сокращений и стилистической правки.

ДЛЯ СВЕДЕНИЯ АВТОРОВ:

1 страница журнала ≈ 0,1 п.л. (4200 знаков с пробелами)

* Позиция редколлегии журнала может не совпадать с мнением авторов публикаций.

Теоретические основы методики

Интерпретация принципа преемственности в обучении русскому языку: от Ф.И.Буслаева до наших дней

УДК-811.161.1:371.214.46

В.Е.Гладченко,

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»

В статье представлены сформулированные Ф.И.Буслаевым основные положения о принципе преемственности в обучении родному языку, описаны идеи И.И.Срезневского о соблюдении принципа преемственности в развитии связной речи и в формировании коммуникативных умений. Рассмотрены выделенные Л.Д.Саниной основные положения теории системного подхода, необходимые для решения проблем преемственности. Названы и охарактеризованы условия соблюдения преемственности в обучении русскому языку в наши дни.

Ключевые слова: принцип преемственности, системный подход, развитие речи, условия соблюдения преемственности, коммуникативные умения.

Первым вопрос преемственности обучения родному языку раскрыл Ф.И. Буслаев в работе «О преподавании отечественного языка» (1844), где сформулировал основные положения:

1 – «Нам неизвестнее происхождение форм своего языка, нежели употребление оных» [Буслаев, 1941: 31];

2 – «для уразумения древней нашей словесности, на коей держится современный язык, требуется некоторых усилий, какие полагает филолог при знакомстве с памятниками классической древности» [там же];

3 – «безошибочное и точное употребление отечественного языка на практике не довольствуется одним врождённым умением, но

руководствуется известными правилами [там же];

4 – «партия гуманистов теряет историческую нить, связывающую былое с теперешним; увлекаясь современностью, реалисты забывают тот животворящий корень, на котором разумно движется настоящее» [там же: 36];

5 – «для направления идеального современная образованность есть сокровище, переданное словом и делом от веков протекших, сокровище, потребление коего связано с изучением языка, судьбы и обстоятельства того времени, откуда пришло оно. Сюда относятся не только обе классические литературы, но и восточные вместе с св. писанием, и язык и литература наших предков, и всё, что исторически вошло в жизнь нашу;

сюда относится и христианство с своими различными формами, и поэзия, и глубокое знание истории, и философия. Вся наша народная старина с своими поверьями, убеждениями и обычаями, на коих покоится общественный и политический порядок современного быта <...> Срубите дерево при корне, отлучите настоящее от прошедшего: что станется с образованием? – Против этого идеального направления воздвигается другое, обращённое к барышу, приращению и потреблению мирских благ» [Буслаев, 1941: 36–37];

6 – «нет ни малейшего сомнения, что изучение языков и литературы всего короче и дружнее сближает учащихся с миром духовным, <...> открывая им необозримое поле для деятельности всех нравственных сил их» [там же: 41];

7 – «давай преимущество знанию историческому, положительному, и в грамматике, и в литературе» [там же: 43];

8 – «предметы познаются от знания сокровенных элементов, из коих они слагаются, а прошедшее есть необходимый элемент знания народной, след., и литературы; <...> Отсюда связь преподавания языков с древними, основанная на понятии о живом организме развития литератур европейских. <...> Отсюда необходимость возведения русской грамматики до сравнительной и исторической. Здесь посредничество языка отечественного между древними и новыми, здесь твёрдое основание отличию национального от общечеловеческого» [там же: 59];

9 – «предметы нравственных наук имеют свою историю, но их нельзя отделить от самих предметов» [там же]; «история какого-либо предмета непонятна без знания оно» [там же: 60]; «Учащиеся узнают так называемое *историческое* гораздо основательнее, вычитав оное из самых источников» [там же];

10 – «восстановление живого содержания в языке и прямое отношение филологии к наукам нравственным, и преимущественно

к истории, заслуживает полного внимания <...> ибо связывает филологию с изучением лучшего произведения нашей литературы, с «Историею Государства Российского» Карамзина» [там же: 61];

11 – «изучением отечественного языка становимся мы истинными соучастниками своего народа и наследниками его духа, так что всяк образованный в своём языке может сказать: *la nation – c'est moi*» (нация – это я) [там же: 64];

12 – выделяя два этапа в изучении грамматики, Ф.И. Буслаев считает, что на первом этапе её изучение носит *практический характер* (образование и развитие детских способностей (общая грамматика) и безошибочное употребление языка словесно и письменно, а на втором – «грамматика является наукою: здесь выступает сравнительное и историческое языкознание, в связи с чтением церковнославянской, древнерусской и новой литературы» [Буслаев, 1941: 66]; «необходимость её неоспорима – <...> историческое необходимо для уразумения памятников древней, средней и даже новой литературы нашей; <...> только историческое исследование генетически объясняет, почему так, а не иначе употребляем мы ту или другую форму» [там же: 68].

По мнению Т.К. Донской, для Ф.И. Буслаева гимназический курс родного языка носил *систематический характер*, потому что 1) выстраивался на преемственности между первым и вторым этапом, 2) на систематическом введении в гимназический курс современного русского языка знаний об истории родного языка, 3) ознакомление учащихся с историко-сопоставительным анализом современного русского языка с церковно-славянским, древнерусским и новыми языками, 4) введение в качестве дидактического материала исторических памятников, в том числе и такого выдающегося, с точки

зрения Буслаева, как «История Государства Российского» Н.М. Карамзина, 5) включение в обязательный список русской литературы для изучения в гимназии произведений церковнославянской, древнерусской и новейшей классической литературы нового времени (И.А. Крылова, М.В. Ломоносова, А.С. Пушкина, А.С. Грибоедова) [Донская, 2013: 42 – 45].

Таким образом, Ф.И. Буслаев обосновывал принцип системности в преподавании отечественного языка, исходя из понимания 1) истории развития родного языка как источника познания прошлого родного народа, 2) генетической связи родного языка с историей культуры русского народа, 3) родного языка как «души народа», 4) русского языка как национальной святыни, 5) воспитательного влияния языка на души учащихся, как главного двигателя всего духовного развития и благоговейного уважения к родному языку родного народа [Буслаев 1941: 63], заложив тем самым лингвометодический подход к интерпретации дидактического принципа системности, учитывая природу самого языка как предмета изучения и обучения в общеобразовательной школе России.

Развил идеи Ф.И. Буслаева И.И. Срезневский. Размышляя об изучении родного языка, он выделил две стороны его знания: а) знание *внутреннее*, предполагающее знание слов и их сочетаемости, и б) знание *внешнее*, предполагающее: 1) умение *пользоваться словами*, 2) умение *соединять слова* в целые выражения, 3) умение *внятно*, правильно и красиво *выговаривать* отдельные слова и целые выражения, 4) умение *писать* [Срезневский, 2010: 7–8]. Чтобы достичь этого, необходимо *«всматриваться и вдумываться в средства, представляемые языком для выражения мыслей, и привыкать ими пользоваться»* (выделено В.Г.). Видим, что особое внимание И.И.

Срезневский уделял развитию связной речи, работа над которой и предполагает формирование коммуникативных умений.

«Чего недостает детям, то и должно быть ими достигаемо – постепенно одно за другим по их силам, путем переходов от усвоенного к тому, что усвоится с помощью этого усвоенного, без траты времени на что бы ни было несвоевременное, бесполезное, лишнее» [там же: 24]. Именно в этой фразе И.И. Срезневского находим соблюдение принципа преемственности в обучении, от легкого к трудному, от простого к сложному.

Принцип преемственности, как отмечает М.Р. Львов, состоит в последовательности расположения материала, в опоре на изученное и на достигнутый учащимися уровень языкового развития, в согласованности ступеней и этапов учебно-воспитательной работы [Львов, 1988: 150], то он неразрывно связан с принципом системности.

А.Д. Санина выделила следующие положения в теории системного подхода, необходимые для решения проблем преемственности: 1) системный подход требует рассмотрения явлений в их целостности и развитии; 2) цели системы определяются не в рамках отдельных подсистем, а с точки зрения системы в целом; 3) исследуемые проблемы изучаются с учетом взаимосвязи рассматриваемой системы с более крупными системами, с которыми первая связана общностью целей; 4) системный подход ориентирует исследователя на первоочередное определение условий формирования системы и вычленение системообразующего фактора [Санина, 2001: 43].

Преемственность и системность играют важную роль в обучении языку и речи, так как определяют цель, содержание, подходы, методы, формы обучения.

Полагаем, что преемственность позволяет понять особенности и возможности плавного не травмирующего психику ребенка перехода от одной ступени обучения к другой, то есть преемственность – это изучение нового на базе сохранения необходимого старого.

При обучении русскому языку и речи существует 2 направления: учет связи изучаемого материала с предшествующим и учет связи с другими разделами, темами [Горобец, Гладченко: 2016].

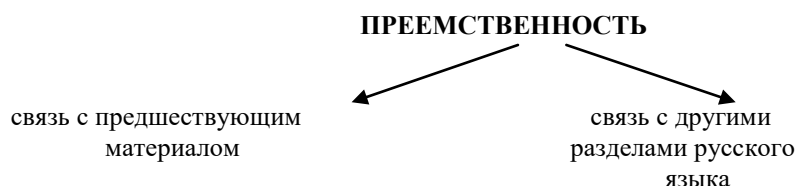


Рис. 1. Преемственность в обучении русскому языку

Несоблюдение их ведет к нарушению преемственности между звеньями школы.

По мнению М.Р. Львова, важны **условия соблюдения преемственности в обучении русскому языку** [Львов 1988: 150]. Назовем и прокомментируем их.

Первое условие – это *«изучение «сквозных» тенденций развития с дошкольного возраста по 11 класс в обогащении словаря, в синтаксисе речи учащихся»*. У ребенка уже с дошкольного возраста начинает формироваться словарный запас, постепенно он обогащается, что совершенствует связную речь ребенка.

Вторым условием является *«понимание того нового, что появляется в речевом развитии учащихся на каждом новом этапе обучения»*. Дошкольнику, как и ученику, важно разъяснять непонятные слова, чтобы они понимали, о чем идет речь.

Третье условие – это *«стыковка» программ и учебников смежных классов*, программ детского сада и начальной школы. Детский сад выполняет базовую работу по подготовке детей к школе, поэтому воспитателям нужно знать, чему

учат детей в школе и как подготовить дошкольников к успешному усвоению программы по развитию речи начальной школы, а учителя средней школы должны хорошо знать программу и учебники по русскому языку для начальных классов, чтобы правильно соотносить их с программой и учебниками средней школы.

Четвертое условие вытекает из предыдущего – это *«разработка единого курса русского языка с 1 по 9 класс»*.

Пятое условие – *«пропедевтика в младших классах тех тем, которые будут изучаться позже, в последующих классах»*. В период обучения грамоте школьники усваивают материал по грамматике и орфографии на практической основе, детям не называется, как правило, тема, не сообщаются теоретические сведения о тех или иных явлениях грамматики и орфографии. На практике дети выполняют такие задания и упражнения, которые подготавливают их к усвоению определенных тем на более поздних ступенях обучения.

Шестое условие – *«повторение, обобщение материала, изученного*

на более ранних ступенях обучения»: в учебнике «Русский язык» 6 класс есть раздел «Повторение изученного в 5 классе», а в 5 классе раздел «Повторение изученного в начальной школе».

Последним условием, по мнению М.Р. Львова, является «стыковка» норм и критериев оценки знаний, умений учащихся в начальных и

средних классах по знаниям и умениям в области языка».

Таким образом, преемственность в системе обучения русскому языку и речи предполагает долгосрочное планирование работы, умение видеть перспективу, чтобы данный принцип соблюдался без перегрузки учащихся, необходимо учитывать их возрастные особенности.

Литература

1. Буслаев Ф.И. О преподавании отечественного языка / Ф.И.Буслаев. Л., 1941.
2. Горобец А.Н., Гладченко В.Е. Принцип преемственности в процессе формирования коммуникативных умений учащихся 3–5 классов: монография / А.Н.Горобец, В.Е.Гладченко. Армавир: РИО АГПУ, 2016. 144 с.
3. Донская Т.К. Федор Иванович Буслаев: прошлое – настоящее – будущее / Т.К.Донская. СПб.: Северная звезда, 2013. 158 с.
4. Львов М.Р. Словарь-справочник по методике русского языка / М.Р.Львов. М.: Просвещение, 1988. 240 с.
5. Санина Л.Д. Преемственность и перспективность начального образования: теория и практический опыт / Л.Д. Санина // Начальная школа: плюс минус. 2001. № 9. С. 42–48.
6. Срезневский И.И. Об изучении родного языка вообще и особенно в детском возрасте / И.И.Срезневский. М.: КРАСАНД, 2010. 120 с.

Interpretation of the principle of continuity in training in Russian: from F.I.Buslayev up to now

V.E Gladchenko,

"Armavir State Pedagogical University"

Annotation: The basic provisions formulated by F.I.Buslayev about the principle of continuity in training in the native language are presented in article, I.I.Sreznevsky's ideas about respect for the principle of continuity in development of the coherent speech and in formation of communicative abilities are described. The basic provisions of the theory of system approach necessary for the solution of problems of continuity allocated to L.D.Sanina are considered. Conditions of respect for continuity in training in Russian are called and characterized today.

Keywords: principle of continuity, system approach, development of the speech, condition of respect for continuity, communicative abilities.

~~Роль курса высшей алгебры в формировании профессиональной компетентности будущих учителей математики~~

УДК-512:37.016

Н. Г. Дендеберя,

Армавирский государственный педагогический университет

Проведен краткий анализ содержания школьного математического образования с позиции представленности в нем разных разделов. Курс алгебры как наиболее формализованный и в школе, и в вузе, в школьном варианте может изучаться как описательно, так и аксиоматически. В вузе уровень изучения заметно выше и студенты испытывают трудности, однако при введении точных примеров и задач к конкретным изучаемым математическим объектам вполне посилен, а главное – полезен в плане развития математической компетентности студентов. Далее охарактеризованы особенности методики изучения алгебры в вузе.

Ключевые слова: алгебра, школьное образование, университетское образование, методика обучения.

Одной из важных задач Концепции математического образования РФ является повышение качества работы преподавателей математики и профессионально-педагогическая направленность обучения математике является одним из ведущих направлений в современной системе подготовки учителя математики. При подготовке учителя математики базовую математическую подготовку составляют, в основном, курсы математического анализа, алгебры и геометрии. Содержание этих курсов, в соответствии с требованиями ФГОС, призвано обеспечить профессионально адекватную подготовку учителя математики, дать базовые знания, умения и навыки, представление об основных разделах математики, методах и приемах математических рассуждений, создать основу для дальнейшего самообучения.

Соотношение математики как науки и как учебного предмета в

основной и средней школе является предметом постоянных обсуждений на всех уровнях. Это, прежде всего, программное содержание математических курсов в соответствии с ФГОС, содержание школьных программ по различным уровням математической подготовки, содержание школьных учебников разных авторов, методика изучения конкретной темы программы, логическая строгость доказательств, корректность определения понятий и т.п.

Авторы стандартов школьного математического образования среди основных целей обучения математике в школе указывают: овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для

полноценного функционирования в обществе, формирование представления об идеях и методах математики, понимание значимости математики для общечеловеческого прогресса.

Соответствующее этим целям многообразие школьных учебников разных авторов при одной и той же программе образовательного стандарта и различных уровнях внешней дифференциации отражает естественные изменения содержания школьной математической подготовки. Все это предполагает наличие у учителя математики базовых математических и методических знаний, позволяющий уверенно ориентироваться в новой ситуации, быстро и грамотно перестраиваться, обоснованно выбирать то или иное учебное пособие и его методические сопровождение.

Возникающие у учителей предметные трудности в преподавании математики могут быть преодолены только в том случае, когда учитель «видит» заложенную идею, понимает ее особенность и способен ее реализовать. Рассматривая вопрос об изучении алгебры в педагогическом вузе, необходимо отметить, что это раздел математики, как целостный объект, проникнут общим способом понимания в математике, который Г. Вейль называет абстрактной алгеброй и характеризуется как формализация. Основное предметное содержание дисциплины, выдержанное в линии абстрактных структур, является результатом формализации. Структуры в алгебре изучаются как содержательно, так и формализовано. Отдельно изучаемые объекты, такие как матрица, подстановки, арифметические векторы, полиномы и другие, играют роль интерпретации тех или иных алгебраических структур, и, следовательно, их изучение тоже

подчинено ведущей линии. Особенность этих содержательных объектов состоит в том, что они могут быть изучены на разных уровнях, а именно, описательном и аксиоматическом, при этом они необязательно являются отдельными обособленными этапами изучения. Построение материала по изучению этих объектов может быть взаимопроникающим на основе абстрагирования.

Усвоение понятия алгебраической структуры, взаимосвязей между элементами структуры имеет огромное значение в алгебраической подготовке будущего учителя математики, т.к. анализ содержания курса школьной алгебры с использованием идеи развертывания по алгебраическим структурам превратился в настоящее время в естественное средство подхода к решению задач методики. Очевидно, что алгебраические структуры теоретической алгебры отличаются от алгебраических структур школьной алгебры, т.к. исходным понятием в школьном курсе является «уравнение», а в курсе высшей алгебры оно оказывается погруженным в частные разделы алгебры, такие как, теории групп, полей. Поэтому учителю нет нужды привлекать для анализа школьного курса алгебры понятия высшей, однако для обоснования курса без этого не обойтись и главным в использовании понятием является понятие алгебраической структуры. В АГПУ на кафедре математики, физики и МП уделяется большое внимание как содержанию курса алгебры, так и методике его преподавания в плане профессиональной направленности. Для многих студентов первого курса усвоение курса высшей алгебры представляет значительную трудность. Насыщенность логическими рассуждениями, а также аксиоматическое построение теорий создает впечатление новизны, полного отрыва от

школьных знаний; привычные обороты мысли мало приспособлены к рассматриваемым задачам; определения кажутся произвольными, они не всегда видят смысла в их установлении. Поэтому алгебраический курс должен строиться таким образом, чтобы встреча студента с новыми понятиями сопровождалась точными примерами математических объектов, удовлетворяющих заданным аксиомам или заданным условиям в формулировке утверждений и теорем. Изучение теоретического курса высшей алгебры должно сопровождаться решением задач, которые показывают, как могут быть применены результаты теории (в том числе и в школьном курсе алгебры) и помогают преодолеть трудности абстрактного рассуждения. Многие классические теоремы, не вошедшие в теоретический курс, предлагаются в качестве задач, это дает возможность студентам самостоятельно доказывать важные результаты курса алгебры.

Устанавливая межпредметные связи при изучении курса алгебры, мы направляем взгляд на общий курс школьной алгебры, на элективные курсы по математике, указываем пути использования ряда вопросов алгебраической теории во внеклассной работе. При чтении лекций лекторами устанавливаются связи вводимых математических понятий с понятиями, используемыми в школьном курсе, расширяется область их применения. Так, например, на лекции разъясняется, как понятия бинарного отношения, алгебраической операции отношения эквивалентности, группы и другие находят свое отражение в школьном курсе математики. При проведении практических занятий большое внимание уделяется подбору задач и упражнений в рамках изучаемой теории, указывается на их взаимосвязь со школьным курсом. Вопросы такой взаимосвязи находят

отражение в тематике курсовых и выпускных квалификационных работ.

В Концепции математического образования РФ обозначены проблемы и профессионального образования такие как:

1) студенты, изучающие математику, и их преподаватели должны участвовать в математических исследованиях и проектах;

2) преподавателям математических факультетов классических университетов необходимо вести признаваемые профессиональным сообществом фундаментальные исследования, а их студенты должны уделять значительно больше времени, чем в настоящее время, решению творческих учебных и исследовательских задач;

3) преподаватели математических кафедр педагогических вузов должны работать со школьниками, участвовать в разработке аттестационных материалов, учебных пособий для школьников.

Эти проблемы необходимо решать и в ходе преподавания курса высшей алгебры

Эффективным средством воспитания профессионального отношения к усвоению курса высшей алгебры является проведение и оценка специально подобранных индивидуальных домашних контрольных работ, а также творческих заданий, которые позволяют студентам глубже и шире осмыслить изучаемый материал и увидеть его роль в будущей профессиональной деятельности. Навыки исследовательской и проектной деятельности необходимы будущим учителям математики, значение этих навыков очень велико, поэтому активное применение проектно-исследовательской деятельности в учебном процессе также готовит их и к продолжению своего образования, и к успешной педагогической деятельности.

Литература

1. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 (ред. от 03.02.2014).
2. Концепция развития математического образования в Российской Федерации: утв. распоряжением № 2506-р от 24.12.2013.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. URL: Миноб-рнауки.рф/документы/543.

**The role of higher algebra course in the
formation
of professional competence of future teachers
of mathematics**

N. G. Dendeberya,
Armavir state pedagogical University

Annotation: The short analysis of content of school mathematical education from a representation position in him different sections is carried out. The algebra course as the most formalized both at school, and in higher education institution, in school option can be studied as it is descriptive, and axiomatically. In higher education institution the level of studying is much higher and students experience difficulties, however at introduction of exact examples and tasks to the concrete studied mathematical objects is quite feasible, and, above all - is useful in the development plan for mathematical competence of students. Further features of a technique of studying of algebra in higher education institution are characterized.

Keywords: algebra, school education, University education, training technique.

**Особенности формирования логической культуры
школьников в процессе обучения математике**

УДК-51:371.214.46

К. А. Паладян, Е. А. Плужникова,
*Армавирский государственный педагогический
университет*

Важным условием эффективности и повышения качества образования является приумножение интеллектуального потенциала учащихся, в основе которого лежит его логическая культура. Особенно важным является формирование логической культуры.

Логическая культура - необходимое условие грамотного подхода

учителя к анализу и решению разнообразных предметных задач, а также возможность организации развивающего, проблемного обучения учащихся, воспитание их логической культуры, глубокого усвоения ими рациональных методов и приемов логического мышления. Логическая культура личности – это не только ее умение рассуждать доказательно, последовательно, опираясь на законы логики, но и способность находить в ходе мышления логические ошибки и способность их проанализировать.

Логика и сформированная логическая культура всегда нужны были человеку, но значимость ее возросла в наши дни. И школа, и последующее высшее образование должны способствовать формированию у обучающихся логической культуры, основанной на логических законах и операциях логического мышления.

Ключевые слова: логическая культура, развитие логического мышления, умственная деятельность школьников, формирование умений и навыков учащихся, логические упражнения и рассуждения.

Логическая культура характеризуется степенью развития логического мышления, знанием законов логики как формальной, так и диалектической. Воспитание логической культуры способствует эффективности преподавания учебного материала и продуктивности его усвоения.

К сожалению, работа по обучению учащихся навыкам практического владения логическими операциями мышления ведется очень часто неграмотно, что затрудняет и восприятие учебного материала, и его усвоение.

Согласно требованиям ФГОС, педагог не только должен дать ученику знания, умения и навыки, но и научить его применять их в реальной жизни. Это говорит о том, что важно развивать у учеников неординарное мышление, способствующее отходу от решения задач простым способом «подражания». Актуальность формирования логического мышления именно на этапе школьного обучения обусловлена возрастными особенностями детей, их способности принимать и адаптировать новые ЗУН на уровне подсознания.

Можно проследить динамику формирования и развития в психике детей базы для логической культуры и логического мышления. Если

ведущая деятельность дошкольника – это игра, то с переходом в школу ребенок переориентируется на учебу. Основная функция на данном этапе его развития – это мышлений. В связи с этим основной задачей в рамках курса начального образования можно считать развитие мыслительной деятельности. Требования ФГОС в данном случае сводятся к тому, что учителю необходимо научить ученика принимать решения в нестандартных ситуациях не только на теоретическом уровне, но в практической деятельности на основе полученных и сформированных ЗУН. Для этого, ученик должен уметь также искать необходимую информацию. То есть быть еще и информационно-грамотным. Все это говорит о том, что развитие именно логического мышления можно считать если не первоочередной, то одной из важнейших задач в период обучения ребёнка в школе.

Развитие логического мышления включает в себя следующие умения и навыки: осуществлять анализ, синтез, оперировать понятиями, строить умозаключения, рассуждать, аргументировать и главное выработать привычку думать самостоятельно, искать неординарные пути решения.

Вне всякого сомнения, тот факт, что умственная деятельность, как и

всякая другая, нуждается в тренировке и постоянном развитии. Большая часть школьников показывает низкий уровень владения логическими операциями. Выражается это в том, что ученики совершают в рассуждениях ошибки логического характера, при формулировании определений у них также наблюдаются затруднения, затруднения при классификации понятий и определении структуры и истинностного значения суждений и т. д. Важно отметить, что школьники могут совершать ошибки не только при оперировании абстрактными или малознакомыми понятиями, но и при проведении логических операций с привычными и понятными объектами. Естественно, возникает вопрос: «Почему школьное математическое образование не выполняет одну из своих базовых задач?»

Подобное положение вещей делает целесообразным проведение анализа методической литературы и в первую очередь учебников на предмет организации развития мышления школьников. При проведении анализа основной акцент был сделан на представлении теоретического и задачного материала, который направлен на освоение учащимися основ логической культуры.

На основе анализа методических пособий для учителей были выделены следующие типы таких математических задач, используемых для формирования логической культуры:

Тип 1. Задачи на определение истинности простых (с одним субъектом и одним предикатом) общих и частных суждений.

Тип 2. Задачи на определение истинности сложных суждений, то есть суждений, содержащих более одного субъекта или предиката.

Тип 3. Задачи, формулировка которых содержит неограниченные или ограниченные кванторы

существования и всеобщности: «Существует какой-либо объект конкретного вида (из конкретного множества)» или «Все объекты некоторого множества обладают определенным свойством».

Тип 4. Задачи, направленные на обучение обобщенным методам доказательства утверждений, таким как, например, метод доказательства от противного, метод полной индукции (полного перебора случаев).

На предмет наличия всех типов выше перечисленных задач и был проведен анализ учебников. Прежде всего, были рассмотрены учебники для 5-х классов, поскольку именно в этом возрасте закладываются основы для дальнейшего освоения логических понятий и операций.

Итак, анализ показал, что задачи 1 типа встречаются в учебниках очень редко. В основе своей, они представляются как редкие упражнения на определение верности представленных суждения (как правило, простые суждения, с одним субъектом и одним предикатом). Также на основе анализа было выявлено, что в некоторых учебниках используется ошибочная терминология. Выражается это в том, что истинные суждения называются «правильными».

Задачи 2 и 3 типов в учебниках для 5-х классов практически отсутствуют. В качестве исключения можно назвать учебники авторов Г. В. Дорофеева и Л. Г. Петерсон. Например, при изучении темы «Дроби» в учебнике Г. В. Дорофеева, Л. Г. Петерсон, регулярно встречаются задания такого вида.

Например, найти общие утверждения и утверждения о существовании. Доказать или опровергнуть их.

1. Существует правильная дробь со знаменателем 2.

2. Любая правильная дробь меньше любой неправильной.

