

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ КАК СРЕДСТВО ИНТЕГРАЦИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА

Анализ интеграции фундаментальных естественнонаучных знаний студентов на основе ведущих концепций современного естествознания, вскрыл прямую зависимость становления естественнонаучного мировоззрения студентов университета от своевременного коррекционно-диагностического контроля над процессом усвоения естественнонаучных знаний. Поэтому, в качестве технического средства интеграции естественнонаучных знаний мы видели активизацию «обратной связи».

Легко реализуемым и продуктивным вариантом актуализации «обратной связи» (оценочный механизм) между преподавателем и студентом, исходя из специфики содержания учебной дисциплины, выступает тестовый контроль как модификация педагогического контроля. При этом тестовый контроль оказывает содействие в решении двух стержневых проблем технологии оптимизации управления в учении: достигаемый учебно-воспитательный результат и затраченное преподавателями и студентами на него время.

Согласно принципу «обратной связи» функцию педагогического контроля следует трактовать как своевременную и непрерывную корректировку умственных действий студентов, то есть подтверждение правильности ответа и исправление ошибок как мотивационный элемент последующего обучения. В полном соответствии с интегративным подходом тестовые задания являются следствием не механического, математического сложения, а результатом сложнейшего взаимодействия свойств отдельных образов. Логически целостные структуры заданий, направленные на формирование приемов мышления, открывают реальный потенциал целенаправленного развития у студентов общих и специальных механизмов умственной деятельности: синтез, анализ, обобщение, абстрагирование.

На основе проведенного исследования с уверенностью можно сказать, что систематический, упорядоченный, целенаправленный тестовый контроль знаний обеспечивает эффективное овладение студентами большого объема новой информации, вырабатывает умение осуществлять самооценку и самоконтроль, решает важнейшую задачу – в полной мере результативно использовать каждую минуту студенческого и преподавательского времени.

Таким образом, интеграция естественнонаучных знаний на основе ведущих концепций современного естествознания дает положительные результаты в контексте углубления в ценностное взаимодействие «преподаватель – студент»: внедрение тестового контроля, создание проблемных ситуаций, организация коллективного взаимодействия.

Ключевые слова: тестовый контроль, студент университета, научное знание, естествознание, «обратная связь», интеграция, мировоззрение.

Каждое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с современными технологиями и новой материальной базой, и знание естественнонаучной сущности – залог успеха. Отсутствие фундаментальной естественнонаучной базы может сформировать ошибочное общественное мнение, приводящее к необъективному действию. Следовательно, знания в сфере естественных наук нужны не только профессионалам в естественнонаучной области, но и любому образованному человеку вне зависимости от его сферы деятельности [6].

Успешное становление естественнонаучного мировоззрения студентов университета зависит от преднамеренного коррекционно-диагностического контроля над процессом усвоения естественнонаучных знаний. Поэтому, в качестве технического средства интеграции

естественнонаучных знаний мы видели активизацию «обратной связи».

Легко реализуемым и продуктивным вариантом актуализации «обратной связи» (оценочный механизм) между преподавателем и студентом, исходя из специфики содержания учебной дисциплины, выступает тестовый контроль как модификация педагогического контроля. При этом тестовый контроль оказывает содействие в решении двух стержневых проблем технологии оптимизации управления в учении: достигаемый учебно-воспитательный результат и затраченное преподавателями и студентами на него время.

Педагогический контроль представляет собой систему научно-обоснованной проверки результатов воспитания, обучения и образования студентов в контексте взаимосвязанной и взаимообусловленной деятельности преподава-

теля и студента. Опыт показывает, что любой контроль должен быть не только оценочным, но и диагностическим, обучающим, так как всегда присутствует проблема корректировки умений и знаний студента.

В.С. Аванесов выделяет важнейшие функции педагогического контроля: организующую, воспитательную, обучающую, диагностическую.

Организирующая функция педагогического контроля оказывает влияние на организацию всего учебно-воспитательного процесса. Узловым моментом является актуализация процесса обучения – деятельностная активность преподавателя, нацеленная на разработку и внедрение содержания, методов, форм, средств, приемов и технологий обучения, способствующие повышению активности, интереса, мотивации, творческой самостоятельности студентов в усвоении знаний, в целесообразном умении использовать их на практике [1].