3. Дробь сократима тогда и только тогда, когда ее числитель и знаменатель кратны 5.

Выполнение такого задания способствует формированию умения учащимися использовать кванторные слова и логические связки, а также систематизировать теоретические сведения по теме изучения.

Задачи четвертого типа представлены в очень ограниченном количестве или не представлены совсем. Методика обучения обобщенным методам доказательства утверждений при обучении математике еще недостаточно проработана в российской педагогической школе.

Анализ учебников для старших классов позволил выявить, что количество задач рассматриваемых типов незначительно, но увеличивается. Если рассмотреть учебники для профильных классов (10-11), то задачи всех 4-х типов будут встречаться намного чаще. Это можно объяснить тем, что в классах с углубленным изучением математики в последнее время стали изучать элементы теории чисел. Анализ заданий показала, что из-за недостатка адаптированных для средней школы дидактических материалов по этой теме включены задачи по теории чисел из школьных математических олимпиад. Это, конечно способствует обогащению логических типов задач учебников по математике, но не позволяет решить обозначенную проблему.

Итак, в общем, охарактеризовать направленность содержания школьных учебников по математике на развитие логического мышления обучающихся можно следующим образом. Задачи специального вида, обучающие пониманию основных логических терминов, операций и законов, входят в основном в учебные пособия профильного уровня для старших классов. Для решения этих задач необходим хороший уровень математической подготовки.

В то же время в наиболее используемых учебниках для 5-6-х классов задачи такого вида практически отсутствуют. Тем самым, во-первых, нарушается один из основных принципов дидактики. Обучение новой сложной логической теории происходит на новом сложном математическом материале. Во-вторых, математическое образование пяти- и семиклассников, находящихся в возрасте, когда ребенок готов к продвижению на новый качественный уровень в развитии логического мышления, не предоставляет для этого специальных возможностей.

В педагогической литературе намечены два пути к обучению школьников основам логики. Первый путь – обучение в рамках дополнительного образования (специализированного курса по выбору). В этом случае при ряде преимуществ изучение логики гарантируется только для заинтересованного меньшинства. Второй путь – рассмотрение логических конструкций на уроках математики – представляется нам более продуктивным и согласованным с целями школьного образования. Однако наш анализ показал, что содержание учебников по математике далеко не полностью соответствует задаче обучения логике. Как уже говорилось, одна из проблем – нехватка задач с разнообразной логической структурой. Опишем легко реализуемый подход к построению необходимых заданий, сводящийся, фактически, к переформулированию вопросов к стандартным заданиям из учебников. Это преобразование заданий учитель может осуществлять самостоятельно.

То, что понимают обычно под логикой, говоря о необходимости формирования у школьников способности к открытию доказательств математических суждений, не есть формальная логика

в строгом смысле. Отношение логического следования не есть чисто логическое отношение, поскольку оно не очищено от содержательного плана, не выражается лишь через соотношение истинностных значений посылки и заключения, а понятие логического вывода не определено в формально-логической форме. Школьники приобщены не ко всем логическим законам, фактически используемым в рамках школьного курса математики. С учетом всего этого естественнее говорить здесь не о формальной, а о протоформальной или даже о неформальной логике.

Обсуждение рассмотренных выше задач помогает увидеть, что проблема логического развития школьников есть важный компонент их математического развития.

Проблема формирования способности открывать доказательства далеко не столь проста, как это рисуется в некоторых исследованиях, она требует более глубокого изучения. Нельзя недооценивать значения логических упражнений, способствующих развитию механизмов анализа и логической культуры учащихся, а с ней – и развитию их математической культуры. Но следует различать логическую культуру или то, что под ней обычно понимают, и владение многомерной логикой математической деятельности, зыждущееся на достаточно высоком развитии механизмов понимания, синтеза их взаимодействий с механизмами анализа. Логическая культура не обеспечивает овладения логикой математической деятельности, также как культура речи, необходимая для литературного творчества, не обеспечивает способности к нему. Не столько собственно логические упражнения, сколько расширение и углубление математических знаний ведет к развитию способности к строгости, к логическому развитию. Первые шаги

на этом пути должны осуществляться уже в начальной школе. Логические ошибки, состоящие в сужении объемов исследуемых понятий, весьма распространены, и авторы книг, посвященных развитию логической культуры школьников, уделяют их обсуждению особое внимание. Меньшее внимание уделяется весьма распространенным логическим нарушениям, состоящим в расширении объемов исследуемых понятий. Такие нарушения обычно проистекают из того, что определения понятий «не работают», что использование определений школьники подменяют обращением к образам, смыслам, содержаниям, создаваемым традиционными средствами первичного приобщения к вводимым понятиям, допуская суженность, упрощенность, обедненность выстраиваемых при этом контекстов. Такие способы приобщения к математическим понятиям направлены лишь на ближайшие цели, и потому рассмотрения ведутся лишь в рамках упрощенных контекстов. Вследствие этого они уводят от целей стратегических, от раскрытия «пограничного» характера культуры понятийного мышления, а тем самым от воспитания у школьников логической культуры.

Идеальный характер математических понятий и конструкций делает их универсальными средствами моделирования, однако обуславливает необходимость формально-логических средств их исследования. Такими средствами являются доказательства. Доказательства служат не только для проверки истинности предположений, но это и средства прояснения связей между ними, и эффективные объяснительные средства, и средства проверки работоспособности формируемого математического инструментария.

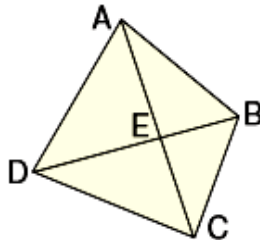


Рис.1.

Доказательства – это сведение исследуемых предположений и связей между ними к «Всеобщим Основам», являющимся продуктом Большого Опыта и предстающим как априорные истины. Поэтому способствование осознанию учащимися необходимости доказательств и развитию способности к их поиску является важной задачей при обучении математике.

Поиск эффективных средств ее решения нуждается в прояснении характера трудностей, возникающих в ходе этого поиска. Например, рассмотрим решение задачи: Верно ли, что периметр четырехугольника меньше удвоенной суммы длин его диагоналей (рис.1)?

Вот какое решение этой задачи обычно предлагают школьники:

Так как для всяких точек M и N длина отрезка MN меньше длины любой ломаной, соединяющей эти точки, то следующие неравенства истинны: $AB < AE + BE$, $BC < BE + CE$, $CD < CE + DE$, $AD < AE + DE$.

Отсюда:

$$AB+BC+CD+DE < 2((AE+EC)+ (BE+ED)) = 2(AC+BD)$$

Приведенное «решение» явно основывается не на условии выпуклости четырехугольника. Ошибка состоит в сужении объема понятия четырехугольника. Но каков исток этого сужения? Могло ли быть иначе, если на протяжении процесса обучения не рассматривались невыпуклые многоугольники, если предлагаемое доказательство не было формализовано, если понятие четырехугольника, к которому это доказательство апеллирует, раскрывалось не полностью?

В рамках отрывочной, или «кусочной», содержательной базы, которой располагают школьники, проведенное «доказательство» является вполне корректным. (По сути, это доказательство того, что «обычно», «как правило», периметр

четырехугольника меньше удвоенной суммы длин его диагоналей).

Повышение строгости доказательной базы в таких условиях осуществимо за счет расширения содержания, за счет его обогащения фактами, открываемыми с помощью неформальных средств. Многие такие факты принципиально не выводимы из той логической базы и аксиом, на которых строится школьный курс математики. Нет таких приемов, процедур, методов, используемых в математике, которые не использовались бы в поиске доказательств. Нет таких стратегий поисковой деятельности, которые не использовались бы как стратегии поиска доказательств. Усиление «разрешающей способности» логических средств исследования невозможно без развития «разрешающей способности» неформальных средств, без развития эмпирического мышления, без развития допонятийных форм мышления.

Легитимация таких форм мышления не только не уведет от строгости доказательств, но будет способствовать более полному овладению ею и откроет возможность достижения учащимися более высокого уровня теоретической культуры.

Обучение математике вне связей с содержательной базой, несущей достаточно богатую систему процедур, значений и смыслов, а с нею ценности, задачи и цели, не может не привести к утрате Знания, к формализму в обучении. Осознанию учащимися необходимости доказательств и формированию у них способности к их поиску способствует такая стратегия обучения математике, при следовании которой идеальные объекты не «открываются» как предсуществующие, а формируются

как модели нечетких обиходных представлений.

Приведенный сценарий следует именно такой стратегии. Ее методологическое существо состоит в «разведении» объекта и предмета математики. В качестве объекта выступают обыденные, диффузные пространственные формы и количественные отношения, и «разведение» рождает активный диалог между объектом и предметом

изучения. В результате процесс обучения математике преобразуется в движение от обыденных представлений к идеальным объектам как их продуктивным моделям и далее к их освоению и как предмета изучения, и как методов решения практических задач, и как средств саморазвития таких методов, и как языка описания механизмов самой математической деятельности, и как языка науки.

Литература

1. Епишева О.Б. Учить школьников учиться математике: Формирование приемов учебной деятельности: кн. для учителя / О.Б.Епишева, В.И. Крунич. М.: Просвещение, 2009.
2. Курбатов В.И. Как развивать свое логическое мышление / В.И.Курбанов. Ростов на Дону: Феникс, 1997.
3. Фридман Л.М. Как научиться решать задачи / Л.М.Фридман, Е.Н.Турецкий. М.: Просвещение, 2014.
4. Чистякова Г.Д. Учить думать: О развитии мышления школьников / Г.Д.Чистякова // Биология в школе. 2009. №6.
5. Языканова Е.В. Развивающие задания / Е.В.Языканова. М.: Экзамен, 2009.
6. Якиманская И.С. Как развивать учащихся на уроках математики: Учебно-методическое пособие / И.С.Якиманская. М., 2004.

Features of formation of logical culture of school students in the course of training in mathematics

K.A.Paludan, E.A.Pluzhnikova,
Armavir state pedagogical University

Annotation: Important condition of efficiency and improvement of quality of education is enhancement of intellectual potential of pupils which cornerstone his logical culture is. Formation of logical culture is especially important.

Logical culture - a necessary condition of competent approach of the teacher to the analysis and the solution of various subject tasks and also a possibility of the organization of the developing, problem training of pupils, education of their logical culture, deep assimilation of rational methods and receptions of logical thinking by them. The logical culture of the personality is not only her ability to argue evidential, consistently, being guided by laws of logic, but also ability to find logical mistakes in thinking course and ability to analyse them.

The logic and the created logical culture were always

necessary to the person, but her importance has increased today. Both the school, and the subsequent higher education have to promote formation at students of the logical culture based on logical laws and operations of logical thinking.

Keywords: logical culture, development of logical thinking, cerebration of school students, formation of skills of pupils, logical exercises and reasoning's.

Школьный проект по литературе (к опыту классификации)

УДК-371.314.6:82

Н. Л. Федченко,

Армавирский государственный педагогический университет

В статье рассматривается понятие школьного проекта по литературе с точки зрения опыта его классификации по таким критериям как продолжительность, содержательный характер, дифференцированный подход, а также предлагаются частные варианты выстраивания школьных проектов. Приведено много примеров тем, позволяющих расширить культурное пространство ученика.

Ключевые слова: проект, классификация, содержание, познавательное пространство, урочная и внеурочная деятельность, критерии.

Цель школьной проектной деятельности по литературе – расширение познавательного пространства учащегося как в литературной, так и – шире – в культурной сфере. Интернет предлагает разные пути их систематизации, однако четкие критерии по всем характеристикам не представлены.

Проекты связаны со внеурочной деятельностью учащегося и только фрагментарно могут быть включены в урок. Главный упор в осуществлении проектов делается на самостоятельной работе ученика, инициируемой и обозначенной учителем, но лишенной жесткого контроля с его стороны. Исходя из этого, обозначим критериальные показатели, на основе которых будет выстраиваться классификация.

Во-первых, это продолжительность проекта. Проект

может быть связан либо с творчеством одного автора (монографическая тема), либо с творчеством нескольких авторов (обзорная тема). Пример: «Тема дружбы в лирике А.С. Пушкина»; «Тема любви в лирике А.С. Пушкина и М.Ю. Лермонтова». Проекты, опирающиеся на обзорные темы, могут длиться на протяжении учебного года или, что видится более продуктивным, на протяжении изучения определенного литературного периода (первая половина 19 века, вторая половина 19 века и т.д.). Пример: «Женские образы в произведениях русской литературы первой половины 19 века (второй половины 19 века)»; «Тема семьи в произведениях русской литературы первой половины 19 века (второй половины 19 века)».

Проект может охватить существенный временной период и выполняться в течение нескольких лет. Расширим уже названные проекты: «Женские образы в произведениях русской литературы 19 века (20 века)»;

«Тема семьи в произведениях русской литературы 19 века (20 века)». И добавим еще несколько: «Образ Петербурга в русской литературе (в произведениях 19 века, 20 века)»; «Образ Москвы в русской литературе (в произведениях 19 века, 20 века)».

С продолжительностью тесно связан содержательный характер проекта. Проект может быть тематически ограниченным и предполагать выход на творчество одного, нескольких и большого круга авторов. Пример: «Тема родной природы в лирике А. Пушкина (Ф. Тютчева, Н. Некрасова, С. Есенина)»; «Тема родной природы в лирике русских поэтов 19 века (20 века)»; «Адресаты любовной лирики русских поэтов 19 века (20 века)», «Образ “лишнего” человека в романе А.С. Пушкина “Евгений Онегин”» и т.д.

Содержание проектов можно выстраивать не только отталкиваясь от произведения, но и с опорой на определенную тему или проблему, литературный образ, литературоведческое понятие. Такие проекты будут соединять сразу несколько произведений. Ряд из указанных проектов можно значительно расширить в данном направлении, соединив их по принципу тематического сходства и дополнив другими произведениями. Пример: «Образ “лишнего” человека в романе А.С. Пушкина “Евгений Онегин”» → Образ “лишнего” человека в романе М.Ю. Лермонтова “Герой нашего времени” → Образ “лишнего” человека в литературе 19-20 веков (герои романов И.С. Тургенева, герой повести

А.И. Куприна “Олеся”, герои прозы “сорокалетних” и т.д.)».

В рамках проектной деятельности легко осуществить дифференцированный подход к обучению. Проекты можно адресовать как слабоуспевающим учащимся, так и одаренным. Например, проект под названием «Тема родной природы в лирике А.С. Пушкина (Ф.И. Тютчева, Н.А. Некрасова, С.А. Есенина)» будет посильным для учащегося, не ориентированного на глубокое знакомство с литературой. Кроме того, эту тему можно по времени соотнести с изучением лирики того или иного поэта в рамках программы, что облегчает контроль ее выполнения.

С другой стороны, проект «Тема родной природы в лирике русских поэтов 19 века (20 века)» намного шире. Он может выполняться на протяжении знакомства с литературой в 9-10 (19 век) и 11 (20 век) классах, включать знакомство с творчеством поэтов, не рассматриваемых в школьной программе, и, конечно, ориентирован на более сильных учеников. Однако при выполнении данного проекта можно сочетать групповую и индивидуальную работу, привлекая к нему и слабых учащихся.

Более углубленное знакомство с литературой предполагают и проекты, связанные не с отдельными произведениями или творчеством определенных авторов, а с поисками литературоведческого характера. В данном случае речь может идти об обращении к художественным тропам, элементам художественного образа (деталь) или художественным образам в целом (образ-портрет, образ-пейзаж). Работая над подобного рода проектом, ученик будет поставлен в ситуацию, когда прочное закрепление литературоведческих терминов, их

понимание, умение находить в художественном тексте, соотнесение с основной мыслью произведения будут происходить сами собой. Пример: *«Метафора в лирике А.С. Пушкина (других поэтов 19-20 веков, в пейзажной лирике, любовной лирике и т.д.); «Художественная деталь в литературном произведении»; «Портрет героя в литературе 19 века, 20 века (в творчестве отдельных авторов)» и т.д.*

Можно предложить учащимся проекты, которые опираются не на столь обширный литературный материал, требуют не столько поиска, сколько углубленного прочтения, но, как показывает практика, они обратят внимание школьника на наименее исследованные, вызывающие наибольшие затруднения темы. Пример: *«Тема «двойничества» в литературе 19 века».*

Интересны и сложны одновременно проекты, предполагающие обращение к исследованию символики художественного текста. Такая работа позволит связать воедино разные временные пласты в развитии отечественной словесности, обратиться к мифологической и духовной трактовке праобразов, внесет в исследовательскую работу широкий культурологический контекст. Пример: *«Символика цвета в творчестве С.А. Есенина (поэтов-символистов, русских поэтов «серебряного» века, русских поэтов первой половины 20 века, второй половины 20 века, русских поэтов 20 века)».*

Проекты могут быть обращены не только к исследованию литературного произведения, но и к всестороннему знакомству с писателем. В центре подобной проектной деятельности будет личная и творческая судьба художника слова. Подобная работа ни в коей мере не уведет учащегося

от наблюдений над художественным текстом, напротив, она призвана придать им творческий характер, побудить обратиться к личности создателя художественного образа. Примерами таких проектов могут быть следующие: *«Личность А.С. Пушкина в воспоминаниях современников»; «Поэтические встречи А.А. Ахматовой».*

Особого внимания заслуживают проекты, обращенные не к исследованию художественного текста в том или ином аспекте, а к реальности внехудожественной. Такие проекты значимы тем, что они в большей степени ориентированы на учеников, интересующихся другими предметами школьного образования, помогут вовлечь их в литературное исследование. Кроме того, в рамках подобной деятельности легче выстраивать метапредметные связи. Пример связи литературы и истории: *«Историческое событие в повести А.С. Пушкина «Капитанская дочка»»; «История войны 1812 года в документалистике и романе Л.Н. Толстого «Война и мир»»; «Образы героев войны 1812 года в романе Л.Н. Толстого «Война и мир» и в исторических документах».* Литературы и географии: *«Путешествие по Тихому Дону (география в романе-эпосе М.А. Шолохова «Тихий Дон»)».* Литература и русский язык: *«Неологизмы в поэзии В.В. Маяковского»; «Слово «цвет» и его производные в лирике С.А. Есенина»; «Слово «любовь» и однокоренные ему слова в лирике А.А. Ахматовой».*

Так как проектная деятельность предполагает выход учащегося не только в историко-литературный, но и в культурный контекст, в рамках проекта возможно обращение к другим видам искусства. Рассмотрим уже названные проекты с этой точки зрения и для этого охарактеризуем содержательную часть проектов. Пример: *«Тема*

дружбы в лирике А.С. Пушкина». Работа над данным проектом предполагает работу с лирическими текстами поэта указанной тематики. Это может быть анализ стихотворений, выявление фактов истории их создания, обозначение адресатов стихотворений.

Однако этим проект может не ограничиваться. Учащиеся получают возможность обратиться к жизненным и творческим судьбам адресатов пушкинской лирики или просто тех, кто упомянут в его стихах о дружбе, найти портреты друзей А.С. Пушкина. Знакомство с именами, творчеством, деятельностью таких современников поэта, как Иван Иванович Пущин («К Пущину», «Воспоминание», «Мое завещание», «Пирующие студенты», «В альбом Пущину» и другие), Вильгельм Карлович Кюхельбекер, названный Александром Сергеевичем «братом родным по музе, по судьбам» («Несчастье Клита», «Вот Виля, он любовью дышит», «Эпиграмма на смерть стихотворца», «К другу стихотворцу», «Разлука», «Пирующие студенты»), Антон Антонович Дельвиг (шестая глава «Евгения Онегина», «19 октября», «Сонет», «Художнику» и другие), Петр Андреевич Вяземский (Пушкин цитирует стихи Вяземского в романе «Евгений Онегин», поэме «Медный всадник», эпиграфы к I главе романа «Евгений Онегин» и к повести «Станционный смотритель» взяты из произведений Вяземского. Образ самого Петра Андреевича Пушкин ввел в VII главу романа «Евгений Онегин»), Василий Андреевич Жуковский («К портрету Жуковского»), Петр Яковлевич Чаадаев (послания «К Чаадаеву», «Чаадаеву», стихотворение «К портрету Чаадаева») и других позволит не просто узнать, но и почувствовать эпоху, а это станет основой для более глубокого

восприятия литературных произведений того времени.

К поэту Петру Андреевичу Вяземскому обращены пушкинские строки: «Так море, древний душегубец, // Воспламеняет гений твой? // Ты славись лирой золотой // Нептуна грозного трезубец». Дмитрий Владимирович Веневитинов, в свою очередь, направил сам послание Пушкину: «Известно мне: доступен гений // Для гласа искренних сердец. // К тебе, возвышенный певец, // Взываю с жаром песнопений. // Рассей на миг восторг святой, // Раздумье творческого духа // И снисходительного слуха // Младую музу удостой...».

А о Евгении Абрамовиче Баратынском Александр Сергеевич говорил, что тот «сочетал // С глубоким чувством вкус столь верный, // И точный ум, и слог примерный, // ...избежал // Сентиментальности манерной...».

Лишенное программной сухости, знакомство с литературной жизнью станет почвой для находок и открытий, для живого ощущения «связи времен». (Обратим внимание, что образы поэтов – друзей и современников Александра Сергеевича – можно представить на портретах, созданных известными художниками. Личности этих художников, история знакомства с поэтами, история написания портрета – все это может стать предметом проектного исследования.)

Например, одним из поэтов, современников Александра Сергеевича, был Иван Иванович Козлов, человек, чье имя, некогда стоявшее в одном ряду с именем Пушкина, ныне почти неизвестно. Но он оставил в отечественной словесности творение, знакомое едва ли не каждому носителю русского языка, но при этом никак не соотносимое с трагической и

величественной фигурой талантливого слепца: «Вечерний звон, вечерний звон! // Как много дум наводит он // О юных днях в краю родном, // Где я любил, где отчий дом».

Знаменательно, что стихотворение Афанасия Афанасиевича Фета с таким же названием посвящено памяти Ивана Ивановича: «Мечтанье было то иль сон? // Мне слышался вечерний звон; // А над рекою, под холмом, // Стоял забытый сельский дом, // И перелив тяжелых дум // Давил мне сердце, мучил ум. // Пустынный дом! где твой жилец? // Увы! вдали поэт-слепец // О родине не забывал // И сладкозвучно тосковал». Стихотворение было положено на музыку, предположительно, Александром Александровичем Алябьевым в 1827-28 годах. А в 1892 году была написана картина Исаака Ильича Левитана вновь с таким же названием. Историки-искусствоведы не указывают на переключку замысла или сюжета картины со стихотворением, созданным в начале века, но сходность эмоционального переживания и духовного подтекста очевидна.

Как отмечают исследователи творчества И.И. Левитана, «идея написать картину, изображающую вид монастыря в лучах заходящего солнца, пришла к Левитану, когда он жил в Слободке под Звенигородом, и наблюдал на закате Саввино-Сторожевский монастырь. Два года спустя, уже будучи в Плесе, в поисках новых мотивов для картин, Левитан поехал в Юрьевец, и недалеко от него увидел небольшой монастырь, вид которого возродил у него желание написать такую картину. Таким образом, в сюжете картины переплелись видения этих двух монастырей» (Л.П. Смирнов (по рассказу С.П. Кувшинниковой). Левитан в Плесе – Исторический

очерк по документам, печатным материалам и семейным воспоминаниям).

С картинами Левитана «Вечерний звон» и «Над вечным покоем», в свою очередь, перекликается стихотворение «Над вечным покоем» Н.М. Рубцова: «Рукой раздвинув // темные кусты, // Я не нашел и запаха малины, // Но я нашел могильные кресты, // Когда ушел в малинник за овины...».

Но на этом работа над полем культурных ассоциаций не оканчивается. Обозначенный материал дает возможность обратиться еще к одной исторической переключке. Монастырь, который был рядом с Юрьевцем, назывался Кривозерским. Сначала похожий монастырь был изображен на картине Левитана «Тихая обитель» (1890), а затем, два года спустя, на картине «Вечерний звон». После 1917 года Кривозерский монастырь был закрыт, а в середине 1950-х годов попал в зону затопления Горьковского водохранилища. Так мы выходим на проблематику современной литературы (в частности, на повесть В.Г. Распутина «Прощание с Матерой»), а абстрактный вопрос: что мы потеряли – обретает более конкретное наполнение.

Таким образом, как мы видим, ФГОС, в частности, проектная деятельность, позволяет выстраивать работу с учеником, основываясь на принципах творческого подхода к обучению, в полной мере реализовывать дифференцированный подход, расширять культурное пространство ученика, устанавливать метапредметные связи, привлекая к углубленному изучению русского языка и литературы школьника, в том числе ориентированного на иные познавательные интересы.

Литература

1. Богданова О. Ю. Методика преподавания литературы: Учебник для пед. вузов. М.: Академия, 2008.
2. Пахомова Н.Ю. Метод ученого проекта в образовательном учреждении. М., 2008. 107 с.
3. Челишева И.Л. Метод проектов как мотивация учебной деятельности и способ формирования творческой личности учащихся // Русский язык и литература в учебных заведениях. 2009. №3. С.36 - 39

The school project on literature (to experience of classification)

N. L. Fedchenko,

Armavir State Pedagogical University

Annotation: In the article the concept of the school project on literature from the point of view of experience of his classification by such criteria as duration, substantial character, the differentiated approach is considered, private options of forming of school projects are offered. It is given many examples of those allowing to expand cultural space of the pupil.

Keywords: project, classification, maintenance, informative space, fixed and extracurricular activities, criteria.

Практические аспекты образовательного процесса

Особенности обучения иностранных граждан дисциплине «Естественнонаучная картина мира»

УДК-378.016:5

Т. А. Гурина,

Армавирский государственный педагогический университет

В статье рассматриваются вопросы, связанные с особенностями формирования знаний по предмету ЕНКМ у иностранных граждан, и возникающими языковыми трудностями при формировании научной терминологии. Определены четыре группы иностранных студентов, работа с которыми имеет свою специфику, описан дифференцированный подход к ним. Предложены эффективные приемы работы со студентами. Приведены особенности рассмотрения отдельных наиболее трудных вопросов. Охарактеризована работа в рамках балльно-рейтинговой системы.

Ключевые слова: деятельность преподавателя, деятельность студентов – иностранных граждан, методы работы.

«Естественнонаучная картина мира» - фундаментальный курс системы высшего образования - призван раскрыть единство естественнонаучного знания, охватывая обзорно весь окружающий мир от элементарных частиц до Галактики и Вселенной в целом. Существенный вклад он вносит в правильное миропонимание, обеспечивает его на современном уровне знаний.

Курс ЕНКМ, раскрывающий системную сложность и целостность мира, его познаваемость, является многоаспектным по содержанию и обеспечивает реализацию следующих задач:

- раскрывает специфику естественных и гуманитарных наук;
- показывает значимость для современного человека целостного представления о естествознании как одной из областей культуры;

- доказывает не противоречивость, а взаимную необходимость и дополнительную рационального и образного отражения действительности;

- формирует представления об основах ЕНКМ и современном состоянии;

- ознакомление с основными концепциями современного естествознания;

- систематизирует и обобщает конкретные знания по отдельным естественным наукам, изученным на предыдущем этапе обучения, на основе понимания целостности многообразия природы;

- формирует представления о смене типов научной рациональности, принципах эволюционизма и синергетики как диалектических принципах познания.

Решение проблемы включения в гуманитарное образование элементов естественнонаучных

знаний является достаточно сложным, поскольку это обусловлено новизной информации, вводимой в содержание образования, спецификой студентов-гуманитариев (образное мышление, интуитивное, синтетическое восприятие мира; профессиональные и личностные интересы, др.), их предварительной, не всегда качественной естественнонаучной подготовкой по школьной программе.

Сложности многократно увеличиваются, когда речь идет об обучении иностранных студентов, поскольку к перечисленным выше трудностям они испытывают еще и дополнительные, связанные с пониманием и использованием русского языка в повседневной жизни на ежедневной основе. Проблемы обусловлены достаточно слабым владением русским языком в первые годы пребывания в России (а курс изучается как раз в данный период времени), употреблением малознакомой естественнонаучной терминологии, низким уровнем естественнонаучной подготовки (они обучались в старшей школе на родине по своим программам и учебникам).

Очевидно, что для успешной работы таких студентов по освоению дисциплины ЕНКМ необходимо совершенствование дидактического обеспечения образовательного процесса и его организации.

Наличие большого по объему материала, его разнообразие, сложность, необходимость структурирования знания вызывает у студентов сложное отношение к данному предмету. Перечислим объективные факторы, влияющие на процесс изучения ЕНКМ, выделенные нами после проведенного наблюдения и анализа

за учебной деятельностью студентов-иностранцев:

- бюрократические проволочки при регистрации в Российской Федерации;
- ограничение возможности перемещения по региону, связанное со статусом -студент-иностранец,
- наличие постоянной «чужой» языковой среды (но, как правило, они общаются между собой на родном языке и не стремятся познавать «незнакомый»);
- не совсем понятная организация учебной деятельности на факультетах и кафедрах, различные требования преподавателей, несмотря на то, что оценивание результатов обучения осуществляется в ВУЗе в рамках балльно-рейтинговой системы;
- проживание в бытовых условиях, отличающихся от привычных;
- изменение режима и специфики питания;
- непривычные климатические характеристики региона;
- различные культуры и вероисповедание.

Но существуют и проблемы в преподавании курса ЕНКМ в педагогическом ВУЗе. Назовем лишь часть из них:

- базовые знания студентов чаще всего «не дотягивают» до уровня, на который необходимо опираться при изложении содержания дисциплины ЕНКМ в соответствии с образовательным стандартом;
- содержание дисциплины в образовательном стандарте для студентов разных специальностей включает одни и те же темы, хотя при поступлении в ВУЗ одни из них сдают экзамен по физике, математике и т.д., а другие нет. Последние (студенты не физических специальностей) и в средней школе, как правило, изучают предметы

естественнонаучного цикла в меньшем объеме как учащиеся классов гуманитарного профиля;

- при разработке содержания курса ЕНКМ возникает много вопросов, связанных с объемом информационного материала по различным темам, и вопросов, связанных необходимостью изучения тем и их детализацией;

- разработка тематики практических занятий, логически информационно связана с материалом, излагаемым на лекциях;

- подготовка студентов к тестированию различного уровня сложности и уровня проверки.

Изучение точных и естественных наук студентами – иностранцами проходит тяжелее, чем гуманитарных, соответствующих их профилю обучения. Специфика преподавания курса ЕНКМ состоит в том, что иностранные студенты должны освоить учебный материал фактически за несколько месяцев. Этот процесс осложняется низким уровнем подготовки по фундаментальным дисциплинам и недостаточным уровнем владения русским языком.

Современный образовательный процесс требует от преподавателя-предметника не только высокого профессионализма, но и соответствующего уровня методической подготовки, использования активных и интенсивных методов обучения. Поиск новых дидактических подходов и методов, которые смогли бы сделать обучение технологическим процессом с заведомо высоким результатом, существовал всегда, и особенно актуален на современном этапе.

Новая парадигма образования нашла воплощение в личностно-ориентированном подходе к обучению и воспитанию. В поле

зрения оказывается студент как личность, и весь учебно-воспитательный процесс построен с учетом его потребностей, интересов, мотивации, возможностей, способностей, активности, интеллекта и других индивидуально-психологических особенностей. Учебная группа – это сочетание разных способностей, разных характеров, разных самооценок. По уровню самооценки в ней студенты распределяются случайным образом: есть те, у кого как завышенная, так и заниженная самооценка. Возникает сложная проблема: как построить занятие, чтобы каждый студент чувствовал себя комфортно, чтобы учеба вызывала интерес, чтобы каждый стремился и видел результат своей учебы.

Анализ студенческих групп, в состав которых входят иностранные граждане, проведенный на основе наблюдений за их работой во время лекционных и практических занятий, а также на основе выполнения ими тестовых заданий и письменных работ, показал, что их условно можно разделить на четыре группы.

К первой группе можно отнести студентов, имеющих способности к естественным наукам. Они умеют самостоятельно работать, творчески мыслить, легко усваивают и воспроизводят теоретический материал, способны самостоятельно осуществлять выводы.

Во второй группе относятся студенты, имеющие хорошие знания по естественным наукам. Они владеют навыками самостоятельной работы, умеют анализировать содержание материала, обобщать. Но эти студенты медленнее усваивают учебный материал, нуждаются в помощи преподавателя.

В третью группу попадают студенты, обладающие средними учебными способностями. Они

мыслят конкретно, действуют по образцу, преподаватель должен постоянно контролировать их учебно-познавательную деятельность.

К четвертой группе относятся те студенты, у которых низкие учебные способности, они плохо воспринимают и осваивают содержание предмета, слабо владеют анализом, синтезом, не могут сосредоточиться на главном.

Поток научной информации, который студенты получают на занятиях по ЕНКМ, достаточно обширный. Это приводит к тому, что они стараются механически заучить содержание материала, но при этом не стремятся самостоятельно создавать знания, не стремятся к саморазвитию. Преподаватель должен постоянно держать таких студентов в поле своего зрения и оказывать им помощь по формированию устойчивой мотивации к изучению предмета и формированию действенных знаний.

Таким образом, работа преподавателя – предметника должна быть построена на дифференцированном подходе к организации процесса обучения. Главным при таком подходе становится:

- достижение студентами, имеющими разный начальный уровень базовой подготовки, одинакового уровня знаний, умений и навыков (компетенций);
- достижение студентами, которые имеют одинаковый уровень знаний и умений, разных уровней знаний по разным темам изучаемой дисциплины.

Дифференцированное обучение может быть организовано в следующих формах: индивидуализированной – студенты выполняют персональные задания,

групповой – студенты выполняют задание всей группой, индивидуально-групповой – сочетаются обе формы заданий.

Уровень подготовки иностранных студентов определяет характер их дальнейшей самостоятельной работы. Наименее подготовленные при разборе домашнего задания используют дополнительную информацию, разнообразные доступные им источники, принимают помощь одногруппников. Студенты со средним и высоким уровнем успеваемости меньше принимают постороннюю помощь, готовы выполнять творческие задания (выполнять мини-проекты). Особое место в учебно-воспитательном процессе отводится работе с талантливыми студентами, способными к исследовательской деятельности. Этот вид деятельности развивает их личную инициативу и творчество. Студенты под руководством преподавателя выбирают тему, представляющую наибольший интерес для них, и работают над содержанием статей. Затем на научно-практической конференции они представляют результаты исследования в форме доклада.

Повышать интерес к изучению ЕНКМ помогают короткие информационные сообщения о современных достижениях науки и техники, о прорывах в области других естественных наук. Сообщения подготавливают, как правило, студенты, которые не заинтересованы в изучении предмета, но на ежедневной основе используют сеть Интернет, подчеркивая, таким образом, собственную индивидуальность. Преподавателю важно сформировать у студентов умение находить и

объяснять физические явления в природе, видеть проявление и применение физических законов в окружающем мире, а также в жизнедеятельности биообъектов. Использование указанных методов индивидуально-групповой работы способствует активизации познавательной деятельности студентов-иностранцев, развивает их самостоятельность, стимулирует их интерес к изучению дисциплины ЕНКМ.

Группировка содержания ЕНКМ вокруг ведущих проблем с выделением основных разделов курса иллюстрирует наличие в информационном поле курса огромного количества дидактических единиц, которые в свою очередь содержат значительное число терминов из областей физики, биологии, химии и других естественных наук, методологии и науковедения.

Одним из основных элементов организации обучения в ВУЗе являются лекции. Однако, сами студенты на первое место по значимости ставят практические занятия. Иностранцам студентам на лекциях работать довольно трудно. Чаще, чем обычно, в содержание лекции преподавателем включаются видеофрагменты, помогающие прояснить суть рассматриваемых явлений и закономерностей. При определенных обстоятельствах можно совмещать чтение лекции с практическим занятием, в итоге занятие превращается в некое объединяющее занятие, своего рода упрощенная лекция или усложненное практическое занятие (такое решение проблемы преподавания содержания лекции допустимо и обосновано в педвузе в случае «чистых групп» -одни иностранные граждане).

Практические занятия обладают не меньшей обучающей функцией,

чем лекции. Форма проведения практических занятий может быть различна, но, как показывает опыт, обязательно на практике нужно общаться со студентами и давать им возможность выразить свои мысли, пользуясь специфической терминологией. Они внимательно слушают ответы друг друга, заранее готовясь, спорят, подсказывают друг другу и радуются, когда удается правильно и достойно ответить на вопрос. Помимо проведения устного опроса преподавателем, для студентов важным является и выполнение заданий СРС, разработка и выполнение проектов под руководством преподавателя, а также обязательное осуществление контроля знаний. На практических занятиях проводится тестирование студентов по теме. Выполнение его преследует несколько целей: оценивание уровня сформированности знаний студентов, и подготовка к текущему контролю - экзамену. Проработка вопросов СРС повышает качество и прочность усвоения знаний, развивает познавательные процессы у студентов, мыслительная и речевая деятельность, активизирует внимание и память, что способствует интенсификации процесса обучения. Для студентов, недостаточно владеющих русским языком, есть дополнительное условие - они должны текст своих сообщений представлять в рукописном виде. Такая организация их самостоятельной подготовки позволяет им быстрее освоить и язык, и сложную терминологию предмета, поскольку оказываются задействованы все виды памяти.

Например, изучение вопросов синергетики требует введения понятий: порядок, хаос, открытая диссипативная система (структура), флуктуация, обратная связь, нелинейность, бифуркация, фрактал,

аттрактор и т.д. Примеров, иллюстрирующих сложность, разнообразие и большой объем информации по основам естествознания можно привести множество. Мы это сделали лишь для того, чтобы подтвердить сказанное о специфике и особенностях данного курса для студентов, в том числе иностранных.

Чтобы помочь студентам лучше понять и освоить сложную терминологию предмета, предлагаются в качестве домашнего чтения художественные произведения современных авторов, в частности Марининой М.А. «Чувство льда», или рекомендуется домашний просмотр полнометражного художественного фильма «Эффект бабочки» с последующим обсуждением увиденного для закрепления. При обсуждении основных положений СТО и ОТО А. Эйнштейна рекомендуются к просмотру известные массовому зрителю художественные фильмы «Гравитация», «Иллюзия полета», «Интерстеллар» и т.п.

При рассмотрении вопросов, связанных со строением Вселенной и ее современным состоянием, проводится опыт с воздушным шариком, на который заранее наносятся цветным маркером круги. При надувании его, обращается внимание студентов на скорость, с которой точки «убегают» друг от друга. Делаем вывод о том, что аналогичные процессы протекают и во Вселенной при удалении галактик с определенной скоростью.

В лекции, посвященной учению В.И.Вернадского о биосфере, показывается опыт, подтверждающий ее открытость, с применением доступного и понятного оборудования:

подсвечника круглой формы, свечи, прозрачной крышки и экрана. Поджигаем свечу, опускаем ее в прозрачный подсвечник, даем возможность ей хорошо разгореться, для улучшения видимости - подносим черный экран. Затем вся система накрывается прозрачной крышкой, и все наблюдают за тем, как через некоторое время свеча тухнет. Студенты формулируют вывод о том, что система считается открытой, если в ней происходит обмен веществом, энергией, информацией с внешней средой. Если закрыть доступ хотя бы одному из перечисленных элементов, то она перестает быть таковой. Осуществляем перенос этого вывода на изучаемый объект-биосферу и всем становится понятно, что и биосфера является такой системой. Эффект от мини-опытов и обращения к искусству высок, студенты начинают проявлять интерес к сложным темам, активнее включаются в работу, делятся увиденным или услышанным в новостных передачах.

Основные виды деятельности, применяемые при обучении смешанных групп студентов: учебно-познавательная деятельность, учебно-профессиональная деятельность, социальная активность студента, личностно-развивающие виды работ (участие в диспутах, научных конференциях студентов, разработке творческих проектов). Стимулируют учебно-познавательную деятельность и регулярно проводимые пятиминутные лекторские опросы - экспресс проверка изученного на лекции перед ее окончанием, с последующей проверкой представленных ответов и анализом их.

Самостоятельная проработка материала в процессе подготовки к занятиям расширяет эрудицию студентов, позволяет им познакомиться с фундаментальными и научно-популярными работами по изучаемым темам; при этом формируется единый взгляд на окружающий мир.

Важнейшей задачей образовательного процесса вне зависимости от дисциплины является повышение эффективности учебной деятельности студентов. Одним из условий такого повышения является совершенствование методов определения уровня сформированности необходимых компетенций, включающих соответствующие знания и умения и коррекция преподавателем своей деятельности.

Диагностика уровня достижений студентов становится эффективной, когда есть систематический контроль уровня знаний. Он приведет к хорошим результатам при реализации таких принципов обучения как системность и систематичность. Систематический контроль уровня знаний базируется на мониторинге предметного образовательного процесса, механизмом которого является системный и систематический рейтинг. Рейтинг-это выявление места студента в учебной группе среди других обучаемых по уровню достижений.

В положении о балльно-рейтинговой системе АГПУ записано следующее. Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов - комплекс мероприятий, обеспечивающих проверку качества учебной работы студентов при освоении ими основных образовательных программ. Оценка качества учебной работы студента в балльно-рейтинговой системе является кумулятивной

(накопительной) и используется для управления образовательным процессом, а также при решении вопросов назначения государственных академических и именных стипендий и т.д. Балльно-рейтинговая система предусматривает непрерывный контроль знаний студентов на всех этапах обучения, интегрирование результатов контроля от одного этапа к другому, определение рейтинга студента по дисциплине, за семестр, учебный год, период обучения.

Балльно-рейтинговая система в университете реализуется с применением Электронного журнала. Система обеспечивает:

- упорядочение, прозрачность и расширение возможностей применения различных видов и форм текущего и промежуточного контроля качества процесса и результатов обучения на основе развития накопленного опыта в университете;
- формализацию процесса оценивания с целью структурирования, планирования и реализации непрерывного контроля результатов обучения;
- реализацию индивидуального подхода в образовательном процессе;
- формирование у студентов мотивации к систематической работе, как аудиторной, так и самостоятельной;
- развитие у студентов способностей к самооценке, как средству саморазвития и самоконтроля;
- стимулирование студентов к освоению образовательных программ на базе объективности и глубокой дифференциации оценки результатов их учебной работы;
- повышение состоятельности в учебе для активизации личностного фактора на основе ранжирования посредством оценки реального места, занимаемого студентом среди

сокурсников в соответствии со своими результатами.

Основными целями внедрения и реализации балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости являются:

- получение, накапливание и представление всем заинтересованным лицам, в том числе родителям студентов, информации об учебных достижениях студента, группы, потока за любой промежуток времени и на текущий момент;

- объективную базу для поощрения студентов (назначение на академическую стипендию, оказание материальной помощи и т.п.), отбора студентов на продолжение обучения (магистратура, аспирантура), трудоустройства выпускников;

- выявление лидеров и отстающих среди студентов с целью реализации индивидуального подхода в процессе обучения;

- корректировку преподавателями учебного процесса и оказания воспитательного воздействия на студента, для стимулирования его УПД.

Для создания атмосферы открытости и доступности информации о действии БРС на первой лекции обязательно рассказывается о том; для чего она нужна, как она работает, из чего складываются баллы, какое количество баллов можно получить, выполняя тот или иной вид деятельности. Важная роль в рейтинговой системе оценки знаний студентов отводится гласности. Так, ежемесячно осуществляется объявление баллов, студенты узнают свой рейтинг. Баллы записываются

ими в сводную таблицу по месяцам семестра, в котором данный предмет изучается. Баллы складываются из посещения занятий, выполнения самостоятельных домашних заданий при проработке содержания лекций и по подготовке практическим занятиям, других видов заданий, выполнения тестов, которые соответствуют программе предмета. При открытом объявлении баллов у студентов появляется возможность проанализировать свои результаты и сравнить их с предыдущими, выявить динамику изменений, соотнести ее со своими ожиданиями. Они могут получить консультацию преподавателя о том, какие виды деятельности требуют доработки, по какой теме надо подтянуться.

С внедрением ФГОС и его реализацией в АГПУ в конце выполнения итогового теста (при сдаче экзамена) предлагаю студентам выставить себе оценку, которую они хотели бы получить по предмету. Этот подход позволяет студентам учиться объективно оценивать результат своей деятельности, что соответствует требованиям ФГОС.

Преподаватель, его опыт, компетентность, грамотность, лояльность, объективность и коммуникабельность имеют огромное значение при реализации учебно-воспитательного процесса по предмету ЕНКМ, особенно при обучении иностранных студентов. Т.о., только высокопрофессиональное осуществление всех этапов учебного процесса с учетом специфики слушателей, способно найти решение всех возникающих проблем.

Литература

1. Грядовой Д.И. Концепции современного естествознания: Структурированный учебник (для вузов). М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
2. Капезина Т.Т. Проблемы обучения иностранных студентов в российском вузе // Наука. Общество. Государство. №1 (5). 2014. С.129-138.

3. Соломатин В.А. История и концепции современного естествознания: учебник / Соломатин В.А. М.: Пер Сэ, 2012. 464с. <http://www.iprbookshop.ru/7367>.

**Features of training of foreign citizens in
discipline
"A natural-science picture of the world"**

T.A. Gurina,
Armavir State Pedagogical University

Annotation: In the article the questions connected with features of formation of knowledge of subject ENKM at foreign citizens and the arising language difficulties are considered when forming scientific terminology. Four groups of foreign students, work with whom has the specifics, are defined, the differentiated approach to them is described. Effective working methods with students are offered. Features of consideration of single most difficult questions are given. Work within mark and rating system is characterized.

Keywords: activity of the teacher, activity of students - foreign citizens, work methods.

. Некоторые аспекты применения личностно-ориентированного подхода при подготовке специалистов швейного профиля на примере изучения темы «Обработка оборок, буф, рюш, воланов»

УДК-377.6

В.А. Казакова¹, О.М. Алыкова²,

¹ Астраханский технологический техникум,

² Астраханский государственный университет

Рассмотрены возможности реализации личностно-ориентированного подхода, отобрана модель его реализации в организации профессионального (среднего) образования. Приведена авторская разработка занятия на тему «Обработка оборок, буф, рюш, воланов» с использованием технологий личностно-ориентированного подхода к обучению по дисциплине «Технология обработки швейных изделий».

Ключевые слова: личностно-ориентированный подход, малые группы, индивидуальные возможности.

В последние годы личностно-ориентированный подход прочно укрепляет свои позиции в образовательном пространстве России. Он считается одним из самых удачных методологических ориентаций в педагогической деятельности. При таком подходе преподавателем учитываются не только возрастные и индивидуально-психологические особенности обучающихся, уровень их интеллектуальной подготовки, но и собственный профессиональный опыт и креативные способности. Для достижения поставленной на разрабатываемом занятии цели, преподавателем продумываются и выбираются средства, методы и приемы, необходимые для эффективной организации учебной деятельности обучающихся [1, 2]. Из всего разнообразия моделей реализации личностно-ориентированного подхода за основу была выбрана модель, состоящая из нескольких этапов [3].

Первый включает в себя разработку и применение системы диагностических методик. *Второй* этап предполагает применение технологии малых групп на основе индивидуальных возможностей и коммуникабельности каждого студента, что позволяет распределять обучающихся по малым группам для выполнения заданий творческого или проблемного характера без контроля преподавателя, а также повысить усвоение учебного материала. *Третий* предполагает использование в учебном процессе основных методов личностно-ориентированного подхода: диалога, игровых методов, рефлексивных методов, метода педагогической поддержки, создания ситуации выбора и успеха. Применение всех этих методов на занятиях позволяет убедить обучающихся в том, что их мнение, идеи, высказывания важны и представляют интерес для преподавателя, который не только прислушивается к их мнению, но и помогает разрешить возникающие

проблемы. В выбранной группе студентов использовалась технология малых групп, позволяющая сделать обучение через сотрудничество более эффективным, так как в таких группах студенты не боятся высказывать неверный ответ, рискуя получить низкую оценку, а коллективно приходят к верному ответу или верно выполняют практическое задание, что, в конечном счете, приводит к лучшему усвоению нового материала.

В качестве примера приведем разработанное занятие «Обработка оборок, буф, рюш, воланов». Данное занятие является частью учебно-методического комплекса, предназначено для учащихся второго курса швейного профиля по специальности СПО 262019 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий. В качестве мастер-класса проводилось со студентами третьего курса, обучающимися по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Технология» при изучении дисциплины «Технология обработки швейных изделий». Перечислим методы и формы, используемые при проведении занятия. Тип занятия – изучение нового материала. Структура состоит из организационного, мотивационного этапов, сообщения темы и цели, этапа актуализации знаний, этапа изучения нового материала, этапа применения новых знаний, домашнего задания и подведения итогов.

На занятии используются активные методы обучения: самостоятельная работа с источником, объяснительно – иллюстративные, демонстрация образцов, показ презентации. В процессе изучения нового материала применяются фронтальная и самостоятельная работа в группах. Работа в малых группах — дает всем учащимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества и обмена

информации с преподавателем и с другими учащимися. Закрепление материала осуществляется в виде опроса с помощью мультимедийного проектора и работы учащихся с образцами узлов по карточкам. С целью развития у обучающихся технологического мышления и с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, умения принимать самостоятельные решения подготовлены проблемные вопросы (по материаловедению, технологии, оборудованию).

Сценарий урока

Технология поузловой обработки лёгкой женской и детской одежды

тема: **Обработка оборок, буф, рюш, воланов**

Цели:

Образовательная: сформировать у учащихся знания технологии оборок, буф, рюш, воланов и применения их в изделиях.

Развивающая: способствовать развитию и пространственного мышления путём зарисовки методов обработки.

Воспитательная: содействовать формированию внимательности, профессиональному чувству ответственности; умения работы с литературными источниками.

Дидактические средства обучения: Образцы обработки оборок, воланов, рюш, буф. Мультимедийный проектор. Презентация «Ах, рюши, рюши!». Плакаты «Машинные швы»

Тип урока: урок изучения нового материала

Вид урока: самостоятельная работа с источником

Метод: объяснение, демонстрация образцов, показ презентации

Форма организации учебной работы: фронтальная, работа в группах

Межпредметные связи: материаловедение тема «Технологические свойства ткани»

Внутрипредметные связи: тема - «Краевые швы». «Соединительные швы»

Формирование новых понятий и способов действия:

-Вновь вводимые понятия: рюши, буфы, воланы, оборки, методы обработки

-В соответствии с ФГОС по профилю в ходе урока формируются:

знания: технологии обработки оборок, буф, рюш, воланов; способов соединения их с основными деталями, и применения их в изделиях.

умения: графически изображать методы обработки оборок, буф, рюш, воланов; выбирать режимы обработки в зависимости от выполняемой операции.

Ход занятия

Организационная часть: (10 мин.)

Преподаватель приветствует учащихся, отмечает присутствующих, распределяет учащихся на группы.

Мотивационный этап:

Преподаватель.

– Готовое швейное изделие без отделки малопривлекательно. Для того чтобы «оживить» изделие, украсить его, известно довольно много способов.

Сообщение темы и цели урока:

Преподаватель сообщает тему и цель занятия: (слайд1,2)

Учащимся необходимо записать в тетрадь тему урока.

Актуализация знаний: (10 мин.) (слайд3)

– Где применяются соединительные швы?

ответ: Для соединения деталей одежды.

– Где применяются краевые швы?

ответ: Для обработки края детали.

– Чем отличается краевой шов вподгиб с открытым срезом от краевого шва вподгиб с закрытым срезом?

ответ: Применением различных материалов.

– Чем отличается стачной шов с обмётанным срезом от стачного шва с открытым срезом?

ответ: Применением различных материалов.

Изучение нового материала (30мин.)

На экран проецируется: (слайд 4)

План

1. Отделка в платьях, блузках, мужских сорочках.
2. Особенность кроя и область применения буф, беек в изделии.
3. Особенность кроя и область применения воланов, оборок в изделии.
4. Особенность кроя и область применения рюш в изделии.
5. Способы соединения оборок, воланов, рюш с основными деталями изделия.
6. Способы обработки внешних и внутренних срезов оборок, воланов, рюш.

Преподаватель объясняет материал первого вопроса плана (10 мин.)

1. «Отделка в платьях, блузках, мужских сорочках».

Отделка одежды один из декоративных элементов композиции одежды. При моделировании отделку увязывают с формой и конструкцией изделия, материалом, цветом. Особое внимание отделке изделий уделяется в последнее время.

Современные отделки в одежде очень разнообразны по виду, форме, способу изготовления, материалам.

Одним из видов отделки при изготовлении женской и детской одежды являются буфы, оборки, воланы, рюши, бейки. Они могут быть выполнены из ткани изделия или отделочной ткани и являться деталью изделия. (Рассказ сопровождается демонстрацией образцов обработки узлов.)

Преподаватель:

А если обратиться к истории, то можно узнать интересные факты.

Демонстрация презентации «Ах, рюши, рюши!» (слайд5-12)

Самостоятельная работа учащихся с источником (20 мин.)

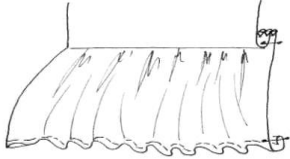
Преподаватель – разъясняет задание к самостоятельной работе. (слайд13)

Задание учащимся:

На столе каждой группы лежат образцы узлов обработки буф, воланов, рюш, оборок, а также предложен конспект лекции по теме.

Учащимся предлагается продолжить изучение материала самостоятельно по вопросам плана, т.е:

Первая группа изучает и конспектирует технологию обработки оборок, воланов.