Качественно разработанный педагогический контроль, в том числе и тестовый, несет значительный воспитательный эффект. Актуальным основанием внедрения тестовых упражнений является доступность с их помощью коренного перелома в деле усиления мотивационной активности преподавателей и студентов, повышение индивидуальной ответственности за персональный результат, что достигается посредством объективизации механизма педагогического контроля на основе специально апробированных тестовых методов.

Традиционный контроль качества обучения строится по схеме: проверяем – оцениваем. Но современный подход к образованию требует внедрения обучающего, диагностического контроля.

Практика высшей школы показала индивидуально-специфический характер тестового контроля, то есть необходимость учета возрастных и социально-педагогических особенностей каждого студента. Равнение на среднего студента осталось в прошлом, во избежание потери интереса к изучаемому материалу, к преподавателю, понижения успеваемости, а, как правило, к общему снижению интереса к учебе [12].

Задача диагностического контроля состоит не в оценке знаний, а в психологической поддержке студента, своевременной помощи, мотивации к дальнейшему самостоятельному

изучению материала, подтверждению правильности понимания и усвоения.

Таким образом, задания для педагогического контроля по целям применения можно разделить на диагностические и проверочные. Факт умения или неумения, знания или незнания, а так же их область устанавливается при помощи проверочных работ. Вывод о причинах неумения или незнания, вскрытых у студента делают на основании диагностических заданий. Хороший тест – диагностичен.

Диагностический тестовый контроль носит явный обучающий характер, поэтому обучающая функция стала целью нашего исследования. Регулярное внедрение комбинированных тестовых заданий для проверки усвоения нового естественнонаучного материала, позволило обучение естествознанию сделать интегрированным, индивидуализированным и дифференцированным, с точки зрения возрастных и социально-психологических особенностей современных студентов.

Безусловно, обучающая функция успешно реализуется и в случае применения других методов традиционного и активного обучения, что мы и старались показать на основе дисциплины «Концепции современного естествознания» [11].

Мы в своей работе на основе критериев усвоения знаний (знания-знакомства, знания-копии (репродукция), знания-умения, знания-творчества (креативность), знания-трансформации) учитывали уровни сложности тестовых заданий.

Тесты 1-го уровня. На первом уровне (знания-знакомства) для фиксации качества усвоения материала необходимо внедрять тесты, связанные с процессом узнавания. Например, упражнения по различению, опознаванию или классификации понятий, предметов или явлений (респондент указывает группу, к которой относится предъявляемый объект).

Наиболее простыми представителями тестов 1-го уровня являются тесты-отбора.

Тесты 2-го уровня. На уровне «репродукции» тесты для контроля усвоения, дают возможность воспроизведения и обсуждения информации об объектах изучения по памяти без опоры.

Тесты-подстановки с пропущенным элементом текста являются наиболее простыми тестами данного вида. Студенту предлагается

самостоятельно вспомнить материал и заполнить информационный пробел. По естественности наиболее сложные тесты 2-го уровня представляют «конструктивные» тесты. Такого рода задания требуют от студента самостоятельного воспроизведения по памяти полной формулировки понятия.

Тесты 3-его уровня. Процессуальная диагностика степени овладения студентами новой информации на данном уровне требует разработки специальных тестов, содержащих задания на продуктивную деятельность. Такими тестами, соответствующими уровню знаний-умений, являются задачи на применение знаний в практической деятельности, при этом условия близки к тем, которые имели место в учебной обстановке.

Главное различие тестов 2-го уровня от 3-его состоит в том, что в ходе работы с тестами 3-его уровня каждый раз студент решает для себя вопрос, как применить знакомый прием в новой незнакомой ситуации. Студент, осуществляя действия в стандартных упражнениях, никакого нового знания не получает, поскольку выполнение тестов 2-го уровня демонстрирует только знания применительно к разработанным способам деятельности в процессе усвоения естественнонаучной информации.

Тесты 4-го уровня. Умение студентов координировать свои действия, ориентироваться и принимать решения в новых, проблемных ситуациях диагностируется тестами 4-го уровня. Тестовые задачи данного уровня сложности требуют от студентов университета интеграции всего арсенала знаний, накопленного в процессе освоения курса «Концепции современного естествознания». Разработка подобных тестов – сложная педагогическая проблема, состоящая в поиске эталона к задаче [4].

Классификация тестовых заданий в соответствии с уровнем сложности внедряется с целью осуществления дифференцированного подхода к знаниям студентов и корректному контролю над деятельностью преподавателя. В связи с этим для студентов всех форм обучения нами подготовлены предметные материалы по дисциплине «Концепции современного естествознания» для автоматизированной интерактивной системы сетевого тестирования [13].