Вид обработки	Технология
<p>Оборки</p> <p>Применяется для отделки детских платьев, женских блуз, юбок из тонких тканей. В изделиях оборки располагаются горизонтально, вертикально по линиям кокеток и. т.д.</p> 	<p>Выкраивают оборки под углом 45°, ширина в зависимости от модели от 1,5-30 см, длина оборки в 1,5 -2 раза больше длины в готовом виде.</p> <p>Отлетные срезы оборок обрабатывают зигзагообразной строчкой, застрачиванием, окантовыванием, опаливанием.</p> <p>Перед соединением оборки с основной деталью, по верхнему срезу выполняют две параллельные сборкообразующие строчки, расстояние между строчками 1-4 мм, только после этого соединяют с основной деталью.</p>
<p>Воланы</p>	<p>Выкраивают волан по кругу или в виде спирали. В изделии воланы притачивают по низу изделия, низу рукавов, срезу горловины.</p> <p>Длина по внутренней линии равна</p>

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Применение новых знаний:
(20 мин.)**

Выступление представителей групп по вопросам изученного материала. (10 мин.) (рис. 1 - слайд15)

Проблемные вопросы:

С какой целью в изделии применяется отделка?

Ответ – Для того, чтобы дополнить и украсить изделие, «оживить» его.

Чем отличается оборка от волана?

Ответ – Оборка выкраивается под углом 45°, а волан выкраивается по кругу.

Длина оборки по шву притачивания в 1,5-2,0 раза длиннее основной детали, а длина волана по шву притачивания равна длине основной детали.

Чем отличается рюш от оборки?

Ответ – Рюш настрачивают на деталь, оборку притачивают к основной детали. Рюш имеет два отлетных края, а у оборки один отлетной край.

Чем отличается волан от рюши?

Ответ – Волан выкраивают по кругу, притачивают к срезу изделия, рюш выкраивают под углом 45°, настрачивают на деталь

Работа учащихся с образцами: (10 мин.) (слайд16)

Учащиеся с места по образцу обработки узла, определяют его название, особенность края, способ соединения с основной деталью, способ обработки отлетных краёв (карточка-задание).

Карточка – задание

По образцу обработки узла, определите его название, особенность края, способ соединения с основной деталью, способ обработки отлетных краёв.

Какие дефекты могут возникнуть при обработке отлетных краёв?

Преподаватель поясняет технические условия, обращая

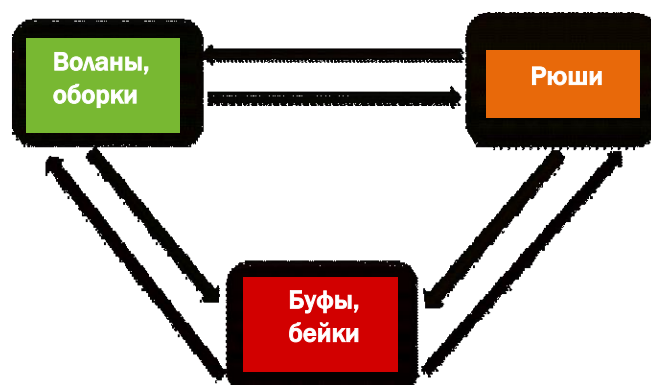


Рис. 1. К систематизации материала внимание на возможный брак, задаёт вопросы:

-От чего зависит величина припуска на обработку нижнего среза волана и оборки?

ответ – От свойств материалов и конструкции низа.

-Какую операцию необходимо выполнить, прежде чем соединить оборки и рюши с основными деталями?

ответ – Проложить две сборкообразующие строчки и распределить равномерно посадку.

Подведение итогов. (8 мин)

Преподаватель подводит общий итог по «оценочному листу», в котором в процессе урока отмечал свои показатели, а также учитывает результаты контроля в «оценочных листах» внутри групп. Отмечается активность групп и отдельных участников, проводится анализ.

Задание на дом: (2 мин.)

Конспект. стр.83-88 «Основы технологии швейного производства». Учеб. для проф. Учеб. заведений/ А.Т. Труханова. – 5-е изд.стер.- М.: Высш.шк., 2009.

Анализ полученных результатов после проведения занятия в условиях личностно-ориентированного обучения показал, что преподаватель приобретает новую роль и функцию в учебном процессе, не менее значимую, чем при традиционной системе обучения, но иную, он обозначается

больше в роли организатора обучающихся такой подход дает самостоятельной активной, шанс раскрыть его способности, познавательной деятельности осуществить становление учащихся, компетентного самосознания, самореализации. консультанта и помощника. Для

Литература

1. Лукьянова М.И. Методика анализа личностно-ориентированного урока по предметам основной школы / М.И.Лукьянова, Н.А.Радица, Т.Н.Абдуллина // Завуч для администрации школ. 2006. № 2. С.13–22.
2. Лаврентьев В.В. Требования к уроку как к основной форме организации учебного процесса в условиях личностно ориентированного обучения: методические рекомендации / В.В.Лаврентьев // Завуч для администрации школ. 2005. № 1. С 83–88.
3. <https://cyberleninka.ru/article/n/model-realizatsii-lichnostno-orientirovannogo-podhoda-v-praktike-obucheniya>

Some aspects of application of the personal focused approach at training of specialists of a sewing profile on the example of studying of the subject "Processing of Frills, Puff, Ruche, Flounces"

¹ V.A.Kazakova, ²O.M.Alykova,
¹ Astrakhan Technological College,
² Astrakhan State University

Annotation: The possibilities of realization of the personal focused approach are considered, the model of his realization in the organization of professional (average) education is selected. Author's development of occupation on the subject "Processing of Frills, Puff, Ruche, Flounces" with use of technologies of the personal focused approach to training in discipline "Technology of processing of garments" is given.

Keywords: the personal focused approach, small groups, individual opportunities.

Использование компьютерного анализа в решении комбинаторных задач

УДК 372.851:004.02

И.Б.Ларина, В.М.Нелин,
 Армавирский государственный педагогический университет

В статье на конкретном примере показано, какую помощь может оказать компьютер при решении задач комбинаторики. В частности, рассматривается задача нахождения числа перестановок n элементов, при которых ни один из них не стоит на своём месте. В компьютерном анализе задач такого типа используется рекурсия. Соответствующий программный код должен обладать свойством масштабируемости. Обсуждается вопрос замены немасштабируемого кода масштабируемым.

Ключевые слова: комбинаторика, субфакториал, смещение, моделирование, компьютерный анализ, масштабируемость, рекурсия.

В олимпиадах по математике и информатике различных уровней часто встречаются задачи, предполагающие работу с комбинаторными конструкциями. Решение таких задач как аналитически, так и путем компьютерного перебора, открывает широкие возможности организации работы с одаренными школьниками.

Рассмотрим в качестве примера следующую комбинаторную задачу. *Заданы n объектов, каждый из которых ассоциируется с неким атрибутом. В случае двух объектов "А" и "В" с атрибутами "а" и "b", соответственно, существует единственный вариант поставить в соответствие каждому из этих объектов не его атрибут ("Ab" и "Ba"). Сколькими способами n объектам могут быть поставлены в соответствие не их атрибуты?*

Начнем анализ ситуации с частного случая. Пусть $n=4$. Рассматриваемые объекты А, В, С и D равноправны. Поэтому к выстраиванию логических рассуждений можно приступать, выбрав в качестве исходного пункта любой из этих объектов, например, D.

Очевидно, выбор атрибута объектом D сводится к одному из следующих 3-х вариантов: а, b, с. Это означает, что в наших логических построениях будет присутствовать 3 равноправных ветви последующих рассуждений. Это также означает, что искомое

количество вариантов будет кратно 3. Это, наконец, означает, что достаточно проанализировать любую из образовавшихся 3-х ветвей.

Образовавшиеся 3 ветви атрибутов зададим символами, которые остаются после выбора, сделанного объектом D. Получим ветви атрибутов **bcd**, **acd**, **abd**. Отметим присутствие в каждой из 3-х ветвей атрибута **d**. Этот атрибут не мог быть выбран объектом D.

Ветви атрибутов **bcd**, **acd**, **abd** равноправны. Поэтому достаточно проанализировать одну из этих ветвей, например, ветвь **bcd**. Атрибуты этой ветви остаются после выбора объектом D атрибута **a**. Порядок, в котором осуществляется наделение оставшихся объектов (А, В, С) атрибутами, произволен. Для определенности положим его таким: А, В, С. **A** может выбрать любой из оставшихся 3-х вариантов: b, c, d. Вступающий в игру **B** оставляет после себя варианты: bc, bd, cd. Наконец, **C** достаются варианты b, b, d. Полное наименование этих 3-х вариантов: **adcb**, **acdb**, **abcd**.

Результаты анализа представлены в приведенной ниже таблице 1. Полу жирными строчными буквами выделены выбираемые атрибуты. В последнем столбце знак «+» обозначает реализацию перестановки, удовлетворяющей условию задачи, знак «-» - невозможность реализации такой перестановки.

Таблица 1

Выбор объектами атрибутов (анализ одной ветви)

Порядок объектов при выборе атрибутов:				Реализация перестановки, удовлетворяющей условию задачи
D	A	B	C	+/-
abcd	bcd	bc	b	+
		bc		-
	bcd	bd	b	+
		bd		-
	bcd	cd	d	+
		cd	c	-

К

Как видно, количество реализуемых перестановок в одной ветви равно 3. Тогда полное количество вариантов равно $3 \times 3 = 9$.

Если объектов не 4, а 5, 6, 7 и т.д., ситуация принципиально не меняется, однако, объём работы значительно увеличивается. Понятно, что количество вариантов должно быть кратно, соответственно, 4, 5, 6 и т.д. Расчёты показывают, что количество таких вариантов для 5, 6, 7 и т.д.

объектов, соответственно, равно 44, 265, 1854 и т.д.

В главе 5 («Смещения, субфакториалы, запретные зоны») популярной монографии Виленкиных рассматриваемая нами задача формулируется следующим образом: «найти число перестановок n элементов, при которых ни один из элементов не стоит на своём месте» [2, С.144]. Перестановки такого вида именуются смещениями, и их количество обозначается D_n .

Схема расчета количества смещений, приводимая в [2, с. 145] применительно к D_4 , будет выглядеть так:

$$D_4 = P_4 - C_4^1 \cdot P_3 + C_4^2 \cdot P_2 - C_4^3 \cdot P_1 + C_4^4 \cdot P_0 = 24 - 4 \cdot 6 + 6 \cdot 2 - 4 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 9.$$

В общем случае значение D_n определяется формулой [2, с. 148]:

$$D_n = P_n - C_n^1 \cdot P_{n-1} + C_n^2 \cdot P_{n-2} - \dots + (-1)^n C_n^n.$$

Обозначаемые D_n числа именуют субфакториалами. Как и факториалы, они связаны рекуррентными соотношениями. Вот одна из формул [2, с. 150]:

$$D_n = (n-1) \cdot (D_{n-1} + D_{n-2}).$$

Приведем несколько первых значений субфакториалов: $D_1=0$; $D_2=1$; $D_3=2$; $D_4=9$; $D_5=44$; $D_6=265$; $D_7=1854$; $D_8=14833$; $D_9=133496$.

```
{ static void Main()
{ int A,B,C,D;
  bool b0;
  StreamWriter sw =
    new StreamWriter(@"D:\Temp\dat4.txt");
  int s= 0;
  for (int i=2; i<=5; i++)
  { A=i; for (int j= 1; j<=5; j++)
  { B=j; if (j!=2) { for (int k=1; k<=5; k++)
  { C=k; if (k!=3) { for (int l=1; l<=5; l++)
  { D=l;
    b0 = (A!=B)&&(A!=C)&&(A!=D);
    b0 = b0&&(B!=C)&&(B!=D)&&(C!=D);
    if (b0)
    { s++;
      sw.WriteLine("{0}.A={1}B={2}C={3}D={4}",s,i,j,k,l);
    }
  }
  }
  Console.WriteLine("s= {0}",s);
  sw.Close();
  Console.ReadLine();
  }
}
```

Рис. 1. Код для решения задачи при $n=4$

Перейдем теперь к практике решения задачи с привлечением возможностей компьютера. Составленная нами программа перебирает все допустимые варианты и записывает в файл информацию об этих вариантах. Результат работы программы (9 вариантов) сохраняется в текстовом файле. В этом файле отражен анализ всех 3-х ветвей дерева вариантов (A=2, A=3, A=4), причём каждая ветвь содержит 3 варианта. Числа 1, 2, 3, 4 после знака равенства заменяют атрибуты a, b, c, d:

1. A=2 B=1 C=4 D=3
2. A=2 B=3 C=4 D=1
3. A=2 B=4 C=1 D=3
4. A=3 B=1 C=4 D=2
5. A=3 B=4 C=1 D=2
6. A=3 B=4 C=2 D=1
7. A=4 B=1 C=2 D=3
8. A=4 B=3 C=1 D=2
9. A=4 B=3 C=2 D=1

Программный код, поддерживающий формирование этих вариантов, представлен на рис.1. Если количество объектов в задаче увеличить до 5, программу следует

модернизировать (рис. 2). Количество вариантов при 5 объектах составляет уже 44. В файле данных присутствуют 4 ветви, каждая из которых содержит 11 вариантов.

```
int s=0;
for (int i=2; i<=5; i++)
{ A=i; for (int j=1; j<=5; j++)
{ B=j; if (j!=2) { for (int k=1; k<=5; k++)
{ C=k; if (k!=3) { for (int l=1; l<=5; l++)
{ D=l; if (l!=4) { for (int m=1; m<=4; m++)
{ E=m;
b0 = (A!=B)&&(A!=C)&&(A!=D)&&(A!=E)&&(B!=C);
b0 = b0&&(B!=D)&&(B!=E)&&(C!=D)&&(C!=E)&&(D!=E);
if (b0)
{ s++;

sw.WriteLine("{0}.A={1}B={2}C={3}D={4}E={5}",s,i,j,k,l,m);
}}}}}}}}}
```

Рис. 2. Фрагмент модернизированного кода для n=5

Если количество объектов в задаче увеличить до 6, программу ещё раз следует модернизировать. Количество вариантов будет равно 265. В файле данных будет 5 ветвей, каждая из которых содержит 53 варианта.

Как видно, представленный программный код не обладает

важнейшим для такого случая свойством - масштабируемостью. Это означает, что попытки изменения кода с целью наращивания числа объектов будут сталкиваться со всё возрастающими сложностями.

Код, наделённый свойством масштабируемости, в рамках

сформулированной задачи должен без дополнительных изменений выполнять необходимый расчёт. Для обеспечения масштабируемости используем приём, именуемый рекурсией.

Для обозначения результатов выбора объектов применим массив **static int[] h = new int[max];**

Сопоставление выборов осуществляется посредством циклического процесса (счётчики циклов **i** и **j**). Отсутствие совпадений – выполнение равенства **flag==0**:

```
int flag= 0;
for (int i=0; i<max-1; i++)
{
    for (int j=i+1; j<max; j++)
    { if (h[i]==h[j]) flag++;};
    if (flag==0) s++;
}
```

Полный код представлен ниже:

```
// C# language
using System;
using System.IO;
namespace ConsoleApplication1
{
    public class Test
    {
        static int max = 3;
        static int n;
        static int s, c;
        static int[] H = new int[max];
        static StreamWriter sw =
            new StreamWriter(@"D:\dat3.txt");

        static void comp(int n, int[] h)
        { string st,st0,st1;
          c++;
          for (int k=0; k<max; k++)
          { if (n<max-1)
            { if (n!=k) {h[n]=k; comp(n+1,h);}}
            else
            { if (k<max-1)
              { h[max-1]= k;
                int flag= 0;
                for (int i=0; i<max-1; i++)
                {
                    for (int j=i+1; j<max; j++)
                    { if (h[i]==h[j]) flag++;};
                    if (flag==0)
                    {
                        s++;
                        st= s.ToString(); st= st+" ";
                        for (int i=0; i<max; i++)
                        {
```

Константа **max** будет задавать количество объектов.

Перебор вариантов будет выполняться кодом функции **static void comp(int n,int[] h)**, параметры которой задают номер объекта **n** и возвращаемые процедурой элементы массива **h**.

Переход к выбору следующего объекта и возвращение к выбору предыдущего обеспечивается кодом: **if (n!=k) {h[n]=k; comp(n+1,h);}**

```

        st0= i.ToString();
        st1= h[i].ToString();
        st= st+"h["+st0+"]="+st1+" ";
    };
    sw.WriteLine(st);
}
}

static void Main()
{
    s= 0; c= 0; n= 0; comp(n,H);
    Console.WriteLine("S={0} c={1}",s,c);
    Console.ReadLine();
    sw.Close();
}
}

```

Масштабируемость данного кода избавляет от необходимости переписывать программу при изменении значения n и позволяет просматривать все варианты перестановок, соответствующие субфакториалу D_n .

Рассмотренные нами приемы решения комбинаторных задач могут быть использованы при подготовке школьников и студентов к олимпиадам по математике и информатике.

Литература

1. Нелин В.М., Ларина И.Б. Использование компьютерного анализа в решении логических задач // Информация как двигатель научного прогресса: сборник статей Международной научно-практической конференции (16 апреля 2018 г., г.Самара). Уфа: ОМЕГА САЙНС. 2018. С.4–7.
2. Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А. Комбинаторика. М.: ФИМА, МЦНМО. 2006. 400 с.

Use of the computer analysis in the solution of combinatorial tasks

I.B.Larina, V.M.Nelin,
Armavir State Pedagogical University

Annotation: In the article on a concrete example it is shown what help the computer at the solution of problems of combination theory can render. In particular, the problem of finding of number of shifts of n of elements at which any of them isn't necessary on the place is considered. In the computer analysis of tasks of this kind the recursion is used. The corresponding program code has to have property of scalability. The issue of replacement of not scalable code is discussed by scalable.

Keywords: combination theory, subfactorial, shift, modeling, computer analysis, scalability, recursion.

Дидактические особенности обучения групп иностранных военных специалистов в условиях многонациональной образовательной среды

УДК-378.635.5

А. В. Паленый,

*Краснодарское Высшее военное авиационное училище
летчиков*

В статье рассмотрены дидактические особенности обучения групп иностранных военных специалистов. В ходе проведения анализа факторов, влияющих на особенности обучения иностранцев в условиях многонационального воинского коллектива выявлены важные особенности обучения и сформулированы основные направления рекомендуемых методик обучения с учетом существующих тенденций и закономерностей современного военного образования.

Ключевые слова: обучение, иностранные военные специалисты, особенности методики.

Изучение дидактических особенностей обучения иностранных военных специалистов в военнотехническом вузе направлено на определение методов адаптации обучаемых к сложному иноязычному учебному материалу (при отсутствии аналогов в родном языке), а также методики его изучения. Для выявления особенностей был проведен анализ этапов процесса обучения и развития личности военного специалиста, выявлены основные движущие силы этого процесса, определены наиболее эффективные способы доведения учебной информации.

Подготовка студентов-иностранцев в многонациональной образовательной среде военного вуза должна быть ориентирована на формирование личности офицеров и учебного воинского коллектива.

Создание благоприятной среды обучения в условиях адаптации обучаемого в полиэтнокультурной среде - важная составляющая процесса обучения иностранных военных специалистов. На благоприятность среды обучения в значительной степени влияет эмоционально-психологическая нагрузка обучаемых, возникающая в

непривычных и социальнокультурных и природноклиматических условиях страны обучения. Особый характер обучению придает несение военной службы.

К следующей группе особенностей подготовки относится многоуровневая система формирования технического специалиста. Оно происходит на протяжении нескольких этапов обучения, на которых происходит не только формирование знаний и умений, но развивается и личность под воздействием воспитательных воздействий.

В процессе непрерывного взаимодействия представителей различных национальностей между собой проходит адаптация к многонациональной среде, формируется новая индивидуальность представителя полиэтнокультурного военноучебного коллектива.

Воинский коллектив - это группа индивидуумов, объединенных единой целью и собранных одновременно на ограниченной территории. Группа имеет однородную структуру и развивается по единому закону. В возникающих

отношениях обучающийся выражает себя в двух направлениях: как часть целого организма, выполняющего единую задачу, и индивидуальность, имеющая собственные интересы и устремления.

Военный учебный коллектив как социальное явление проходит ряд этапов формирования. В процессе формирования коллектива инициируется самоопределение личности обучающихся в нем. На первом этапе развития коллектива - этапе поиска основ взаимодействия - обучающийся не может найти своего места, нужно, чтобы коллектив сложился. На втором этапе - этап формирования индивидуальности военнослужащего в рамках коллектива - в наибольшей степени проявляются члены актива, отдельные яркие индивидуальности. На завершающем этапе зрелый коллектив обладает человеческой привлекательностью для каждого его члена, в нем уважается свобода выбора, сформирована личная ответственность [5].

В.М.Бехтереву принадлежит утверждение, что индивиду чаще, чем группе, мы обязаны инициативой и изобретениями, но нельзя при этом не замечать, что индивидуальный гений - продукт общества, олицетворяющий собой синтез коллективной работы. Индивидуальность личности без коллектива состояться не может.

Для формирования личности военного специалиста в военном учебном коллективе необходимо сосредоточить усилия на трех главных направлениях коллективной жизни обучающихся:

- 1) самоутверждение личности в коллективной деятельности;
- 2) понимание правил деятельности военного специалиста;
- 3) проявление себя как личности в профессиональном развитии.

Учебный коллектив помогает каждому обучающемуся найти свой собственный путь самоутверждения и профессионального развития. В

ходе самоутверждения формируется творческая инициатива - необходимая основа эффективной деятельности военно-технического специалиста. При взаимодействии с членами учебного коллектива возникает потребность в поиске своего места среди коллег по специальности, утвердиться в их глазах в качестве профессионала, члена команды, чему способствуют дружеские коллективные взаимоотношения.

В культуре многих народов дружеские отношения возникают с осознанием собственной идентичности в социальной системе непосредственного общения, воспитывающей культуру партнерских отношений. Воинский коллектив в многонациональной среде формирует личность, идентифицирующую себя в нем, и как представителя своей страны, и как члена коллектива, испытывающего потребность в единой командной работе, установлении дружеских связей, сотрудничестве.

Личность военного специалиста в воинском учебном коллективе складывается из всего ряда вышеперечисленных признаков и базируется на национальных, этнических и гендерных основах.

Рассмотрим влияние особенностей национальной и этнической индивидуальности учебных групп обучающихся на учебный процесс [1, 2].

Целесообразно создание учебных групп обучающихся по этнокультурным признакам - вере, общей языковой группе, близости особенностей стран проживания.

Важную роль играет оценка межличностных отношений внутри группы. В полиэтнокультурных группах выявлена выраженная заинтересованность в общении,

любопытство к культурным традициям, стремление понять причины иного поведения представителей других культур. В монокультурной группе ярко выражены эмоциональные реакции, обучающимся в достаточно закрытой моноэтнокультурной образовательной среде легче осуществлять учебное взаимодействие, общаясь на родном языке. На языке обучения общение сводится к общению, в основном с преподавателем, что весьма затрудняет овладение языком как средством общения и негативно сказывается на периоде адаптации.

Способность к адаптации представителей различных этнокультур связана с наличием или отсутствием эмоционально-психологической комфортности в

многонациональной среде. В каждой этнокультуре существуют свойственные только конкретному этносу анатомо-физиологические, психологические, социальные свойства и качества, гендерно-возрастные, культурно-религиозные особенности [3]. Особенность этноса по-разному проявляется при обучении на уровне познавательного интереса, работоспособности, аккуратности в решении поставленных задач, взаимодействии с представителями «своей» - «чужой» культуры, включая преподавателя вуза России.

В таблице 1 обозначены наиболее отличительные черты региональных групп, характеризующие особенности их представителей в отношении подготовки в вузе.

Таблица 1. Особенности отдельных групп обучаемых

Региональные группы	Главные особенности
Африканские обучаемые (англоговорящие)	-склонность к более медленному обучению и усвоению новых понятий; -повышенная реакция на «опасность»; -интенсивная внутренняя жизнь, мечтательность, мысли о смысле жизни; -слабые знания основ точных наук.
Африканские обучаемые (франкоговорящие)	-открытость, контактность; -повышенная реакция на «опасность», -недостаток самоконтроля -способность к изучению языков и точных наук.
Обучаемые Юго-Восточной Азии	-сильно развитое абстрактное мышление; -высокая нравственность; -высокий уровень самоконтроля и дисциплины; -замкнутость, неконтактность, упрямство; -склонность к медленному усвоению языков.
Обучаемые Латинской Америки	-практичность, реалистичность; -более медленное усвоение знаний; -высокая самодисциплина.

	-слабые знания основ точных наук.
Обучаемые арабских стран Ближнего Востока	-открытость, интерес к другим людям; -отсутствие боязни критики; -отсутствие самостоятельности в обучении; -недисциплинированность.
Обучаемые ближнего зарубежья стран Востока	-открытость, интерес к другим людям; -отсутствие боязни критики; - быстрое изучение русского языка и легкая адаптация; -отсутствие самостоятельности в обучении; -слабые знания основ точных наук; -недисциплинированность.

Приведенная таблица исчерпывающе иллюстрирует необходимость дифференцированного, индивидуального подхода к обучающимся ввиду специфики педагогического общения с представителями региональных групп.

Традиционно в российских военных вузах обучение иностранцев осуществляется полностью на английском языке, с частичным его использованием в процессе обучения (вместе с русским или родным для группы), полностью на неродном для них – русском языке [6]. Возникает проблема языкового барьера между иностранными обучающимися и преподавателем. Трудность восприятия студентами информации обуславливается сложностью перевода специальных научных терминов на родной язык с языка обучения, или на английский, что в совокупности с плохим овладением языком обучения не предоставляет возможности получения внятной информации. В результате возникают затруднения при работе в группах как смешанных по этнокультурному составу, так и в группах с представителями одинаковой этнокультурной принадлежности.

В ходе изучения языка обучения военными специалистами параллельно вновь изучаются понятия и термины по физике, математике, техническим дисциплинам, поскольку идентифицировать знания, полученные на родине, не всегда удается, часто в них отсутствует системность и достаточная глубина. Так, значительная часть обучающихся из стран Африки, Ближнего Востока, восточных стран ближнего зарубежья имеет весьма посредственное представление о точных науках.

Одним из способов преодоления языкового барьера предлагается способ перевода информации на родной язык обучаемых при помощи переводчика. Однако переводчик не обладает достаточным знанием специальных терминов и понятий, возникает необходимость предварительной работы с переводчиком в ходе подготовки к занятию, «обучение» переводчика. Только после этого активная помощь переводчика на занятии позволяет систематизировать информацию по основам программы средней школы. Это важный этап адаптации обучающихся иностранных специалистов.

В связи с обозначенными выше особенностями обучения иностранных военных специалистов

важно отметить необходимость применения языка-посредника [4], на котором проходит обучение в российских вузах, в том числе, и военных.