Методика осуществления контроля: для проверки качества усвоения пройденного материала (остаточных знаний) студенту предъявляется 30 тестовых заданий разных уровней сложности из 300 возможных по 9 разделам курса «Концепции современного естествознания», которые он должен выполнить в течение 60 минут, максимальное время выполнения одного задания не устанавливается.

Приступим к более скрупулезному рассмотрению возможных разновидностей тестов, обеспечивающих помощь в оценке результатов процесса усвоения информации, своевременную корректировку становления целостного естественнонаучного мировоззрения студентов университета.

Тесты-отбора. Тестовый контроль на уровне знаний-умений может быть представлен тестами с выбором ответа и сравнения.

Требования к формулировке и подбору ответов:

Отсутствие примитивно простых и бессмысленных ответов, которые респондент исключит не задумываясь. Все ответы, в том числе и неправильные, должны быть правдоподобными для сохранения смысла вопроса.

Необходимость исключения из тестов неправильной записи формул и формулировок законов. При повторении, но не при первичном закреплении, среди приведенных, допустимы задания на поиск ошибочных утверждений.

Важную роль в тесте играет расстановка ответов и вопросов, способствующая тому, чтобы студент, вспоминая, учитывая и применяя знания, необходимые для решения поставленной задачи, устанавливал (восстанавливал) связи между элементами изучаемого материала. Задания должны быть нацелены на развитие аналитического мышления студентов университета.

Поясним структуру теста-отбора на основе задания, сконструированного в форме вопроса из раздела «Фундаментальные идеи и принципы физики»:

1. В веществе при заданной температуре средняя кинетическая энергия молекул ...
 - a) остается неизменной;
 - b) изменяется.
2. При испарении из жидкости вылетают ...
 - a) самые медленные молекулы;
 - b) самые быстрые молекулы;

с) любые молекулы независимо от скорости.

3. Поэтому при испарении средняя кинетическая энергия молекул жидкости...

- а) повышается;
- б) не изменяется;
- с) понижается.

4. Следовательно, при испарении жидкость ...

- а) остывает;
- б) нагревается;
- с) имеет постоянную температуру.

5. При охлаждении жидкости интенсивность ее испарения ...

- а) не меняется;
- б) увеличивается;
- с) уменьшается [13].

Тест-отбора отражая логическую связь между вопросами, формирует единую смысловую систему. Студент, задействовав логическое мышление, постепенно восстанавливает всю цепочку последовательных связей между имеющимися у него знаниями.

Подобный выборочный метод настолько изобретателен, универсален и гибок, что воспользовавшись тестом-отбора можно разработать задания к значительной части естественнонаучного материала по изучаемой дисциплине. Тест-отбора является удобной формой контроля знаний в случае нехватки учебного времени.

Тесты-группировки (предложены Б.Г. Михайловым). Разбиение подготовленного текста на отдельные фрагменты основа принципа построения теста-группировки. Каждый фрагмент текста требует подбора некоторого дополнительного материала с учетом различия, сходства, противоположности признаков действий, понятий.

С учетом сказанного, на основе одной закономерности предлагается составить два, три небольших рассказа. В каждом фрагменте задания отражено различие или сходство, на котором построены тексты.

Продемонстрируем вариант теста-группировки из темы «Общие закономерности развития естествознания», правильная группировка материала позволит респондентам осуществить обобщение, вывести следствия, сделать выводы, которые имеют на наш взгляд, значительную учебно-познавательную ценность.

Составьте два текста из ниже приведенных предложений:

А. Методы научного исследования делятся на ...

- а) содержательные;
- б) формальные.

В. Которые используют средства ...

- а) искусственных языков логики и математики;
- б) обыденного языка и мышления.

С. Применение данных методов научного исследования ...

- а) контролируются принципами объективности анализа и возможностью проверки получаемых результатов;
- б) Позволяет значительно углубить анализ объекта и экспериментально проверить истинность получаемых утверждений об изучаемых реалиях.

Д. Как показывает история большинства современных наук ...

- а) данные методы имеют определенные пределы выход, за которые совершается с помощью искусственно созданных формальных методов;
- б) данные методы оказываются ограниченными и, как правило, заменяются более эффективным новым формальным методом [13].

Удобство подобных тестов состоит в интеграции признаков различия и сходства естественнонаучных понятий. Тесты-группировки хорошо зарекомендовали себя на основе материала описательного характера, логическая комбинация которого устанавливает логические переходы и четко выраженные связи.