Проведенный анализ дидактических особенностей групп иностранных военных специалистов в условиях многонациональной образовательной среды позволил выявить факторы, влияющие на качество их подготовки в военном вузе:

- ✓ социально-бытовые и климатические;
- ✓ этнокультурные стереотипы, иногда противоречащие традиционной культуре, сложившейся в российском вузе;
- ✓ отсутствие систематизированных знаний основ технических дисциплин и как следствие, преобладание среди большинства иностранных обучаемых низкой скорости адаптации;
- ✓ сложность усваивания знаний в виду отсутствия самостоятельности.

Выделенные факторы предполагают необходимость военно-педагогического сопровождения, подбора приемов и методов, учитывающих эти факторы и способствующие компенсации проблем в обучении групп иностранных военных специалистов

в условиях многонациональной образовательной среды.

Из ряда существующих тенденций развития образования иностранных военных специалистов можно выделить тенденцию «индустриализации обучения» (т.е. его компьютеризации и сопровождающей ее технологизации), тенденцию «перехода от «школы воспроизведения» к «школе мышления» и тенденцию «поиска психолого-дидактических моделей перехода от жестко регламентированных способов организации учебно-воспитательного процесса и управления этим процессом к развивающим, активизирующим.

Мы полагаем, что система специального военного профессионального образования должна быть построена на комплексном подходе к организации обучения, предполагающем сочетание лекционно-практические занятия с преобладанием словесных и наглядных методов и с опорой на язык-посредник, самостоятельную деятельность обучаемых с применением компьютерных технологий, электронных учебно-методических пособий (в том числе, и аудиторную – в лабораториях и классах вуза).

Литература

1. Ажгихина Н.В. Гендерные стереотипы в современных масс-медиа // Гендерные исследования. 2000. № 5. С. 261-273.
2. Айдрус И.А. Особенности развития мирового рынка образовательных услуг на современном этапе. М.: РУДН, 2016. 316 с.
3. Архангельская Ю.С. Воспитательная работа со студентами в медицинских вузах России (опыт Российского государственного медицинского университета): учеб. пособие / Гуманитарные технологии в полиэтнической образовательной среде: предупреждение культурной депривации: учеб. пособие / под ред. Л.Н.Бережновой, В.И.Богословского. СПб.: Книжный Дом, 2007. 240 с.
4. Коврижных Д.В.О методологическом обеспечении лабораторного практикума по физике в условиях иноязычной дидактической среды / Д.В. Коврижных, Е.С. Верстаков // Вестник ВолГМУ. 2005. № 13. С. 85-88.
5. Коробкова С.А. Обучение физике иностранных студентов в полиэтнической образовательной среде медицинского вуза: автореферат дис. ... докт. пед. наук: 13.00.02. М., 2017. 42 с.
6. Фетисова Е.В. Методика проведения практических занятий по физике с иностранными студентами, обучающимися с использованием языка

посредника / Е.В. Фетисова // Инновационная наука. 2015. № 12-2. С. 273-277.

Didactic features of training of groups of foreign military experts in the conditions of the multinational educational environment

A. V. Paleny,

Krasnodar Higher military aviation school of pilots

Annotation: In the article didactic features of training of groups of foreign military experts are considered. During the analysis of the factors influencing features of training of foreigners in the conditions of multinational military collective important features of training are revealed and the main directions of the recommended training techniques taking into account the existing tendencies and regularities of modern military education are formulated.

Keywords: training, foreign military experts, features of a technique.

Углубленное изучение некоторых тем атомной физики

УДК-373.545

Т. А. Тарасова,

«Кубанский государственный университет» филиал
в г. Армавире

Целью данной статьи – раскрыть глубину понятий и содержания квантовых постулатов Бора, квантовой теории, спектров энергетических уровней атома. Их значимость и место в развитии квантовой физики. Подробно представлены этапы формирования основных понятий и закономерностей атомной физики в физико-математических классах – постулаты Бора, энергетические уровни, особенности излучения\поглощения энергии, спектральные серии.

Ключевые слова: углубленное изучение атомной физики, содержание учебного материала, этапы формирования знаний.

Основной задачей школьного курса физики является обеспечение качественного уровня физического образования учащихся, а также формирование основ мировоззрения.

Рассмотрим несколько подробнее содержание § 94 учебника физики для 11 класса [1], в котором изложены квантовые постулаты Бора и модель атома водорода по

Бору. Опираясь на теорию строения атома водорода, необходимо было объяснить устойчивость атома в модели Резерфорда, установить причины возникновения электромагнитного излучения (поглощения энергии) атомом водорода.

По идее Бора, излучение и поглощение электромагнитных волн как квантов энергии происходят порциями, то есть дискретно, и подчиняется квантовым законам. Более того, излученный или поглощенный атомом квант энергии не может быть любым, то есть иметь произвольного значения энергии. Каждый атом обладает строго определенными значениями возможных допустимых энергий (квантов). Между квантами энергии, которыми обладает атом, никакой другой энергии атома не существует.

Электрон, обладающий некоторой энергией, занимает определенное место (орбиту) в атоме. Считается, что атом находится в устойчивом состоянии, если электроны в атоме имеют только такие орбиты, которые соответствуют одному из допустимых значений энергии атома.

Первый постулат Бора определяет состояние электронов в атоме, находящихся в отдельных существующих областях (орбитах) атома и имеющих дискретные значения энергий: E_1, E_2, \dots, E_n . Нахождение электрона на «своей» орбите считается стационарным состоянием, а атом устойчивым. В стационарном состоянии электронов не происходит электромагнитного излучения атомом.

Второй постулат Бора определяет дискретность изменения энергии электрона при переходе из одного разрешенного состояния (орбиты) в другое разрешенное состояние, при этом атом будет излучать или поглощать квант энергии. Если электрон переходит с одной орбиты

на более близкую к ядру орбиту, то атом излучает квант энергии. Если электрон переходит с более близкой к ядру орбиты на более дальнюю от ядра орбиту, то атом поглощает квант энергии. Изменение энергии электрона происходит «скачком». Когда электрон изменяет свою орбиту, выходит из стационарного состояния, то изменение энергии определяется равенством, показанным в § 94 учебника физики для 11 класса,

$$h\nu_{kn} = E_k - E_n.$$

На наш взгляд, было бы целесообразнее и понятнее сказать, что происходит изменение энергии на величину

$$\Delta E = E_k - E_n.$$

Если $\Delta E > 0$, то атом поглощает квант энергии (фотон из вне) и переходит в состояние с более высокой энергией, частота будет определяться равенством

$$\nu = \frac{\Delta E}{h},$$

также можно записать формулу для определения длины волны излучения

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{\Delta E}{hc}.$$

Если $\Delta E < 0$, то атом испускает квант энергии (фотон) и переходит в состояние с более низкой энергией, тогда частота будет определяться равенством

$$\nu = \frac{-\Delta E}{h}.$$

Следует отметить, что частота излучения атома водорода не является частотой обращения электрона вокруг ядра и никак не связана с ним.

На рис.1 показано, что электроны с одинаковой или очень близкой по величине энергией сгруппированы в электронные оболочки, каждой оболочке присваивается номер, который называется квантовым

числом. Квантовые числа n электромагнитных волн, возрастают по мере удаления от определенных разностью энергетических уровней атома. По

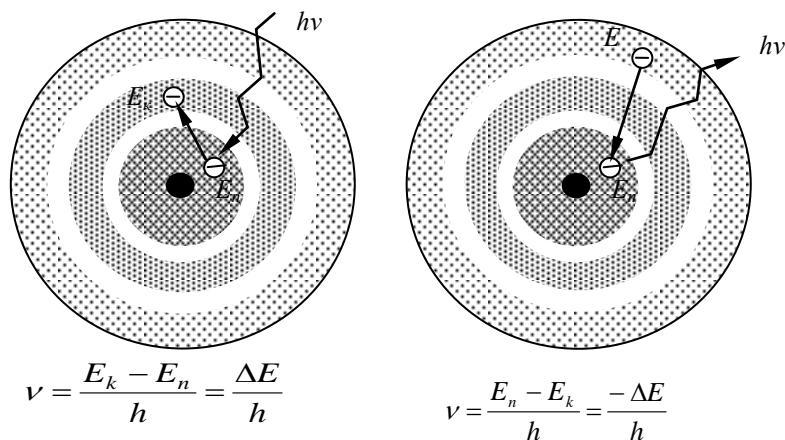


Рис.1. Электронные оболочки

В том же, ранее указанном параграфе, энергия электрона, находящегося на n -ом электронном уровне (на электронной орбитальной оболочке) выражается формулой

$$E_n = \frac{k^2 m_e e^4}{2\hbar^2} \frac{1}{n^2}.$$

Здесь следует указать, что n – квантовое орбитальное число, характеризующее энергетический уровень орбиты, для $n = 1$ электрон находится на самой близкой к ядру орбите; k – некоторое постоянное число, введенное швейцарским физиком И.Бальмером при исследовании спектральных линий атома водорода.

Величина константы k была вычислена путем проведения опытов на высококачественной дифракционной решетке и имеет значение $k \cong 3,29 \cdot 10^{15}$.

Отношение числа k к величине скорости света определяет одну из фундаментальных физических констант – *постоянную Ридберга*

$$R = \frac{k}{c} = 10973731,77 \pm 0,83 \text{ м}^{-1}.$$

Одним из средств изучения внутреннего строения атома является спектры испускания

теории Бора, частоты спектра атома водорода и водородоподобных атомов рассчитываются по формуле

$$\nu = \frac{E_k}{h} - \frac{E_n}{h} = \frac{12,869 \text{ эВ} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж/эВ}}{6,25 \cdot 10^{-34} \text{ Джс}} \left(\frac{1}{n_k^2} - \frac{1}{n_i^2} \right) \text{ Гц}$$

здесь 12,86 эВ – энергия первого энергетического уровня атома водорода; n_k и n_i – целые числа, значения квантового числа для уровней энергии, определяющие квант перехода.

Также с достаточно большой точностью можно характеризовать спектральные линии, используя формулу Бальмера

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_k^2} - \frac{1}{n_i^2} \right),$$

здесь R – постоянная Ридберга.

Энергию электронов на энергетических уровнях изображают в виде диаграмм, как показано в § 94 учебника физики для 11 класса. Уровень спектральной серии n_i остается постоянной, а n_k определяет верхние уровни спектральной серии. Так для $n_i = 1$, $n_k = n_i + 1 = 2$ или $n_k = 3$ – следующая линия серии и т.д. Различные серии отличаются набором значений квантовых чисел n_i и n_k .

Если $n_i = 1$, $n_k = 2, 3, 4, \dots$ получаем серию Лаймана, линии спектра находятся в ультрафиолетовой части спектра. Все линии серии Лаймана определяются формулой

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{n_i^2} \right).$$

Если $n_i = 2$, $n_k = 3, 4, 5, \dots$ получаем серию Бальмера, линии спектра находятся в видимой части спектра. Все линии серии Бальмера определяются формулой

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n_i^2} \right).$$

Для $n_k = 3$ получаем длину волны красного излучения $\lambda \approx 6562, 5 \text{ \AA}$;

для $n_k = 4$ получаем длину волны зелено – голубого излучения

$$\lambda \approx 4861, 4 \text{ \AA};$$

для $n_k = 5$ получаем длину волны сине – фиолетового излучения

$$\lambda \approx 4101, 7 \text{ \AA};$$

пределом серии Бальмера считается длина волны равная $\lambda \approx 3645, 6 \text{ \AA}$.

Если $n_i = 3$, $n_k = 4, 5, 6, \dots$ получаем серию Пашена, линии спектра находятся в инфракрасной части спектра.

Все линии серии Пашена определяются формулой

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{n_i^2} \right).$$

Определены еще две водородные серии, это серия Брэкетта для $n_i = 4$, $n_k = 5, 6, 7, \dots$ и серия Пфунда для $n_i = 5$, $n_k = 6, 7, 8, \dots$

Все серии в водородоподобных атомах могут быть определены одной формулой

$$\nu = c R \left(\frac{1}{k^2} - \frac{1}{n^2} \right).$$

Наиболее устойчивым является состояние атома, когда электрон находится на нижнем уровне, на самой ближней к ядру орбите. На каждом энергетическом уровне содержится не более $2n^2$ электронов.

Несмотря на то, что теория Бора не дала блестящих результатов в применении к атомам других элементов кроме водорода, она реально вывела физику из «тупика» и определенно наметила пути развития квантовой механики и атомной физики.

Литература

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Максимович В.М. Учебник физики для общеобразовательных учреждений, 2010.

Profound studying of some subjects of atomic physics

T. A. Tarasova,

Kuban state University, branch in Armavir

Annotation: The purpose of this article – to disclose depth of concepts and the maintenance of quantum postulates of Bohr, the quantum theory, ranges of power levels of atom. Their importance and the place in development of quantum physics. Stages of formation of the basic concepts and regularities of atomic physics in physical and mathematical classes – Bohr's

postulates, power levels, features of radiation \absorption of energy, spectral series are in detail presented.

Keywords: profound studying of atomic physics, maintenance of a training material, stages of formation of knowledge.

Формирование метапредметных результатов при решении задач астрономического содержания в вариантах ЕГЭ по физике

УДК-53:371.27

С. Н. Холодова, М. М. Хорошилов,

Армавирский государственный педагогический университет

В статье рассматриваются задачи с астрофизическим содержанием, предлагаемые в демонстрационных сборниках для подготовки к ЕГЭ по физике. Показано, что задачи носят исследовательский характер и позволяют проводить исследовательскую деятельность на метапредметном уровне. Приводятся основные формулы, по которым производятся расчеты. Разобранные задания позволят школьникам успешно подготовиться к решению задач с астрофизическим содержанием, а учителям будут полезны в процессе преподавания курса астрономии.

Ключевые слова: астрономия, астрофизика, планеты, задачи, исследовательская деятельность.

ФГОС предполагает симбиоз развития исследовательских способностей учащихся и метапредметных результатов при изучении физики. Астрономия изучалась как составная часть физики, поэтому актуально формировать метапредметные результаты на уроках астрономии. Рассмотрим, как связаны метапредметные результаты обучения астрономии и компоненты деятельности школьников при решении задач ЕГЭ с астрофизическим содержанием.

Метапредметные результаты обучения астрономии для учеников 11 класса: освоение школьниками универсальных учебных действий (познавательных, личностных, коммуникативных, регулятивных) и межпредметных понятий; способность использовать УУД в социальной и познавательной

деятельности; самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности; способность строить индивидуальную образовательную работу; владение навыками социальной, проектной и учебно-исследовательской деятельности школьников при изучении астрономии.

Мы считаем, что в процессе решения задач по астрономии, которые предлагаются в вариантах ЕГЭ формируются универсальные учебные действия (УУД). Рассмотрим, какие виды УУД формируются в ходе этой деятельности.

Личностные.	Формируется
мотивация для изучения астрономии.	Повышается
критичность школьников.	самооценки
	Результаты

исследования способствуют тому, что школьники чувствуют себя более уверенно в окружающем мире и социуме.

Формируется положительное отношение школьника к учебному процессу.

Регулятивные. Учащиеся, решая задачи по астрономии, сотрудничают с учителем и с другими учениками. Адекватно оценивают свою деятельность и исправляют ошибки по мере надобности.

Познавательные. Школьники активно используют сеть Интернет и библиотечные ресурсы. Ученики строят логические схемы, учатся применять методы исследования – анализ, синтез, сравнения и другие. Умеют представлять результаты исследования в письменном и устном виде, использовать ИКТ. Коммуникативные. Учащиеся умеют общаться между собой при проведении исследования. Работая в группе, находят общее решение, согласовывают свои действия. Активно используют диалоги при общении и развивают речевой аппарат. Большую помощь играет мобильный планетарий, где школьники проводят исследования.

Следовательно, решая задачи с астрономическим содержанием, школьники принимают участие в исследовательской деятельности, что вносит достаточно большой вклад при формировании УУД. Проанализируем способности и умения учащихся, которые отражают метапредметные результаты освоения курса астрономии в результате исследовательской деятельности школьников 11 класса.

Исследовательские способности учеников 11 класса при изучении астрономии развиваются поэтапно, что соотносится с достигнутым уровнем сформированности

метапредметных результатов. Рассмотрим эти этапы.

Первоначально учащиеся учатся искать проблему исследования, знакомятся с научными терминами, выполняют простые теоретические и экспериментальные действия по инструкциям. Это этап овладения исследовательской деятельностью на начальном предметном уровне. Ученики 11 класса его проходят, если раньше исследованиями они не занимались.

На следующем этапе школьники могут осознанно пользоваться научными терминами, осознают логику исследования, могут самостоятельно представить план исследования. При проведении учебно-исследовательской работы ученики способны использовать знания из смежных областей знаний. Анализируют свои результаты исследования и делают выводы. Это общепредметный уровень, на этом этапе используются межпредметные знания.

В заключающей стадии ученики осуществляют исследования во внеурочное время, способны сделать свой исследовательский проект. Это метапредметный уровень, который включает умение видеть проблему, выдвигать гипотезу, осуществлять теоретические и практические исследования, которые могут выходить за рамки школьного знания физики и астрономии. Этот этап может стать позволяет школьникам научиться самостоятельно искать и видеть новые задачи для исследования.

Формирование исследовательских способностей учеников 11 класса при изучении астрономии на метапредметном уровне характерно тем, что все особенности, выявленные ранее дают возможность объединить предметный и общепредметный

уровни в один этап, именно это способствует быстрейшему достижению цели. Курс астрономии, изучаемый в 11 классе интегрирует знания из различных областей, что способствует реализации межпредметных связей на уроках и его можно выстроить на основе метапредметных понятий. В курсе астрономии ярко выражены научные термины и методы научного исследования. Следовательно, исследовательские способности школьников при изучении астрономии в 11 классе формируются параллельно с достижением метапредметных результатов, что отражается в новом образовательном стандарте.

Мы считаем, что решение задач с астрофизическим содержанием способствует формированию исследовательских способностей учеников 11 класса при изучении астрономии.

В 2018 году в экзаменационных вариантах ЕГЭ вводятся задачи с астрономическим содержанием. Астрономия изучается в рамках школьного курса началась с 2017-2018 учебного года в некоторых школах в виде эксперимента. Планируется изучение астрономии в третьем – четвертой четверти 11 класса в 2018-2019 учебном году. В рамках уроков физики на задачи астрофизического содержания отводится в лучшем случае 4 часа.

Выпускники школы 2018 года, которые в качестве дополнительного экзамена выбрали физику, с астрономией знакомы слабо. Все это создает предпосылки к тому, что ученики не будут на экзамене решать астрономическую задачу. Многие школьники высказывали мнение, что лучше сосредоточиться на знакомом материале по физике, пропустив задачу по астрофизике.

Мы считаем, что решение таких специфических астрономических задач не должно вызвать затруднения у школьников, если знать несколько алгоритмов их решения. Некоторые задания из астрономических задач школьники уже решали в виде задач по физике, вычисляя радиус орбиты спутника, его скорость, период обращения и некоторые другие параметры. Ряд задач предполагает знание теоретического материала по астрономии. Надо сказать, что олимпиады по астрономии проводятся для школьников, начиная с 9 класса, поэтому ученики, которые планируют изучать более глубоко физику и сдавать затем экзамен, самостоятельно изучают астрономию. Часто задач по астрономии предполагает внимательный анализ данных в условии таблиц. Сами таблицы содержат ответ на поставленный вопрос. Проанализируем подробнее задания № 24 с астрономическим содержанием пособия 2018 года Типовые экзаменационные варианты под редакцией М.Ю.Демидовой.

Предварительно проанализируем формулы, которые понадобятся для решения многих заданий.

Рассмотрим движение спутника m по орбите планеты M . Уравнение движения спутника:

$$ma_{\text{ц}} = G \frac{Mm}{R^2} \quad (1), \quad \text{где} \quad a_{\text{ц}} = \frac{v^2}{R}$$

подставим выражение для центростремительного ускорения в (1), получим

$$v^2 = G \frac{M}{R} \quad (2),$$

следовательно,

$$v = \sqrt{G \frac{M}{R}} \quad (3).$$

Подставляя в формулу (3) радиус планеты, получим первую

космическую скорость (4).

$$v_1 = \sqrt{G \frac{M}{R}} \quad (4).$$

Некоторые задания используют значения второй космической скорости (5). Найдем

$$v_2 = \sqrt{2} v_1 \quad (5).$$

ускорение свободного падения на поверхности планеты. Из курса

физики мы знаем, что

$$g = G \frac{M}{R^2} \quad (6).$$

В заданиях дается средняя плотность планеты, ее диаметр.

$$M = \rho V = \rho \frac{4}{3} \pi R^3 \quad (7).$$

Следовательно, Подставляя это выражение в (6),

$$g = \frac{4}{3} G \rho \pi R \quad (7).$$

получим По этой формуле можно рассчитывать ускорение свободного падения на планете. Если в условии дается диаметр планеты d , то $R = \frac{d}{2}$.

Анализируя задания астрономических задач, мы видим, что в таблицах есть значения первой или второй космической скорости. Тогда можно упростить выражения для ускорения свободного падения. Из формул (4) и (6) следует $g = \frac{v_1^2}{R}$ (8).

Подставим в (8) скорость v_2 из уравнения (5), получим $g = \frac{v_2^2}{2R} = \frac{v_2^2}{d}$ (9).

Рассмотрим задачу 24 варианта 1. Первое задание «Меркурианский год равен меркурианским суткам» решаем, используя данные таблицы. Период обращения планеты вокруг Солнца равен 87,97 суток, а период вращения Меркурия вокруг своей оси 58,6 суток. Следовательно, утверждение о равенстве меркурианского года и меркурианских суток не верно.

2. Второе задание «Средняя плотность планет-гигантов значительно ниже, чем у планет земной группы». Прежде, чем

анализировать табличные данные средней плотности планет, необходимо знать, что планеты земной группы: Меркурий, Венера, Земля, Марс. К планетам-гигантам принято относить Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Сравнивая среднюю плотность этих планет, убеждаемся в справедливости данного утверждения.

3. Третье задание «Первая космическая скорость вблизи Урана составляет примерно 15,1 км/с». Первую космическую скорость можно вычислять из уравнений (4) и

$$v_1 = 2R \sqrt{\frac{G \pi \rho}{3}} \quad (7),$$

Плотность ρ найдем по таблице в

задании, радиус выразим из данного диаметра. Решая уравнение, получим $v_1 = 15,1 \frac{\text{км}}{\text{с}}$. Но это задание

можно решить проще: в таблице дается вторая космическая скорость, по формуле (5) находим $v_1 = \frac{v_2}{\sqrt{2}}$,

подставляя значения второй космической скорости, получим

$$v_1 = 15,1 \frac{\text{км}}{\text{с}}.$$

Утверждение справедливо.

4. Четвертое задание. «Ускорение свободного падения на Марсе примерно равно $5,02 \text{ м/с}^2$ ». По формуле (7) находим $g = 3,7 \text{ м/с}^2$, значения плотности и радиус планеты берем из таблицы. Но проще использовать формулу (9), получим $g = 3,7 \text{ м/с}^2$. Следовательно, убеждаемся в том, что утверждение не верно.

5. Пятое задание. «Масса Венеры в 1,5 раза больше массы Земли». Чтобы выразить массу планеты, используем формулу (7).

$$\frac{M_E}{M_Z} = \frac{\frac{4}{3}\pi R_E^3 \rho_E}{\frac{4}{3}\pi R_Z^3 \rho_Z} = \frac{\rho_E \left(\frac{R_E}{R_Z}\right)^3}{\rho_Z} = \frac{\rho_E d_E^3}{\rho_Z d_Z^3} = \frac{5,25 \cdot 12104^3}{5,52 \cdot 12756^3} < 1$$

. Следовательно, утверждение не верно. Надо отметить, что в таких заданиях не обязательно считать дробь, достаточно проанализировать числовые значения и увидеть, что числитель меньше знаменателя, значит результат меньше 1. Если ответ не очевиден, то надо производить расчет.

Вариант 2. В этом варианте в задании 24 (2) предлагается сравнить скорости Урана и Нептуна. «Скорость движения Урана по орбите в 2 раза меньше, чем скорость Нептуна». Мы считаем, что в теории надо подчеркнуть, что чем дальше планета от Солнца, тем меньше скорость ее движения по орбите. Поэтому, отпадает необходимость расчета. Нептун имеет большую орбиту, следовательно, утверждение не верно.

В варианте 3. Задание 24 (5): «На Марсе наблюдается смена времен года». Наклон оси вращения смотрим по таблице, для Марса он составляет 23 градуса 59 минут, следовательно, утверждение верно. Можно сравнить с наклоном оси Земли, для нашей планеты угол 23 градуса 27 минут. В варианте 4, в задании 3 «На Венере не наблюдается смена времен года». Смотрим по таблице, угол наклона оси вращения равен 3 градусам, следовательно, утверждение верно. В теории школьникам надо указать, что угол наклона оси вращения определяет смену времен года на планетах солнечной системы. Если угол близок к 0° , 90° или 180° , то смена времен года на таких планетах не наблюдается.

Вариант 7, задание 24 предлагает таблицу, которая содержит характеристики спутников планет солнечной системы. Необходимо

отметить, что ускорение свободного падения, первая и вторая космические скорости, массы спутников, их объемы вычисляются по формулам (1)-(9).

Вариант 17. Задание 24 (1). «Марс в 2 раза быстрее вращается вокруг своей оси, чем Земля». Учтем, что скорость движения точек, находящихся на экваторе планеты определяется по формуле $v = \frac{2\pi R}{T}$, по

таблице определим период вращения планеты вокруг оси и диаметр в районе экватора, получим $\frac{v_M}{v_Z} = \frac{d_M T_Z}{T_M d_Z} < 2$.

Следовательно, утверждение не верно. Задание 2. «За марсианский год на планете проходит примерно 670 марсианских суток». По таблице определяем, что период обращения Марса вокруг Солнца составляет 687 суток. В рамках приближения это утверждение верно.

Вариант 18. Задание 24 (1) «Юпитер движется по орбите почти в 3 раза быстрее, чем Сатурн». Скорости движения планет по орбите величины известные, у Юпитера 13 км/с, у Сатурна 9,69 км/с. Но если не оперировать цифрами достаточно знать, что скорость планет, находящихся рядом отличается менее, чем в 2 раза. Значит, утверждение не верно. Задание 24 (4) «За один юпитерианский год Венера успевает совершить 19 оборотов вокруг Солнца». Период обращения Земли вокруг Солнца 365,3 суток. Период обращения Венеры вокруг Солнца 224,7 суток. Период обращения планеты Юпитер вокруг Солнца смотрим по таблице, он равен 11 лет 314 суток, следовательно, $\frac{11 \times 365,3 + 314}{224,7} \approx 19$. Утверждение верно.

Решение каждого задания с астрофизическим содержанием превращается в небольшое исследование для ученика. Но, учитывая, что это задание ЕГЭ и время на решение задач ограничено, необходимо, чтобы школьник имел навыки решения таких задач. В статье мы предложили наиболее оптимальный, на наш взгляд, подход к решению таких заданий.

Литература

1. ЕГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. М.Ю. Демидовой. М. Изд-во «Национальное образование», 2018.

Formation of metasubject results at the solution of problems of astronomical contents in options of the Unified State Examination in physics

S.N. Kholodova, M.M. Khoroshilov
Armavir state pedagogical University

Annotation: In the article the tasks with astrophysical contents offered in demonstration collections for preparation for the Unified State Examination in physics are considered. It is shown that tasks have research character and allow to carry out research activity at the metasubject level. Basic formulas on which calculations are made are given. The sorted tasks will allow school students to be prepared successfully for the solution of tasks with astrophysical contents, and will be useful to teachers in the course of teaching a course of astronomy.

Keywords: astronomy, astrophysics, planets, tasks, research activity.

М а с т е р – к л а с с

Урок развития речи в старших классах в рамках подготовки к написанию сочинения–рассуждения

УДК 811.161.1:371.214.46

Н. В. Докшина

МБОУ СОШ №11, г. Майкоп

В статье представлен фрагмент урока – подготовки к написанию сочинения – рассуждения по тексту И.А.Бунина «Красавица», на котором используются речевые ситуации, раскрывающие основные фазы творческого процесса: логического анализа; интуитивного решения; вербализации интуитивного решения; формализации вербального решения.

Ключевые слова: фазы творческого процесса, речевая ситуация, метапредметные умения.

Сочинение–рассуждение – один из самых сложных видов речемыслительной деятельности учащихся. Поэтому задание 25 контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по русскому языку (написание сочинения – рассуждения по данному тексту)[3] требует особого внимания учителей и учащихся, качественной подготовки. При выполнении этого задания учащиеся демонстрируют не только знания по предмету, но и проявляют творческие способности. Посредством этого задания выявляется уровень сформированности речевых умений и навыков, составляющих основу коммуникативной компетенции учащихся.

Анализ результатов работ пробных экзаменов по русскому языку в формате ЕГЭ позволяет выявить допущенные выпускниками ошибки и сделать вывод о невысоком уровне сформированности коммуникативной компетенции. Среди неудач «пробников» сочинения особо следует отметить неумение учащихся определять главную проблему, поставленную автором

данного текста. Часто учащиеся заменяют проблему темой текста, т.е. совершенно не различая разницы между ними. Сложности возникают у выпускников при написании комментария к проблеме. Выразить свое мнение по проблеме и аргументировать его также умеют немногие старшеклассники. Зачастую подобранные аргументы не соответствуют проблеме. Сказанное позволяет сделать неутешительный вывод о низком уровне эрудиции и узости кругозора многих сегодняшних выпускников.

Необходимость же организации целенаправленной и систематической работы на уроках русского языка по устранению и недопущению указанных ошибок очевидна. Каким должен быть урок развития речи в старших (X - XI) классах сегодня? Как эффективно организовать на таком уроке работу с текстом? Каков потенциал урока для формирования метаумений? Эти и многие другие вопросы задают учителя на семинарах, посвященных подготовке учащихся к написанию сочинения – рассуждения в формате ЕГЭ.

Мы предлагаем фрагмент урока по тексту рассказа И.А.Бунина «Красавица», на котором используем разнообразные речевые ситуации.

Работу с текстом на уроке развития речи мы относим к деятельности творческой и выстраиваем систему задач и заданий в соответствии с делением творческой деятельности на четыре фазы.

Фазы творческого процесса:

1. Фаза логического анализа;
2. Фаза интуитивного решения;
3. Фаза вербализации интуитивного решения;
4. Фаза формализации вербального решения.

Деление творческого процесса на фазы принадлежит Я.А.Пономареву, которым в основе выделения фаз были положены:

-факт перехода от сознательного поиска к интуитивному решению;

-эволюция интуитивного решения в логически завершенное [5, С.2].

На каждом этапе деятельности мы используем речевые ситуации. Под речевой ситуацией мы понимаем условия, создаваемые учителем в процессе учебной деятельности, необходимые для включения в эту деятельность и осуществления учащимися речевых действий в соответствии с поставленной коммуникативной задачей.

Таким образом, урок подготовки к написанию сочинения для учителя и учащихся - это путь от восприятия текста, через анализ данного текста до создания собственного сочинения – рассуждения по данному тексту в формате ЕГЭ по русскому языку.

Тема: «Подготовка к написанию сочинения – рассуждения по тексту И.А.Бунина «Красавица»[2].

Цели урока:

-обучающие (предметные результаты):

1) совершенствовать умения анализировать текст художественного стиля; правильно формулировать главную проблему; комментировать проблему; понять и правильно сформулировать позицию автора данного текста;

-развивающие

(метапредметные результаты):

1) формировать систему метаумений (личностных, познавательных, коммуникативных, регулятивных);

2) развивать мышление, воображение, рефлексию учащихся;

3) совершенствовать умение создавать текст или фрагмент текста сочинения - рассуждения в формате ЕГЭ;

-воспитательные (личностные результаты):

1) повышать уровень общей эрудиции учащихся;

2) расширить кругозор учащихся;

3) рассмотреть понятие «красота» как нравственно-этическую категорию.

Оборудование: текст рассказа И.А.Бунина «Красавица», фрагменты текстов (пословицы, поговорки, афоризмы), словари.

I. Фаза логического анализа

Цели: сознательная работа (подготовка); особое деятельное состояние как предпосылка интуитивного проблеска новой идеи [5, С.1].

Формируемые метаумения:

-личностные: приоритет общечеловеческих и национальных ценностей; эстетический вкус; внутренняя культура;

-коммуникативные: владеть всеми видами речевой деятельности; создавать устные и письменные высказывания; свободно, этично выражать свое мнение и прислушиваться к мнению чужому;

-регулятивные: формулировать цель деятельности; осуществлять самоконтроль и самокоррекцию.

Речевая ситуация №1

Задания:

1. Запись пословиц, поговорок и афоризмов под диктовку учителя[1].

Красна ягодка, да на вкус горька.

Личико беленько, да разума маленько.

Встречают по одежке, провожают по уму.

Не ищи красоты – ищи доброты.

Много людей с красивой внешностью, которым нечем похвастать внутри. (Ф.Купер).

2. Вспомнить и записать, не нарушая идейно-тематического единства, свои примеры.

Лицом красавица, а нравом только черту нравится.

Лицом хорош, да душою непригож.

Личиком гладок, да душою гадок.

Нет ничего печальнее жизни женщин, которые умеют быть только красивыми. (Б.Фонтенель).

Добрая слава лучше красивого лица. (Т.Фуллер).

3. Орфографический, пунктуационный и синтаксический разбор предложений.

4. Устно раскройте смысл каждого высказывания.

II. Фаза интуитивного решения

Цели: работа на уровне подсознания; созревание, инкубация направляющей идеи [5, С. 1].

Формируемые метаумения:

-личностные: набрать достаточный объем словарного запаса и усвоенных грамматических средств для свободного выражения мыслей и чувств в процессе речевого общения;

-коммуникативные: овладение приемами отбора и систематизации материала определенной тематики; умение самостоятельно искать информацию, анализировать и отбирать нужную;

-регулятивные: умение участвовать в речевом общении, соблюдая нормы речевого этикета.

Речевая ситуация №2

Задания:

1. Сформулируйте объединяющую все высказывания мысль.

(Внешняя красота не гарантирует наличие прекрасной души и богатого внутреннего мира).

(Красивая внешность может сочетаться с внутренним уродством).

2. В какой части сочинения уместно использовать пословицу, поговорку или афоризм с комментариями к ним?

Речевая ситуация №3

Задания:

1. Рассказ И.А.Бунина «Красавица». Как вы думаете, о чем будет идти речь?

2. Толкование слов «красота» и «красавица». Воспользуйтесь любым толковым словарем. Запишите слова с их лексическим значением.

3. Чтение рассказа И.А.Бунина «Красавица» учителем.

4. Обмен впечатлениями от прослушанного текста.

5. Повторное чтение рассказа (про себя, с карандашом).

Речевая ситуация №4

Задания:

1. Определите тему текста.

2. Разбейте текст рассказа на микротемы.

3. Подчеркните в тексте ключевые слова и словосочетания.

4. Какой прием использовал автор? Для чего? Приведите примеры.

(первая жена – красавица – **вторая** тоже красавица;

пожилой женился **на молоденькой**;

неинтересенво всех отношениях – она **знала себе цену**;

худой, высокий, чахоточного сложения – **хорошо сложена**;

живой, ласковый мальчик – **совсем затаился**;

сделался **несуществующим**;

бархат на диване – **тюфячок** на полу).

III. Фаза вербализации интуитивного решения

Цели: переход бессознательного в сознание; этап вдохновения; в результате бессознательной работы в сфере сознания поступает идея

решения первоначально в виде гипотезы, в виде принципа или замысла [5, С.1].

Формируемые метаумения:

-личностные: способность к самооценке на основе наблюдения за собственной речью;

-коммуникативные: умение сопоставлять и сравнивать речевые высказывания с точки зрения их содержания, стилистических особенностей и использования языковых средств;

-регулятивные: способность участвовать в речевом общении, соблюдая нормы речевого этикета.

Речевая ситуация №5

Задания:

1. Как И.А.Бунин рисует образ красавицы? А как героиню воспринимает читатель?

(Внешне красивая героиня – бездушное и жестокое существо).

2. Докажем примерами и сделаем записи в ходе анализа.

3. Записи в тетради:

Красавица

Автор Читатель

Молоденькая красавица чудовище

Знала себе цену грош цена

Внимательная и хозяйственная

«весь бархат изотрет»;

«добрешко его»

Всегда хорошо одета «книжечка,

купленная еще

при маме»;

Взгляд зоркий своего не упустит,

хищная;

хваткая;

Красота «безобразия»;

холодная и безразличная;

бездушные и жестокость

4. Сформулируйте проблемы текста. Запишите. К каждой сформулированной проблеме подберите пословицу, поговорку или афоризм.

5. Сформулируйте главную проблему. (Повествовательное предложение, вопросительное предложение).

(Внешность может не соответствовать сущности человека. Красивая внешность –

отражение такой же сущности человека?).

(Истинная красота человека заключается в его душе и поступках. Истинная красота человека заключается во внешности или в душе и поступках человека?).

6. Авторская позиция. Сформулируйте и запишите позицию автора. Что получилось?

(Позиция автора не выражена в рассказе прямо. Это скрытая позиция. Автор не сказал ни одного плохого слова в адрес героини, но читатель в конце рассказа понимает: красавица оказалась безжалостным и бездушным чудовищем. Красавица и чудовище. В одном человеке).

7. **«Истинная красота человека заключается в его душе и поступках».** Проиллюстрируйте высказывание примерами из художественной литературы.

(Л.Н.Толстой «Война и мир», «После бала», Ф.М.Достоевский «Преступление и наказание», Г.Х.Андерсен «Снежная королева», А.С.Пушкин «Сказка о мертвой царевне и семи богатырях», «Сказка о золотом петушке» и др.).

8. Читатель не может остаться равнодушным, когда видит трагедию одинокого ребенка. Какие поступки героини привели к этой трагедии и разрушили красоту героини?

(Одиночество семилетнего мальчика в семье автор подчеркивает..... (найдите и тропы и фигуры).

(Найдите и запишите в тетрадь слова с суффиксами субъективно-оценочного значения. Эти слова автор использует для Объедините записанные слова фигурной скобкой и рядом запишите, как с их помощью автор выражает свое видение ситуации).

(диванчик, на тюфячке, домики, книжечку, постельку, добрешко).

(Найдите в тексте фразеологизмы и устно раскройте значение каждого).

(С какой целью автор использует в тексте предложения с рядами однородных членов? Найдите эти предложения).

(Найдите в тексте эпитеты. С какой целью автор использует это средство выразительности?)

9. Вывод. (Поступки красивой героини отдалили отца и сына, рушат мир семилетнего ребенка). Докажите примерами из текста.

(спокойно возненавидела – безжалостно игнорирует;

отец сделал вид – вычеркнул из своей жизни, притворился бездетным;

беспокойный сон – несчастливый ребенок, несчастный ребенок, не согретый родительской любовью, заботой и вниманием.

В круглом одиночестве – абсолютное безразличие; нелюбовь;

Совершенно самостоятельной жизнью – спрятался;

совсем затаился – закрылся; не мешает жить;

изо дня в день – однообразие серой унылой жизни «забытого» всеми ребенка.

IV. Фаза формализации вербального решения

Цели: сознательная работа; развитие идеи, окончательное оформление цели [5, С.1].

Формируемые метаумения:

-личностные: умение участвовать в творческом процессе;

-коммуникативные: умение создавать и корректировать текст собственное (сочинение – рассуждение);

-регулятивные: умение на основе усвоенного и знакомого создавать новое (текст).

Речевая ситуация №6

Задания:

1. Используя материалы урока, напишите сочинение – рассуждение, в котором подтвердите или опровергните высказывание (тезис): **«Внешняя красота не гарантирует наличие прекрасной души и богатого внутреннего мира»**. Подбирая аргументы, опирайтесь при этом на свой читательский и жизненный опыт.

«Чтобы достичь поставленных целей, учителю необходимо учитывать специфику своего предмета. Дисциплина «Русский язык» среди других школьных предметов занимает уникальное место, она направлена на всестороннее развитие личности ученика средствами предмета: развитие мышления, устной и письменной речи учащихся, их эмоционально-волевой сферы, на совершенствование языковой, речевой, коммуникативной, культуроведческой компетенций. Средствами предмета учитель русского языка имеет возможность влиять на межличностные отношения между учениками, создать условия для поликультурной совместности, опираясь на принцип: культура через язык – язык через культуру» [3, С.4].

Литература

1. Борохов Э.А. Энциклопедия афоризмов: Мысль в слове. М., 2003.
2. Бунин И.А. Собрание сочинений в четырех томах. М.: Правда, 1988.
3. Горобец Л.Н. Современный урок русского языка в поликультурном образовательном пространстве. Краснодар, 2016.
4. Сенина Н.А., Нарушевич А.Г. Русский язык. Сочинение на ЕГЭ. Курс интенсивной подготовки: учебно-методическое пособие. Ростов н/Д.: Легион, 2013.
5. Пономарев Я.А. Фазы творческого процесса (Вместо введения) // Исследования проблем психологии творчества. М., 1983.
6. Розенталь Д.Э. Справочник по русскому языку. Практическая стилистика. М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мири образование», 2008.

Lesson of development of the speech in high school within preparation for writing of the composition reasoning

*N. V. Dokshina,
Secondary school №11, Maikop*

Annotation: The lesson fragment - preparation for writing of the composition - a reasoning in I.A. Bunin's text "Beauty" on which the speech situations opening the main phases of creative process are used is presented in article: logical analysis; intuitive decision; verbalizations of the intuitive decision; formalizations of the verbal decision.

Keywords: phases of creative process, speech situation, metasubject abilities.

Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?» по дисциплине «Технология швейных изделий»

УДК-371.381.3:371.382

В.А. Казакова¹, О.М. Алыкова²,

¹ Астраханский технологический техникум,

² Астраханский государственный университет

Использование активных технологий при подготовке специалистов среднего звена способствует усвоению профессиональных знаний и умений. Это может быть игровая технология, но не обязательно деловая игра. Приведена авторская разработка интерактивного занятия по дисциплине «Технология швейных изделий» в виде интеллектуальной игры «Что? Где? Когда?», нацеленного на обобщение и систематизацию знаний и умений по теме «Ниточный способ соединения деталей одежды».

Ключевые слова: интерактивные методы обучения, интеллектуальная игра, познавательная деятельность.

В последние десятилетия в нашей культуре сформировалось вполне самостоятельное явление, получившее название «интеллектуальной игры». Этот вид игры относится к интерактивным методам обучения, совершенствует познавательную деятельность, вызывает у участников большой интерес, развивает навыки общения, т.е. контактируемость игроков, их

открытость, умение предлагать свои версии и быть внимательными к предлагаемыми другими. При использовании такого метода обучения изменяется логика образовательного процесса: не от теории к практике, а от формирования нового опыта к его теоретическому осмыслению через применение. Наиболее известны такие игры как «Брейн-ринг» или

«Что? Где? Когда?», использование алгоритма этих игр позволяет осуществить совместную деятельность учащихся, активизировать освоение учебного материала, помогает сформулировать решение с учетом мнения каждого индивидуума, через обмен знаниями, идеями, способами деятельности, который происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки. Поэтому для формирования устойчивого интереса к дисциплине «Технология швейных изделий» и развития профессиональных навыков обучающихся авторами разработано интерактивное занятие «Что? Где? Когда?» на тему «Ниточный способ соединения деталей одежды» для обобщения и систематизации полученных знаний и умений.

Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»

Задачи:

1. Систематизировать знания по теме «Ниточный способ соединения деталей одежды».
2. Совершенствовать и углублять знания по предмету «Технология швейных изделий».
3. Содействовать эстетическому воспитанию студентов.
4. Развитие навыков работы в команде, привить чувство уверенности в своих знаниях.
5. Формировать творческое мышление, самостоятельность, инициативность.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран, черный ящик.

Правила игры: В игре участвуют две команды «знатоки» и «магистры». Каждую команду возглавляет капитан.

Команды по очереди отвечают на 19 вопросов. Вопросы оцениваются фишками розового и белого цвета. Итог игры оценивается по наибольшему количеству фишек. Роль ведущего исполняет преподаватель.

Игровые приемы на уроке: Чёрный ящик, Эстафета, Карточки – задания, Блицтурнир, Задание-кроссворд

Ход игры: На слайде вращается волчок. Каждой цифре на волчке соответствует вопрос. Переход на вопрос выполняется щелчком мышки на цифре волчка. После ответа команды, необходимо вернуться на слайд с волчком с помощью кнопки возврата.

Вступительное слово: Здравствуйте уважаемые студенты и гости. Приветствую вас на интеллектуальной игре по Технологии швейных изделий «ЧТО? ГДЕ? КОГДА?» Мы начинаем игру. Крутится волчок.

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ:

1. Чёрный ящик

Команды поочередно получают задание в течение одной минуты угадать, что лежит в закрытом ящике.

Правильный ответ – белая фишка.

Вопрос 1. «Знатокам»

В Европу они были завезены с Ближнего Востока. Как не странно, женщины встретили новшество, что называется «в штыки», и стали пользоваться ими лишь в конце XIX - в начале XX веков, когда без них стало невозможно. Иное дело мужчины. Количество их на одежде часто доходило до нелепого. На Руси для их производства была организована специальная фабрика, в работе которой деятельное участие принимал М.В. Ломоносов.

Они настолько вошли в быт, что во многих странах создают даже музеи.

«Из них некоторые напоминают скорее высокохудожественные изделия, чем дополняющую одежду деталь».

Ответ: пуговицы

Вопрос 2. «Магистрам»

Когда появились эти незаменимые помощники швей и портных всего мира? В VIII веке какому-то ремесленнику пришло в голову это изобретение, которое

практически не отличается от современных.

Правда, гораздо раньше, примерно за полторы тысячи лет до нашей эры, они уже были изобретены.

В наши дни существует множество разновидностей этого древнего инструмента. Делают их из железа, стали, серебра, и других металлов, богато украшают, покрывают даже позолотой.

Ответ: ножицы

2. Эстафета

Партнерами становятся две команды студентов «знатоки против магистров», расположившиеся друг против друга. Учащиеся поочередно задают друг другу вопросы. В течение 1 минуты обсуждается поставленный вопрос, а потом представители каждой команды дают ответы.

Вопросы «знатокам» задают «магистры»:

1. При обработке швейных изделий мы говорим: «манжета притачивается по низу рукавов», а «рукав втачивается в пройму изделия». Верно ли это и почему?

Ответ: Да, т.к. термин «притачивание» – это соединение маленькой детали с большой, а «втачивание» – это соединение деталей по овалному контуру.

Правильный ответ – розовая фишка.

2. Про зайца говорят «он метает петли», т.е. выписывает на бегу сложные замкнутые кривые. В народе говорят «петли метать», значит сбивать с толку, запутывать противника. Что бы это могло значить на языке портных и портних.

Ответ: Обмётывать петли на изделии для застёгивания.

Правильный ответ – белая фишка.

Вопросы «магистрам» задают «знатоки»:

1. Есть ли разница между операциями? «соединение двух деталей по совмещённым краям с последующим вывёртыванием их на лицевую сторону» и «соединение двух деталей по совмещённым краям примерно равных по величине»

Ответ: Да т.к. операция «соединение двух деталей по совмещённым краям с последующим вывёртыванием их на лицевую сторону» – это краевой обтачной шов (обтачивание клапана, воротника ширина шва 5-7мм), а операция «соединение двух деталей по совмещённым краям примерно равных по величине» – это соединительный стачной шов (стачивание боковых, плечевых срезов, ширина шва 10-15мм)

Правильный ответ – розовая фишка.

2. Я купила ткань для пошива жакета. После выполнения машинных швов и приутюживания, изделие значительно уменьшилось в размере. Какую операцию ВТО я не выполнила перед раскроем, что не учла при выборе ткани?

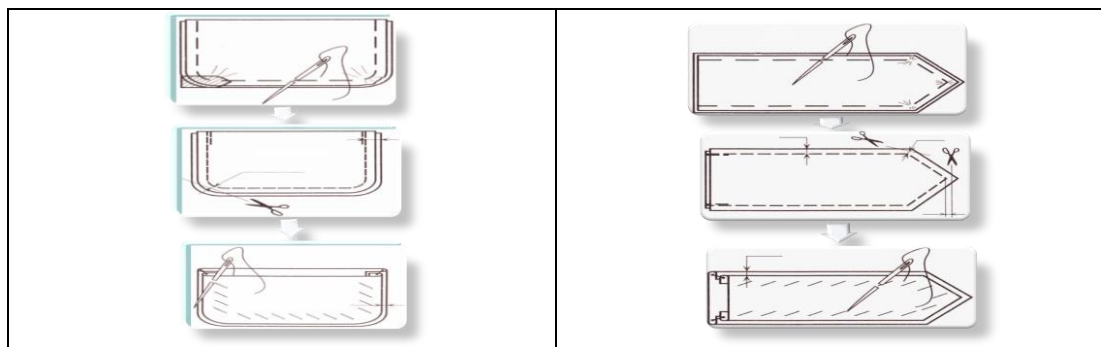
Ответ: перед раскроем необходимо выполнить «декатировку»(вынужденная усадка ткани с помощью влаги и тепла). Не учла свойства материала.

Правильный ответ – белая фишка.

3. Карточки – задания

Каждой команде выдаётся задание. В течении одной минуты учащиеся обсуждают вариант ответа, а затем у доски отвечают на вопрос.

<i>Вопрос «знатокам»:</i>	<i>Вопрос «магистрам»:</i>
На рисунке показана последовательность обработки клапана, укажите название каждой операции с указанием ТУ.	На рисунке показана последовательность обработки хлястика, укажите название каждой операции с указанием ТУ.



Правильный ответ – розовая фишка.

4. Чёрный ящик

Команды поочередно получают задание в течение 1 мин угадать, что лежит в закрытом ящике.

Правильный ответ – белая фишка.

Вопрос 3. «Знатокам»

Впервые они появились в Италии и Скандинавии. Представляли они собой кусочек бронзовой проволоки, оба конца которой соединял шнурок. В 1543 году в Англии их усовершенствовали. Так была решена проблема прочного скрепления ткани. В Греции их называли фибулами.

Ответ: булавки

Вопрос 4. «Магистрам»

Когда появился этот помощник хозяек? Достоверных сведений об этом событии история не сохранила. Но непосредственным его предшественником можно, наверно, считать рубель с вальком, которыми пользовались в быту довольно широко. Первые письменные упоминания на Руси о нём относятся к 1636 году. «Января в 31 день, кузнецу Ивашке Трофимову 5 алтын, а он за те деньги сделал его в Царицыну палату», – такая отметка была сделана в книге записей расходов Царицы. В XVIII веке изготовление этих нехитрых помощников прачек занимались на Демидовских и других литейных заводах. Причём ценились они недешево.

Ответ: утюг

5. Блицтурнир

Командам предлагается по очереди ответить на вопросы без предварительной подготовки, задаваемые преподавателем. Выигрывает команда, которая ответит на большее число вопросов.

Правильный ответ – две белых фишки.

Вопросы «знатокам»:

1. Как называется запатентованная в 1892 г. в Чикаго первая "обувная застежка", заменившая шнурки на ботинках? ("Молния".)
2. Операция влажно-тепловой обработки, в результате которой уменьшается толщина обработанного узла (приутюживание)
3. Оформляет вход в карман, служит отделочным элементом (клапан)
4. Детали для обработки прорези кармана (дисточка, обтачка)
5. Закрывает подкладку кармана на уровне входа в карман (подзор)
6. Соединение клеевой прокладки с деталью по всей поверхности. (дублирование)
7. Строчка прямых ручных стежков для перевода линий с одной детали на другую (копировальная)
8. Последовательный ряд однородных повторяющихся стежков (строчка)
9. Какие швы применяют для соединения срезов деталей одежды? (соединительные)
10. Какого происхождения волокна льна и хлопка? (растительного)
11. Головной убор, имеющий многовековую историю, был моден еще в XV в.; это шапочка, которую носили кардиналы, доктора,

женщины и мужчины, иногда украшенная перьями и драгоценными камнями (берет).

Вопросы «магистрам»:

1. Какой тип мебели на Руси являлся одновременно кроватью, хранилищем для платья, посуды, денег? (сундук).

2. Операция влажно-тепловой обработки, при которой припуски швов раскладывают по обе стороны от шва с целью их закрепления (разутюживание)

3. Оформляет внутреннюю часть кармана, служит для размещения мелких предметов (подкладка кармана)

4. Предохраняет карман от растяжения, укрепляет участки основной детали (долевик)

5. В одежде они могут быть прорезные, накладные, в швах, внутренние (карманы)

6. Дефект влажно-тепловой обработки, в результате которого

образуется блеск на лицевой стороне изделия (ласы)

7. Временное ниточное закрепление подогнутого края детали (замётывание)

8. Место соединения нескольких слоёв материала строчками (шов)

9. Какие швы применяют для обработки края детали швейного изделия? (краевые)

10. Из волокон, какого происхождения получают шерсть и шелк? (животного)

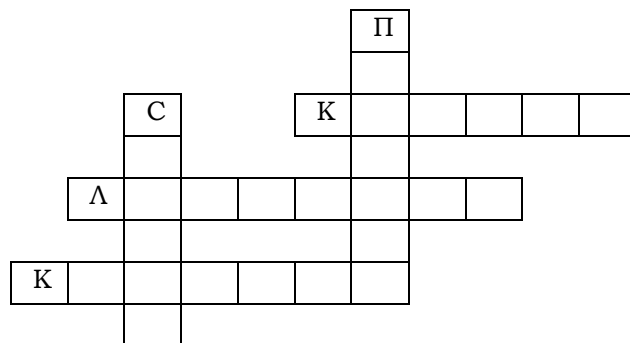
11. Какой головной убор носят женщины с давних времен до наших дней? (Платок.)

6. Задание-кроссворд

Командам предлагается заполнить кроссворд названиями деталей края пальто.

Правильный ответ – розовая фишка.

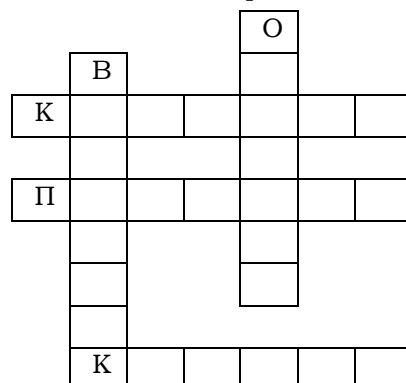
«Знатоки»



Ответы по горизонтали: клапан, листочка, кокетка

Ответы по вертикали: спинка, полочка

«Магистры»



Ответы по горизонтали: клапан, полочка, кокетка

Ответы по вертикали: воротник, обтачка

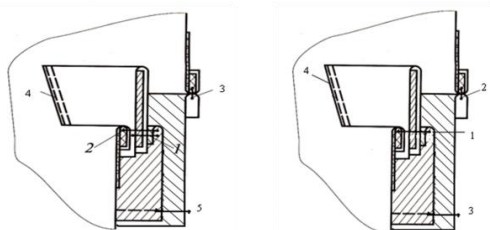
7. Карточки-задания

На рисунках даны способы обработки прорезных карманов. Определить: на обработку какого кармана затрачивается меньше времени? Ответ обосновать.

Правильный ответ – розовая фишка.

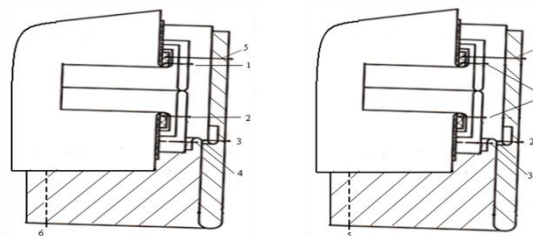
«Знатоки»

Прорезной карман с настрочной листочкой.



«Магистры»

Прорезной карман в рамку.



8. Чёрный ящик

Команды поочередно получают задание в течение 1 мин угадать, что лежит в закрытом ящике.

Правильный ответ – белая фишка.

Вопрос 5. «Знатокам»

«Историческая энциклопедия» утверждает, что на территории нашей страны она бытовала в обиходе человека... периода позднего палеолита, т.е. 19 тысяч лет назад... Долгое время главным поставщиком этого товара в Европе считались Германия и Испания. История российского промышленного изготовления её идёт от Петра I. И разве нестранно, что этим инструментом пришлось воспользоваться бывшей царице, первой жене Петра I. Евдокии Федоровне Лопухиной, овладевшей ремеслом в дни своего почти тридцатилетнего заточения в монастырях и в Шлиссельбургской крепости. Об этом она скажет внуку своему, Петру III, при дарении ленты и звезды по случаю её освобождения: «Я грешная низала своими руками».

Ответ: игла

Вопрос 6. «Магистрам»

О его появлении повествует голландская легенда.

Золотых дел мастеру из Амстердама Николаю Беншонтену приглянулась Анита, дочь скупого и угрюмого соседа Ван Ранселье.

Девушка целыми днями сидела перед окном и вышивала. Искусные руки Аниты словно по волшебству создавали на шёлке сказочные замки, невиданные заморские растения, небывалых птиц. Но тонкая сталь больно жалила пальчики мастерицы. И сердце Николая, видевшего это, каждый раз обливалась кровью. И вот в один из летних дней в 1648 году (точно указан год, может это и не легенда?) Аните принесли подарок, выполненный из золота. Назначение его было понятно.

Ответ: напёрсток

КОНЕЦ ИГРЫ

Подведение итогов занятия: победителем становится команда, набравшая наибольшее число фишек. Поощряется активность студентов.

Использование интеллектуальной игры на занятиях по дисциплине «Технология швейных изделий» обеспечило высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, командный дух, свободу самовыражения, акцент на деятельность и взаимоуважение между учащимися и преподавателем. И как показала практика, применение данного вида занятия снимает напряжение студентов при ответе на сложные

вопросы, позволяет изменять формы внимание на ключевые вопросы их деятельности, переключать изученной темы.

Литература

1. Ганичев Ю. Интеллектуальные игры: вопросы их классификации и разработки. // Воспитание школьников. № 2. 2002.
2. Мандель Б.Р. Интеллектуальные игры: развитие профессионально значимых качеств у будущих специалистов гуманитарной сферы. //Иновации в образовании. №2. 2007.

Intellectual game "What? Where? When?" on discipline "Technology of garments"

¹ *V.A.Kazakova*, ² *O.M.Alykova*,
¹ *Astrakhan Technological College*,
² *Astrakhan State University*

Annotation: Use of active technologies at training of specialists of an average link promotes assimilation of professional knowledge and abilities. It can be game technology, but not necessarily business game. Author's development of interactive class in discipline "Technology of garments" in the form of an intellectual game "That is given? Where? When?", aimed at generalization and systematization of knowledge and abilities of the subject "Filar Way of Connection of Details of Clothes".

Keywords: interactive methods of training, intellectual game, cognitive activity

Формирование исследовательских компетенций учащихся во внеурочное время по химии

УДК-54:371.388

Г. Г. Турсунова,
МБОУ СОШ № 8 им. С.Г.Хребто,
ст. Новопашковская, Краснодарский край

Под исследовательской компетенцией понимаем личностное умение, формирующееся в процессе исследовательской деятельности, направленное на самостоятельное познание неизвестного, решение проблемы. Основное внимание в статье уделяется формированию исследовательских компетенций учащихся через внеурочную деятельность по химии, а также представлены тезисы результатов исследований учащихся в области фармакологии. Организация научно-исследовательских работ –

эффективное средство развития исследовательских компетенций учащихся.

Ключевые слова: компетенция, исследовательская деятельность, проблема, подлинность лекарственных средств.

*Детей надо учить тому,
что пригодится им,
когда они вырастут.*

Аристипп

В Федеральных государственных образовательных стандартах общего образования нового поколения в качестве цели и результата выступают компетентностно-подобные образовательные результаты - предметные, личностные и метапредметные.

К метапредметным относятся межпредметные понятия и универсальные учебные действия (далее УУД). В программу развития УУД входит формирование компетенций учебно-исследовательской и проектной деятельности [3]. Среди образовательных результатов по химии назван «приобретение опыта использования различных методов изучения веществ», связанный с рядом УУД. Под исследовательским умением понимаем умение, формирующееся в процессе исследовательской деятельности, направленное на самостоятельное познание неизвестного, решение проблемы. Необходимо научить современного школьника самостоятельно приобретать знания.

Задача учителя-исследователя научить ученика видеть проблемы и решать их на основе выдвижения и обоснования гипотез, ставить цель и планировать деятельность, осуществлять сбор и анализ необходимой информации, выбирать наиболее оптимальные методы, выполнять эксперимент, представлять результаты исследования и применять эти знания в конкретной деятельности [2]. Одним из направлений нашей работы является формирование исследовательских умений учащихся через организацию исследовательской деятельности во внеурочное время по химии.

Цель использования в обучении исследовательской деятельности: развитие у учащихся навыков исследовательской работы, приобретение ими опыта работы с источниками, расширение кругозора школьников, формирование их научно-исследовательских предпочтений и выбор сферы научных интересов; расширение опытно-экспериментальных навыков.

С 2008 года активно осуществляю исследовательскую деятельность со своими учениками, вовлекая в работу учеников с 5-11 класс с разными способностями.

В постановке проблемы исследования, в первую очередь, учитывается ее актуальность для возраста конкретного ребенка. Для исследования вместе с ребенком выбирается тема из реальной жизни с перспективой практической и социальной пользы. При выполнении экспериментальной части исследования предлагается использовать методы качественного химического анализа авторской разработки «Методика выполнения качественных реакций при проведении учебно-исследовательских работ по химии». Считаю, что качественные реакции позволяют получить необходимые знания о свойствах и составе исследуемого объекта в области химии, экологии, фармакологии.

Далее приводятся тезисы научно-исследовательских работ учащихся школы в области фармакологии.

Тема: «Изучение проблемы бесконтрольного применения, подлинности качественного состава лекарственного препарата «Цитрамон-П», 8 класс.

Цель работы: изучение проблемы бесконтрольного потребления, подлинности качественного состава лекарственного препарата «Цитрамон-П» разных фармацевтических фирм-производителей.

Гипотеза: предполагалось, что многие школьники нашей школы принимают болеутоляющие препараты бесконтрольно; вероятно, что качественный состав лекарственного препарата «Цитрамон -П » не соответствует заявленному составу, указанному в инструкции.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить **следующие задачи:**

1. Изучить литературные источники по теме;

2. Провести социологический опрос учащихся 6-11 классов на предмет употребления болеутоляющих, каких именно и как часто;

3. Подобрать методику для оценки подлинности качественного состава «Цитрамон-П» позволяющие проводить анализ веществ, входящих в состав таблетки без отделения, в условиях школьной лаборатории;

4. Определить подлинность качественного состава лекарственного препарата «Цитрамон-П» разных фармацевтических фирм-производителей по выбранной методике;

5. В рамках недели Здоровья выступить с результатами исследовательской работы перед учащимися 6-11 классов;

6. Провести повторный социологический опрос учащихся 6-11 классов на предмет выявления применения «Цитрамон-П» по назначению врача.

Объект исследования: таблетированные лекарственные препараты: образец № 1, «Цитрамон-П» г.Екатеринбург; образец № 2, «Цитрамон-П» производства г.Хабаровск; образец № 3, «Цитрамон-П» г.Курск.

Предмет исследования: учащиеся 6-11 классов, качественный состав «Цитрамон-П»

Методы исследования: Эксперимент, наблюдение, сравнение, социологический опрос, анализ полученных результатов и соотнесение его с гипотезой.

Заключение. В ходе выполнения исследовательской работы гипотезы подтвердились: большинство школьников нашей школы принимают болеутоляющие препараты без назначения врача; качественный состав лекарственного препарата «Цитрамон -П » образца №3 менее соответствует заявленному составу. Все поставленные задачи были выполнены полностью.

Выводы: познакомилась с фармакологическим действием препарата, с противопоказаниями. **Детям до 15 лет** нельзя назначать лекарственные средства, содержащие ацетилсалициловую кислоту, поскольку в случае вирусной инфекции они способны увеличить риск возникновения синдрома Рейе (нарушения со стороны нервной системы и психики, рвота, нарушения функции печени);

- Согласно проведенному социологическому опросу, 32 учащихся, то есть 60% всех респондентов – это группа бесконтрольного применения лекарственных средств.

- Итак, школьники и их родители, читая состав, указанный на упаковке, не знакомятся с противопоказаниями и возрастными ограничениями, указанные в инструкции по медицинскому применению.

- все образцы в горячей воде растворились полностью; в спирте образец №1 не растворился, образовав прозрачный раствор с осадком; образцы №2 и №3 при растворении в спирте образовали мутный раствор с небольшим осадком; в эфире образцы практически не растворились. Итак, все образцы в составе содержат **кофеин**.

- в образцах №1 и №2 появилось ярко оранжево-красное окрашивание, в образце №3 светло-

оранжевое окрашивание. Итак, в образцах присутствует

парацетамол.

- в образцах №1 и №2 появилось красное окрашивание, в образце №3 бледно-красное окрашивание, вероятнее всего, это связано с малой концентрацией ацетилсалициловой кислоты. Итак, во всех образцах присутствует **ацетилсалициловая кислота.**

- в образце №1 и №2 появилось пурпурно - красное окрашивание, т.е. в образцах присутствует кофеин; в образце №3 бурое - красное окрашивание, возможно, что концентрация кофеина не соответствует рецептуре препарата. Итак, качественный состав всех образцов **подлинный.**

Рекомендации:

1. С целью формирования у школьников чувства ответственности за свое собственное здоровье, необходимо, прежде всего, просвещать о правилах применения болеутоляющих лекарственных средств, начиная с учащихся среднего звена.

2. Обязательно перед применением ознакомиться с возрастными ограничениями применения препарата, указанными в инструкции.

3. Покупайте лекарственный препарат «Цитрамон-П» в картонной упаковке, к которой прилагается инструкция по медицинскому применению.

4. На родительских собраниях регулярно напоминать гражданам о важности рационального применения лекарств.

5. На классных часах, посвященных ЗОЖ, провести беседы о вреде при бесконтрольном применении лекарственных средств.

Понятно, что такое небольшое исследование в условиях средней общеобразовательной школы не может носить глубокого фундаментального характера. Хочется надеяться на то, что учащиеся нашей школы учтут результаты исследования и применят на практике разработанные

рекомендации, не нанося вред собственному здоровью.

Тема: «Исследование лекарственного препарата «Ацетилсалициловой кислоты» на соответствие требованиям фармакопейной статье».

Целью работы является исследование лекарственного препарата «Ацетилсалициловой кислоты» на соответствие требованиям фармакопейной статье.

Для выполнения поставленной цели необходимо было выполнить следующие **задачи:**

1. Изучить литературные источники по теме;

2. Провести социологический опрос учащихся 7-11 классов на предмет употребления болеутоляющих, каких именно и как часто;

3. Подобрать методику для оценки соответствия требованиям фармакопейной статьи «Ацетилсалициловой кислоты», позволяющую проводить анализ в условиях школьной лаборатории;

4. Выполнить оценку соответствия требованиям фармакопейной статьи образцов лекарственного препарата «Ацетилсалициловой кислоты» по следующим показателям: «Упаковка», «Описание», «Маркировка», «Растворимость», «Растворимость в воде», «Подлинность», «Хлориды», «Сульфаты», «Количественное определение».

Гипотеза: в аптечных учреждениях нашего района, не все лекарственные препараты «Ацетилсалициловая кислота» в таблетках, соответствуют требованиям фармакопейной статьи.

Объектами исследования являются «Ацетилсалициловая кислота» таблетки 500 мг.

Образец **№1** Ацетилсалициловая кислота – 500 мг, ЗАО «Производственная фармацевтическая компания Обновление» г.Новосибирск;

Образец **№2** Ацетилсалициловая кислота – 500 мг, ОАО «Фармстандарт-Лексредства» г.Курск;

Образец №3 Ацетилсалициловая кислота – 500 мг, ЗАО «МЕДИСОРБ», г. Пермь;

Образец №4 Ацетилсалициловая кислота – 500 мг, ООО «АСФАРМА», Россия, Кемеровская область, г. Анжеро-Судженск.

Методы исследования: визуальный, сравнительный, титриметрический.

Практическая значимость работы: Проведенный анализ позволил представить суть работы провизора-аналитика.

Заключение. При анализе результатов проведенных экспериментов обращалось внимание на выявление соответствия результатов анализа образцов лекарственного препарата «Ацетилсалициловой кислоты» требованиям Государственной Фармакопеи. В ходе выполнения исследовательской работы гипотеза частично подтвердилась: в аптечных учреждениях нашего района не все лекарственные препараты «Ацетилсалициловая кислота» в таблетках, соответствуют требованиям фармакопейной статьи. Все поставленные задачи были выполнены полностью.

Выводы по работе:

- По результатам анализа литературных данных и социологического опроса, объектом исследования был выбран лекарственный препарат - «Ацетилсалициловая кислота», который имеет доступную методику фармацевтического анализа в условиях школьной лаборатории.

- Согласно проведенному социологическому опросу 16 учащихся, то есть 31 % всех респондентов, принимают обезболивающий лекарственный препарат - «Ацетилсалициловая кислота».

- Внешний вид упаковки образцов лекарственного препарата «Ацетилсалициловой кислоты» удовлетворительный, без повреждений. У образцов № 1,3,4 инструкция имеется. Следует отметить: у образца № 3 (г.Пермь) инструкцию не читаема, шрифт очень мелкий. На образец № 2

(г.Курск) инструкции не оказалось в аптеке вообще.

- У всех образцов показатель «Описание», «Маркировка» соответствует требованиям ФС.

- Образец №4 (г. Анжеро-Судженск) по показателю «Растворимость» не соответствует требованиям ФС.

- По показателю «Растворимость в воде» более 70 % массы всех образцов высвободилось в среду, что соответствует требованиям ОФС.

- Образец №3 (г.Пермь) по показателю «Подлинность» не соответствует требованиям ФС, возможно, из-за несоответствия количества действующего вещества в лекарственном препарате.

- Все образцы по показателю «Хлориды», «Сульфаты» соответствуют требованиям ФС.

- По показателю «Количественное определение» соответствует требованиям ФС только образец №1 (г.Новосибирск).

Выявить самостоятельно по внешним признакам поддельные лекарства практически невозможно, поэтому разработаны **рекомендации.**

При покупке лекарства в аптеках необходимо обращать особое внимание на качество упаковки и маркировки.

Не стоит покупать лекарства в сомнительных аптечных киосках, лучше в крупных аптеках, которые, безусловно, заботятся о своей репутации гораздо больше, чем аптеки-однодневки.

Если возникают серьезные сомнения, нужно обращаться в специализированные научные аналитические центры, где проведут фармацевтический анализ, подтверждающий подлинность состава приобретенного препарата. Потраченные Вами средства на лабораторные исследования уберегут Вас от употребления некачественного продукта.

С 2009 года результаты исследовательских работ учащиеся школы представляют на краевых научно-практических конференциях «Эврика», «Эврика, Юниор», «Шаг в будущее», «Юные исследователи

окружающей среды». Работы моих учеников получили высокие оценки на различных уровнях.

Таким образом, выполнение научно-исследовательских работ, презентация учащимися результатов

исследований, полученных в ходе выполнения работы, на конкурсах и конференциях – эффективное средство развития исследовательских компетенций учащихся.

Литература

1. Александрова Е. Современный урок: каким он видится учителям и каким — ученикам. // Директор школы. 2002. № 8. С. 34.
2. Аксёнова И.В. Школьное химическое образование в условиях построения нелинейного образовательного пространства. // Химия в школе. 2014. №5. С.13-19
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного образования. М., 2011.

Formation of research competences of pupils after hours in chemistry

G. G. Tursunova

*MBOU SOSH № 8 named S.G.Hrebto,
v. Novopashkovskaya, Krasnodarskiy region*

Annotation: We understand the ability which is formed in the course of research activity, referred on independent knowledge of the unknown, a solution as research ability. The main attention in article is paid to formation of research competences of pupils through extracurricular activities in chemistry and also theses of results of researches of pupils in the field of pharmacology are submitted. The organization of research works - an effective remedy of development of research competences of pupils.

Keywords: competence, research activity, problem, authenticity of medicines

Использование современных технологий при изучении астрономии в школе

УДК-373.5.016:52

Н. А. Шермадина, М. М. Хорошилов,

Армавирский государственный педагогический университет

Введение предмета «Астрономия» в качестве самостоятельной дисциплины в средней школе сопряжено со многими трудностями, одной из которых является недостаток методической литературы. В статье даются методические рекомендации, связанные с применением современных образовательных технологий и методов

при ее обучении. Приведены примеры использования при преподавании астрономии проектной, проблемной технологий и технологии ситуационных задач.

Ключевые слова: ФГОС СОО, методика преподавания астрономии, проектная технология, технология проблемного обучения, метод ситуационных задач.

Астрономия – одна из древнейших наук и ее изучение влияет на представление человека о мире и Вселенной. С 2017-2018 учебного года учебный предмет «Астрономия» входит в число обязательных предметов, изучаемых на этапе среднего общего образования. Задания по астрономии включены в единый государственный экзамен по физике.

В связи с этим необходимо создать условия для успешного изучения данного предмета и формирования образовательных результатов, указанных в ФГОС СОО. Наиболее эффективный способ – использование современных образовательных технологий.

Одной из технологий, рекомендованных ФГОС, является проектная технология. Так астрономия неразрывно связана с другими учебными предметами, например, физикой, биологией и т.д., то проект может быть создан на межпредметной основе, что будет способствовать интеграции знаний, полученных при изучении других дисциплин[3].

В качестве примера рассмотрим межпредметный проект «Солнце и его влияние на организм человека».

Данный проект является информационным, групповым, межпредметным, осуществляется на уроке (возможен интегрированный урок астрономии, физики и биологии) и его результаты могут служить основой для интеграции знаний в области физики и биологии.

1. Актуальность данного проекта определяется учителем вместе с учащимися на уроке в конце изучения темы «Солнце ближайшая звезда» [1]. Например, при обсуждении того какое значение имеет энергия передаваемая

Солнцем для всего живого на Земле, можно задать вопрос: как переносится данная энергия на Землю и всегда ли только пользу приносит данная энергия?

2. Исходя из актуальности, формулируем вместе с учащимися цель проекта: определить способ переноса энергии Солнцем и ее влияние на организм человека.

3. После формулировки цели проекта при помощи наводящих вопросов определяем проблему исследования: выяснить, какое влияние оказывает энергия Солнца на организм человека

4. Вместе с учащимися в виде беседы, при помощи наводящих вопросов, определяем методы исследования. Науки являются смежными и методы исследования совпадают: изучение и анализ теоретических материалов.

5. Определяем вместе с учащимися план деятельности и распределяем обязанности. Предлагаем всех учащихся разбить на три группы: физики, астрономы, биологи и в каждой группе определить презентаторов. С каждой группой определяется цель и план деятельности.

Группа астрономов:

1. Изучить строение Солнца.
2. Изучить строение Солнечной атмосферы.

Группа физиков: выяснить, каким способом теплопередачи осуществляется перенос энергии Солнца на землю. Для этого предлагаем учащимся проделать опыты по теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Группа биологов:

1. Определить, как энергия Солнца влияет на живые организмы.
2. Выяснить, всегда ли энергия, передаваемая Солнцем, оказывает

положительное влияние на организм человека.

6. Сбор информации, решение промежуточных задач идет под непосредственным руководством научных руководителей: учителя биологии, учителя физики и учителя астрономии должен перед уроком изучить литературу по данному вопросу. Все материалы для ответов на вопросы астрономов имеются в параграфе учебника Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута «Астрономия. 11 класс» [1]. Оборудование для проведения опытов группой физиков должно быть подготовлено учителем, но какое из них необходимо для проведения конкретного опыта должны определить сами учащиеся.

Материалы, содержащие ответы на вопросы для группы биологов должны быть подготовлены или учителем биологии, если урок интегрированный, или учителем физики (астрономии).

7. Все результаты проведенного исследования каждая группа передает своим презентаторам, которые оформляют отчет по проекту в виде презентации.

8. Оценка результатов работы происходит на этапе защиты проекта (возможно на следующем уроке). Так как мы выделяли несколько групп задач, то и этап оценивания предусматривает рефлексия в соответствии с этими группами – насколько были реализованы поставленные цели, правильно применены методы исследования, успешно прошла защита проекта.

Данный проект может быть реализован и в качестве индивидуального. В этом случае он будет долгосрочным и итоговым, представляется в конце года обучения.

Другой технологией, рекомендованной ФГОС и успешно применяемой при изучении всех предметов, является технология проблемного обучения, которая

заключается в создании учителем проблемной ситуации, в осознании этих ситуаций учащимися и успешном их разрешении в ходе совместной деятельности обучающихся и учителя, при оптимальной самостоятельности учащихся и направляющим руководством учителя.

Например, при изучении темы «Видимое движение звёзд на различных географических широтах» учащимся объясняется теорема о высоте полюса мира над горизонтом. Данный урок можно начать с постановки проблемной ситуации.

В романе французского писателя фантаста XIX века Жюль Верна «Таинственный остров» описана ситуация, когда несколько человек оказавшись на воздушном шаре, были подхвачены бурей, пролетели несколько дней и очутились в незнакомой местности. Как путешественники определили свое местоположение, если у одного из участников эксперимента были с собой часы. Для определения своего местоположения они применили астрономические знания.

Учащиеся должны высказывать свои предположения (с понятием долготы и широты они знакомы). Если все предположения не верны (это должно быть аргументировано учителем или другими детьми), то возникает ситуация неопределенности (противоречия, связанные с ограниченностью исходных данных).

Наводящими вопросами подводим к тому, что с положением северного полюса мира совпадает Полярная звезда, находящаяся в созвездии Малая медведица. Используя угломерный инструмент, можно достаточно точно определить этот значение. Для примера географическая долгота Армавира примерно 45° , Москвы – 56° . Можно проверить по GPS-навигатору.

Формулируется теорема о высоте полюса мира над горизонтом: «Угловое расстояние полюса мира от

горизонта равно географической широте места наблюдения». Для определения географической долготы используют зависимость разности географических долгот двух пунктов от разности местного времени этих пунктов. В виде формулы эта зависимость выглядит следующим образом:

$$\lambda_1 - \lambda_2 = T_1 - T_2 = \Delta T$$

где λ_1 - географическая долгота более восточного места, λ_2 - более западного, T_1 и T_2 - их местное время.

Учащие могут предположить, как было определено местное время в романе: для определения местного времени в романе определили истинный полдень, для этого поставили вертикальную палку, и когда у нее оказалась самая короткая тень - это и будет истинный полдень.

Так как у одного из участников эксперимента были с собой часы, которые были выставлены по местному времени того пункта, откуда они вылетели (λ_2), то, найдя разницу во времени ΔT , нашли долготу $\lambda_1 = \lambda_2 + \Delta T$.

Таким образом, долгота этого места $\lambda_1 = 41^\circ + 19^\circ = 60^\circ$.

Так, были определены географические координаты, и исследователи в романе установили, что они находятся в Тихом океане на острове.

В качестве закрепления, можно определить координаты Армавира. Например, долгота Армавира 41° , истинный полдень наступил в 10ч 40 минут по времени Армавира. $\lambda_2 = 41^\circ$, $\Delta T = 12h - 10h 40' = 1h 20' = 190$.

В $1h - 150; 4' - 10$.

При этом стоит помнить, что в наше время счет времени ведется по часовым поясам, и многие регионы живут по декретному времени, что предполагает внесение определенных поправок. Армавир находится в 3 часовом поясе, для которого берется местное время меридиана, имеющего долготу 45° . Значит, поправка составит 40.

Еще одним из наиболее эффективных методов,

применяемых для достижения образовательных результатов, является метод ситуационных задач. Данные задачи близки к проблемным задачам и направлены на выявление и осознание способа деятельности. Их решение направлено на достижение в основном метапредметных результатов [2].

В качестве примера рассмотрим ситуационную задачу «Почему не падают спутники». Данная задача может быть применима на уроке при изучении темы «Движение небесных тел под действием сил тяготения» на этапе как мотивации, так и применения полученных знаний, в том числе и в качестве домашнего задания.

Личностно-значимый вопрос. Мы все знаем, что у некоторых планет есть спутники, которые расположены на разных расстояниях от планеты. А у некоторых планет есть сразу несколько спутников, которые движутся на разных орбитах. Почему же они движутся на разных орбитах? Почему не сталкиваются? Почему не падают спутники на планету?

1 текст: В конце 17 столетия Исаак Ньютон анализируя математические методы (законы Кеплера) и данные астрономических наблюдений о движении Луны сформулировал новый закон, который получил название «Закон всемирного тяготения»: каждая частица вещества притягивается любой другой частице вдоль соединяющей их прямой с силой, прямо пропорциональной произведению их масс и обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними.

Мы знаем, что почти все, что находится в Солнечной системе, вращается вокруг Солнца. У многих планет есть спутники. И даже они, вращаясь вокруг своей планеты, вместе с нею движутся вокруг Солнца. Масса Солнца превышает массу всего, что находится в Солнечной системе 750 раз. И согласно вышеуказанному закону

масса является главной характеристикой тел и именно благодаря ей Солнце заставляет планеты и все остальное двигаться по орбитам вокруг себя.

2 текст: Проведем опыт: привяжем за нитку какое-либо тело, размеры которого много меньше Ваших и начнем раскручивать. Тело на нитке будет раскручиваться, а нитка натягивается. Но нитка не дает телу улететь. Если раскрутить сильнее, то нитка порвется, а если медленнее, то тело упадет.

А теперь представьте, что вы Земля, а тело на нитке – Луна, которая вращается вокруг Земли. Луна находится далеко от Земли и вращается достаточно быстро вокруг Земли по постоянному пути (орбите), но никогда не падает на Землю. Она движется с точно сбалансированной скоростью 1 км/сек.

Сила, которая не дает Луне улететь в открытый космос – сила притяжения Земли, а сила, которая препятствует ее падению на Землю – центробежная сила.

3 текст: (в данном тексте может быть представлено описание спутников и их орбит любой планеты). В настоящее время известно 67 спутников планеты Юпитер. Первые так называемые Галиевы, движутся по круговым орбитам в экваториальной плоскости Юпитера (4 внутренних спутника). Затем по круговым орбитам (наклон 25-29 градусов к экваториальной плоскости) движется следующая четверка маленьких спутников. Они находятся на расстояниях 11-12 млн.

км от Юпитера. Далее следует группа внешних спутников (4 спутника) с обратным движением по эллиптически вытянутым орбитам. Они лежат на расстояниях, превышающих 21 млн. км от Юпитера. Все спутники вращаются вокруг Юпитера, а Юпитер вокруг Солнца.

Вопросы:

1. Назовите основные законы, которыми описывается движение спутников вокруг планет?

2. Объясните, почему спутники не падают на свои планеты и не улетает в космос?

3. Сделайте рисунок, который будет схематически показывать расположение орбит спутников Юпитера?

4. Выявите основной принцип, лежащий в основе структуры Солнечной системы?

5. Предположите, чтобы произошло с планетами, если бы не было такой мощной силы притяжения?

6. Оцените значимость законов Кеплера и Ньютона для космонавтов?

Мы привели примеры использования только некоторых из современных технологий при обучении «Астрономии». Применение же наибольшего количества разнообразных современных технологий в совокупности будут способствовать достижению учащимися образовательных результатов, указанных в ФГОС СОО.

Литература

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 кл.: учебник/Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. М.: Дрофа, 2016.
2. Дьякова Е.А. Проблема выбора активных технологий к уроку физики // Школа будущего. №3. 2017. С.130-140.
3. Шермадина Н.А. Реализация межпредметной проектной деятельности при изучении физики и биологии в школе // Проблемы современного физического образования работаем по ФГОС: школа и вуз: Научные труды VII Всероссийской научно-практической конференции. Армавир, Ноябрь, 2017 год / под ред. Е.А.Дьяковой. Армавир: РИО АГПУ. 2018. С. 73-76.

Use of modern technologies when studying astronomy at school

N.A.Shermadina, M.M.Horoshilov
Armavir State Pedagogical University

Annotation: Introduction of the subject "Astronomy" as independent discipline at high school is accompanied by many difficulties, one of which is the lack of methodical literature. In article the methodical recommendations connected with use of modern educational technologies and methods at her training are made. Examples of use when teaching astronomy of design, problem technologies and technology of situational tasks are given.

Keywords: FGOS SOO, technique of teaching astronomy, design technology, technology of problem training, method of situational tasks

Нестандартные подходы при изложении классических вопросов электродинамики в курсах общей и теоретической физики

УДК 53:738.016

Холодова С. Н.,
Армавирский государственный педагогический университет

В статье рассматриваются нестандартные подходы при изложении классических вопросов в курсе общей и теоретической физики. Показано, что творческий подход при изложении лекционного материала способствует формированию творческих способностей у студентов, будущих учителей физики. Следовательно, в школу придет работать учитель, способный проводить творческую исследовательскую деятельность при обучении физике.

Ключевые слова: физика, электродинамика, творческий процесс, исследовательская деятельность.

В условиях реализации ФГОС процесс обучения школьников физике необходимо связать с деятельностным подходом к освоению новых знаний. Мы считаем, что творческая деятельность является разновидностью такого подхода. Студент педагогического вуза, когда

придет в школу работать, будет учить детей так, как учили его в вузе. Следовательно, чтобы в школе был творчески работающий учитель физики, мы должны научить студента творчески походить к своей работе. Творчески работающий преподаватель высшей школы лучший пример для студента.

Необходимо подчеркнуть, что сегодня говорить о всеобщей подготовке студентов к творческой деятельности как о реальной задаче было бы неверным. Для подготовки учителей, способных вести творческую работу, необходимы если не особый склад ума, то интеллектуальные предпосылки, а в педагогические учебные заведения вряд ли в ближайшее время можно ожидать большого наплыва интеллектуально одаренных людей. Поэтому на своих занятиях преподаватель физики может построить работу так, чтобы параллельно с традиционной формой изложения, преподнести часть материала в творческом изложении.

Большую помощь в этом оказывают нестандартные формы изложения казалось бы классических вопросов физики.

Нестандартный подход – характерная черта современного научного познания мира. Нестандартная задача часто требует одновременного обращения, как к общим методологическим принципам, так и к фундаментальным и частным законам. В качестве примера рассмотрим нестандартный подход при изложении классического вопроса в магнетизме Сила Лоренца

Если на движущуюся частицу с электрическим зарядом q одновременно действуют электрическое и магнитное поля, то результирующая сила \vec{F} , называемая силой Лоренца, равна

сумме двух составляющих – электрической и магнитной:

$$\vec{F} = q \cdot \vec{E} + q \cdot [\vec{v} \cdot \vec{B}] \quad (1.1)$$

Разделение силы Лоренца \vec{F} на электрическую и магнитную составляющие относительно, т.е. эти составляющие зависят от выбора инерциальной системы отсчета.

В 1831 году М. Фарадей открыл явление электромагнитной индукции. Это открытие сыграло важную роль в установлении глубокой связи между электричеством и магнетизмом. Фарадей показал, что в любом замкнутом проводящем контуре при изменении магнитного потока Φ через площадь, ограниченную контуром, возникает электрический ток, который называется индукционным.

$$\mathcal{E}_{\text{инд}} = - \frac{d\Phi}{dt} \quad (1.2)$$

$\mathcal{E}_{\text{инд}}$ – это электродвижущая сила, по определению она равна циркуляции электрической напряженности \vec{E} вдоль замкнутого контура $\oint \vec{E}_e dl$, т.е. работе по перемещению единичного заряда по этому контуру. Чтобы ответить на этот вопрос, рассмотрим мысленно следующий опыт.

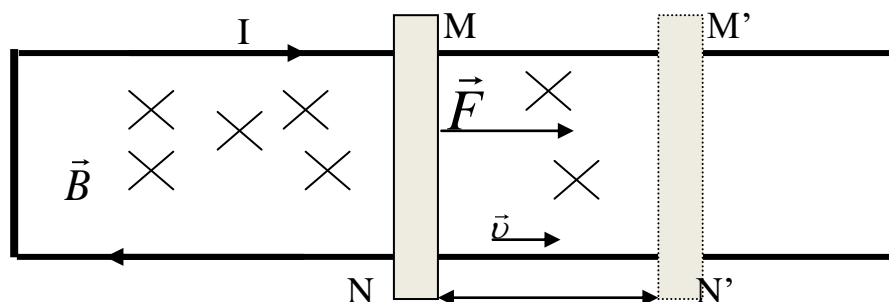


Рис.1. Проволочный контур в магнитном поле

Проволочный контур, участок которого MN длины l может скользить без трения по остальной части контура, поместим в магнитное поле \vec{B} , перпендикулярное плоскости рисунка. Приведем провод MN в движение вправо со скоростью v . Находящиеся в проводнике MN носители тока – электроны также будут двигаться со скоростью v . На каждый электрон, отрицательный заряд которого $-e$, действует сила $F_1 = e \cdot v \cdot B$, направленная вниз от M к N, т.е. в проводе MN возникает

$$\mathcal{E}^{ind} = \oint E_e^* \cdot dl = v \cdot B \cdot l = B \cdot \frac{l \cdot v \cdot dt}{dt} = B \cdot \frac{dS}{dt} = \frac{d\Phi}{dt} \quad (S = l \cdot \Delta x = l \cdot v \cdot \Delta t) \quad (1.4)$$

Отсюда следует, что сила Лоренца совершает отличную от нуля работу перемещения зарядов по замкнутой цепи. Но это резко противоречит известному утверждению о том, что сила Лоренца работы над зарядом совершить не может.

Это нестандартная задача, которая привела к парадоксу. Чтобы с ним разобраться, заметим, что мы учитываем только одну часть лоренцовой силы $F_1 = -e \cdot v \cdot B$ (заряд электрона отрицателен), которая вызывает движение электрона вдоль провода от M к N с некоторой скоростью \vec{U} . Поэтому, строго говоря, носители тока в проводе движутся со скоростью $\vec{V} + \vec{U}$, так что действующая на электрон полная сила Лоренца состоит из двух слагаемых

$$\vec{F}_1(v) + \vec{F}_2(U) = -e \cdot [\vec{v} + \vec{U}, \vec{B}] = \vec{F}_n$$

индукционный ток, ведущий вверх от N к M.

Следовательно, силы Лоренца, поддерживающие ток в контуре, являются силами неэлектрического происхождения $F^* = e \cdot E^*$ (E^* – напряженность поля сторонних сил), совершают работу над зарядом e вдоль контура, равную циркуляции F^* .

$$A = \oint F^* dl = e \oint F^* E_e^* dl$$

(1.3)

Это работа, отнесенная к единичному заряду, представляет собой электродвижущую силу индукции:

Второе слагаемое $F_2 = -e \cdot u \cdot B$, как видно из рис. 2, направлено перпендикулярно к проводу влево от него.

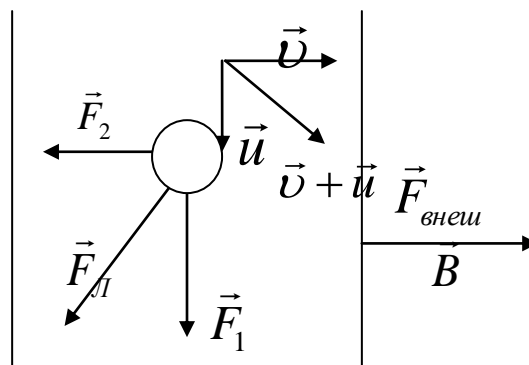


Рис. 2. Сила Лоренца, действующая на движущийся заряд

Полная же сила Лоренца $\vec{F}_n = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ оказывается перпендикулярной полной скорости $\vec{V} + \vec{U}$ и работы не совершает. Остается выяснить, за счет работы какой силы возникает индукционный ток, выделяющий энергию в виде джоулевого тепла.

Для этого учтем, что сумма сил, приложенная ко всем электронам в проводе MN, противонаправлена к скорости \vec{V} , с которой перемещается провод. Поэтому, чтобы весь провод двигался вправо с постоянной скоростью, к нему нужно приложить внешнюю силу $F_{\text{вн}}$, равную суммарной силе $\sum \vec{F}_2$.

$$F_{\text{вн}} = - \sum \vec{F}_2 \quad (1.5)$$

За счет работы этой внешней силы $F_{\text{вн}}$ и будет возникать энергия, которая превратится в джоулево тепло, выделяемое в электрической цепи индукционным током. Этим разрешается парадокс.

Рассмотрим процессы, возникающие при движении проводника в магнитном поле (рис.1), только в отличие от рассмотренного выше случая положим, что в контуре CDNМ содержится ЭДС \mathcal{E} и по контуру идет ток I .

Под действием сил Ампера провод MN будет смещаться вдоль оси X, при этом будет совершаться работа (на этом явлении основано действие электромоторов). Но ведь сила Ампера представляет собой сумму сил Лоренца, действующих на движущиеся в проводе заряды. Силы же Лоренца работы не совершают. Мы столкнулись с противоречием, или парадоксом.

$$dA_{\text{инд}} = \varepsilon_{\text{инд}} \cdot I \cdot dt = - \frac{d\Phi}{dt} \cdot I \cdot dt = -I \cdot d\Phi \quad (1.6)$$

Отсюда следует, что полная работа магнитного поля равна нулю:

$$dA_{\text{магн}} = dA_{\text{мех}} + dA_{\text{инд}} = 0$$

Чтобы его разрешить, нужно, во-первых, показать, что в действительности силы магнитного поля работы не совершают, и, во-вторых, выяснить, что является источником энергии, заставляющей двигаться проводник с током.

Дело в том, что движение проводника (с током или без него) в магнитном поле сопровождается явлением электромагнитной индукции.

Возникающая ЭДС индукции $\varepsilon^{\text{инд}}$, воздействуя на свободные заряды проводника, совершает определенную работу. Покажем, что полная работа сил магнитного поля, т.е. работа суммарной силы Лоренца \vec{F}_L состоит из двух частей: механической – по движению проводника в магнитном поле (обусловленной силами Ампера) и электрической, совершаемой $\varepsilon^{\text{инд}}$ по перемещению зарядов вдоль провода; обе эти частные работы равны по величине, но противоположны по знаку, так что их сумма равна нулю.

Механическая работа перемещения провода с током равна:

$dA_{\text{мех}} = I \cdot d\Phi$, а $\varepsilon_{\text{инд}}$ за это же время совершает превращающуюся в теплоту «электрическую» работу:

Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле совершается не за счет энергии

поля, а за счет источника тока в контуре. Источник тока совершает дополнительную работу против ЭДС индукции:

$$dA_{\text{дон}} = -\varepsilon_{\text{инд}} \cdot I \cdot dt = I \cdot d\Phi,$$

которая равна работе сил Ампера $dA_{\text{мех}}$

Когда мы рассматриваем этот вопрос в курсе «Основы теоретической физики», то предлагаем студентам нестандартное изложение в следующей форме.

Обобщенный закон Джоуля – Ленца в дифференциальной форме:

$$q_y = \frac{1}{\gamma} \cdot \vec{j}^2 \quad (1.7)$$

γ – проводимость (в курсе общей физики, γ – называют удельной проводимостью); j – плотность тока; q_y – удельное тепловыделение в единицу времени.

Рассмотрим реальный проводник, который движется в магнитном поле. Он может и деформироваться, так что скорости разных его участков в данный

момент времени различны. На заряд в малой области проводника будет действовать сила Лоренца

$$\vec{F} = q \cdot \left\{ \vec{E} + \frac{1}{c} [\vec{v} \cdot \vec{B}] \right\}, \quad (1.8)$$

а на единичный заряд эффективная сила $F_{\text{эфф}} = q \cdot \vec{E}_{\text{эфф}}$

$$\vec{E}_{\text{эфф}} = \vec{E} + \frac{1}{c} [\vec{v}, \vec{B}] = \vec{E} + \vec{E}_{\text{стор}} \quad (1.9)$$

Эффективное поле складывается из обычного электрического поля \vec{E} и стороннего поля $\vec{E}_{\text{стор}}$, обусловленного действием магнитной части силы Лоренца. Именно эффективное поле $\vec{E}_{\text{эфф}}$

определяет ток в проводнике. Следовательно,

$$q_y = \frac{1}{\gamma} \cdot \vec{j}^2 = \left(\vec{j}, \vec{E} + \frac{1}{c} [\vec{v}, \vec{B}] \right) \quad (1.10)$$

Отсюда видно, что при движении проводника в магнитном поле в единицу времени выделяется дополнительная теплота

$$Q = \frac{1}{c} \int (\vec{j}, [\vec{v}, \vec{B}]) dV, \quad (1.11)$$

которая неотрицательна, т.е. $Q \geq 0$, причем $Q > 0$ при $\vec{j} \neq 0$. Эта теплота может выделяться лишь за счет работы магнитной части силы Лоренца. Таким образом, для мощности этой силы имеем $P = Q > 0$ при $\vec{j} \neq 0$.

Но она должна равняться нулю. Возникла парадоксальная ситуация.

К ней можно подойти и с другой стороны. Плотность полной силы Лоренца задается формулой

$$\vec{q} = \rho \cdot \vec{E} + \frac{1}{c} [\vec{j}, \vec{B}] \quad (1.12)$$

Если положить $\vec{E} = 0$, то для магнитной части

$$\vec{q}_m = \frac{1}{c} [\vec{j}, \vec{B}] \quad (1.3)$$

При движении проводника со скоростью \vec{v} данной силой будет в единицу времени совершаться работа

$$P' = \frac{1}{c} \int (\vec{v}, [\vec{j}, \vec{B}]) dV \quad (1.14)$$

Она отличается от нуля, в противоречии со всеми нашими представлениями о свойствах силы Лоренца.

Для разрешения парадокса сопоставим выражения (1.11) и (1.14), предварительно разобравшись, что же реально

кроется за символами P и P' . Ни тот ни другой не представляет полной мощности силы Лоренца, а отвечает лишь некоторым ее частям.

В формулах (1.11) и (1.14) перемножаются совершенно разнородные величины \vec{v} и \vec{j} . Первая из них характеризует движение проводника как целого, а вторая – движение свободных зарядов относительно этого проводника. В итоге мощность P отвечает работе электродвижущих сил, индуцированных в проводнике при его движении, а мощность P' – механической работе, производимой над проводником объемными магнитными силами. И нет ничего удивительного в том, что каждая из них по отдельности отличается от нуля. Действительно трудность возникла бы лишь в том случае, если бы таким свойством обладала полная мощность $P + P'$ силы Лоренца, но как видно из сравнения формул (1.11) и (1.14), а также из свойств смешанного произведения векторов, $P' = -P \Rightarrow P + P' = 0$. Поясним это примером.

Рассмотрим движение одной из частиц с зарядом q , порождающих ток в проводнике.

Для нее следует различать скорость \vec{v} переносного движения вместе с проводником, скорость \vec{U} дрейфового движения частицы относительно проводника и полную скорость $\vec{V} = \vec{v} + \vec{U}$.

Для полной мощности силы Лоренца имеем $(\vec{V}, \vec{F}_q^M) = \vec{V}, [\vec{V}, \vec{B}] = 0$

Подставляя в это выражение полную скорость, производя перемножения и отбрасывая равные нулю смешанные произведения векторов с двумя одинаковыми сомножителями, получим тождество

$$\frac{q}{c}(\vec{U}, [\vec{v}, \vec{B}]) + \frac{q}{c}(\vec{v}, [\vec{U}, \vec{B}]) = 0$$

Необходимо подчеркнуть, что теоретическая физика – это не азартная игра, в которой никогда нельзя предугадать, к каким сюрпризам приведут детальные вычисления. Наоборот, все обсуждаемые парадоксы имеют рациональное объяснение, в большинстве случаев несложное. Многих парадоксов не возникло бы, если бы задача была продумана достаточно глубоко заранее. Поэтому разбор таких сюрпризов может помочь избежать ошибок при решении новых задач, показывая, какого типа проблемы могут возникнуть.

Литература

1. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики: учебное пособие для втузов. 4-е изд., испр. М.: Высш. шк., 2002.
2. Алешкевич В.А. Университетский курс общей физики. Электродинамика. М.: Физматлит, 2014.

**Non-standard approaches at statement of
classical questions of electrodynamics in
courses of the general and theoretical physics**

S. N. Kholodova,

Armavir state pedagogical University

Annotation: In the article non-standard approaches at statement of classical questions are considered it is aware of the general and theoretical physics. It is shown that creative approach at statement of lecture material promotes formation of creative abilities at students, future teachers of physics. Therefore, in school the teacher capable to carry out creative research activity when training in physics will come to work.

Keywords: physics, electrodynamics, creative process, research activity.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Алыкова О.М. – канд. пед. наук, доцент каф. общей физики, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет», г.Астрахань

Гладченко В.Е. – ст.преподаватель каф. теории, истории педагогики и образовательной практики, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический ун-т», г.Армавир

Гурина Т.А. – канд. пед. наук, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический ун-т», г.Армавир

Дендеберя Н.Г. – канд. пед. наук, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический ун-т», г.Армавир

Докшина Н.В. – учитель русского языка и литературы МБОУ СОШ №11, г.Майкоп

Казакова В.А. – преподаватель специальных дисциплин, Астраханский технологический техникум, г.Астрахань

Ларина И.Б. – канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий обучения, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический ун-т», г.Армавир

Нелин В.М. – канд. физ.-мат. наук, доцент, г.Армавир

Паладян К.А. – канд. пед. наук, доцент каф. математики, физики и методики их преподавания, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический ун-т», г.Армавир

Паленый А.В. – преподаватель кафедры №108 «Боевых авиационных комплексов» Краснодарское Высшее военное авиационное училище летчиков, г.Краснодар

Плужникова Е.А. – канд. пед. наук, доцент каф. теории, истории педагогики и образовательной практики, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический ун-т», г.Армавир

Тарасова Т.А. – доцент кафедры Математики и информатики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» филиал в г. Армави́ре

Турсунова Г.Г. – учитель химии МБОУ СОШ № 8 им. Героя Советского Союза С.Г. Хребто, ст.Новопашковская, Краснодарский край

Федченко Н.Л. – канд. филол. наук, доцент каф. отечественной филологии и журналистики, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г.Армавир

Холодова С.Н. – канд. пед. наук, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г.Армавир

Хорошилов М.М. – ст.преподаватель кафедры математики, физики и методики их преподавания, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г.Армавир

Шермадина Н.А. – канд. пед. наук, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания, ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», г.Армавир

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал с 2013 года выходит 2-3 раза в год. Сроки приема статей: № 1 – до 1 февраля, № 2 – до 1 июля, № 3 – до 1 октября.

Редакция журнала принимает к рассмотрению ранее не опубликованные авторские материалы в форме статей по различным научным и прикладным аспектам психолого-педагогических наук.

Все статьи, поступившие в редакцию журнала – рецензируются, 1 внешнюю рецензию предоставляет автор. **Статьи предварительно необходимо проверить в системе <http://www.antiplagiat.ru> - Антиплагиат.** Плата с аспирантов за публикацию статей не взимается.

СТРУКТУРА СТАТЬИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В РЕДКОЛЛЕГИЮ ЖУРНАЛА

Статья присылается в электронном варианте и по электронной почте (dja_e_an@mail.ru)

В тексте последовательно представляются:

✓ **Инициалы, фамилия автора** приводятся на русском и английском языках. Количество соавторов в статье может быть не более 4. Ученая степень, звание, должность, место работы автора(ов) - наименование учреждения, подразделение (факультет, кафедра), населенный пункт, область/страна.

✓ **Название статьи** приводится на русском и английском языках строчными буквами (не заглавными).

✓ **Аннотация** (объем - от 50 до 100 слов) - на русском и английском языках. Текст аннотации должен отражать основное содержание статьи. Аннотация не должна содержать каких-либо ссылок.

✓ **Ключевые слова или словосочетания** (5-7) отделяются друг от друга запятой. Приводятся на русском и английском языках.

✓ **Основной текст статьи** с внутритекстовыми ссылками на цитируемые источники.

✓ **Список литературы** - дается в алфавитном порядке, со сквозной нумерацией. Если в список входит литература на иностранных языках или ссылки на сайты, они следуют за литературой на русском языке.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЬИ

Статья (от 4 до 8 страниц) представляется в формате А 4, ориентация книжная. Параметры страницы: верхнее и нижнее -2; левое и правое - 2,5. Шрифт Times New Roman, кегль (размер) 14, для подписей рисунков – 12, интервал полуторный. Отступ первой строки - 1,25. Текст без переносов, выравнивание по ширине.

Статья должна быть представлена без нумерации страниц, все включенные объекты должны иметь названия и сквозную нумерацию – отдельно таблицы, схемы, рисунки, диаграммы. В тексте должны быть ссылки на эти объекты.

В тексте **ссылки** приводятся в квадратных скобках с указанием порядкового номера и страницы: [12, С.55]. Несколько источников отделяются друг о друга точкой с запятой [12; 31; 44].

Библиография оформляется согласно ГОСТу Р.7.0.5-2008. Для каждого источника обязательно указывается место издания, издательство, год издания, для статей - номера страниц интересующего материала источника (в журналах и сборниках).

На последней странице указывается, что «статья публикуется впервые», ставятся дата и подпись (в электронном варианте – ФИО, подробный домашний адрес, электронный адрес, роспись, эта страница сканируется и высылается отдельным файлом).

Особенности набора

Возможно **выделение части текста** курсивом или жирным шрифтом, использование подчеркивания слов должно быть минимальным. Слова на латинице или другом языке набираются курсивом.

Таблицы и схемы оформляются в формате Word, должны быть озаглавлены и иметь сквозную нумерацию в пределах статьи, обозначаемую арабскими цифрами (например, таблица 1), в тексте ссылки нужно писать сокращенно (табл. 1, сх.1). Допускается 12 кегль в больших таблицах.

Рисунки (графики, диаграммы - формат Excel, схемы, карты, фотографии, слайды) со сквозной нумерацией (арабскими цифрами) и везде обозначаются сокращенно (например: Рис. 1). Представляются в формате jpg (разрешение не менее 300 т/д) отдельными файлами с указанием его порядкового номера, фамилии автора/авторов и названия статьи. Размер рисунка 170x240 мм. Все детали рисунка при его уменьшении должны хорошо различаться. Объем рисунков не должен превышать 20% объема статьи.

Правила публикации авторских материалов

1. Решение о публикации (или отклонении) материала принимается редколлегией по результатам рецензирования и *проверки на антиплагиат* в трехмесячный срок со дня его поступления в редакцию.

2. К публикации **не принимаются** статьи: не соответствующие целям и задачам журнала; *опубликованные ранее в других изданиях*; получившие отрицательную оценку редколлегии и рецензентов.

Одобрённые рукописи принимаются в портфель редакции и публикуются в порядке очереди или по решению главного редактора журнала. В случае отклонения статьи редакция направляет автору мотивированный отказ.

Материалы редактируются, но за точность содержания цитат и ссылок ответственность несут авторы. При повторной печати материала в другом издании автор обязан дать ссылку на первичную публикацию (указать название и номер журнала, год издания).

Подписано к печати: 25.05.2018 г.

Формат 60x84/8. Усл.печ.л. 8,4. Уч.изд.л. 8,35.

Заказ № 107/4. Тираж 300 экз.

Редакционно-издательский отдел Армавирского государственного педагогического университета