Тесты-достраивания (предложены Д.И. Пеннером). Составление единого текста по незавершенным фрагментам в правильной последовательности – задача теста-достраивания (видоизмененная структура теста-группировки). Разбиение текста на группы производится по принципу: понятие-определение, действие-результат, причина-следствие.

Важно, чтобы слияние разрозненных элементов осуществлялась только по общему смысловому содержанию, для этого любой фрагмент одной части текста по стилю изложения сочетался с каждым фрагментом другой части.

Примером реализации данного подхода может служить следующее задание из раздела «Научный метод».

Сопоставьте требования, предъявляемые к научной гипотезе из группы – А с их определениями из группы – В:

а) принципиальная проверяемость гипотезы ...

б) логическая простота гипотезы ...

с) надежность гипотезы ...

а) способность, исходя из единого основания, осмыслить более широкий круг явлений, без искусственных построений и произвольных допущений;

б) способность не разрушаться при введении в нее новых фактов, при расширении ее предметной области;

с) вывод из гипотез следствий, доступных опытной проверке [13].

С учетом индивидуальных особенностей студентов университета, мы предлагали разные модификации достраивания с одним и тем же материалом, а также только с фрагментами одной группы, которые необходимо завершить самостоятельно.

Внедрение в процесс освоения естественнонаучными знаниями тестов достраивания и группировки способствует разработке заданий смешанных логических структур, которые позволяют студентам самостоятельно ориентироваться на достигаемый результат, пользуясь при этом операциями анализа и синтеза.

Тесты-соответствия. Для выработки и проверки умения целесообразно применять в учебном процессе тесты, требующие установок соответствия между математическим выражением и интерпретирующим «его» рассуждениям или наоборот. Они вырабатывают способность устанавливать междисциплинарные причинно-следственные связи при выводе или анализе закономерностей и демонстрируют символы, с которыми оперируют студенты. Облегчают переход к исследованию закономерностей природных явлений посредством математического (если это возможно) аппарата.

Рассмотрим тест на соответствие из раздела «Астрономическая картина мира».

Установите правильное соответствие между нестационарными моделями Вселенной и их характеристиками, поскольку выбор модели

зависит от средней плотности (ρ) вещества во Вселенной:

А. ρ (сред.) = ρ (крит.).

В. ρ (сред.) > ρ (крит.).

С. ρ (сред.) < ρ (крит.).

а) Вселенная бесконечно расширяется с увеличением скорости расширения;

б) Вселенная расширяется, но в дальнейшем расширение сменится сжатием;

с) Вселенная бесконечно расширяется с понижением скорости расширения [13].

Тесты-соответствия уместно использовать для первичного закрепления естественнонаучного материала, поскольку они носят четко выраженный обучающий характер.

Тесты-соотнесения. Обязательным условием осмысленного решения логических задач по естествознанию является свободное владение информацией при подборе примеров иллюстрирующих тот или иной закон природы, при объяснении заданной ситуации на основе известных правил, что соответствует наиболее высокому уровню усвоения знаний.

Для достижения данного уровня студент должен овладеть способностью, отыскивать «работу» правила или закона в предъявляемых примерах.

Пройти подготовительный этап можно с помощью тестов на соотнесение. Они уместны для подробного анализа первичного закрепления усвоенной информации, а также для интеграции, проверки и систематизации овладение материалом целых разделов изучаемой дисциплины.

Пример теста-соотнесения, составленный по разделу «Фундаментальные идеи и принципы физики».

Укажите, какие из приведенных примеров объясняются перечисленными ниже закономерностями:

А. Куб, вырезанный из монокристалла, нагреваясь, превращается в косоугольный параллелепипед, так как ...

В. При нагревании стеклянного шара он сохраняет сферическую форму, так как ...

С. В таблицах температур и теплоты плавления не приводятся данные для стекла, так как ...

Д. Во время ледохода вблизи реки холоднее, чем вдали от нее, так как ...

Е. Коньки хорошо скользят по льду, так как ...

- a) аморфные тела изотропны;
- b) у веществ, которые в жидком состоянии имеют плотность больше, чем в твердом состоянии их температура плавления увеличивается при повышении давления;
- c) кристаллические тела – анизотропные тела;
- d) только кристаллические тела плавятся при определенной температуре;
- e) при плавлении кристаллические тела поглощают тепло [13].

Тесты-построения. Работая с естественнонаучным материалом целесообразно прибегать к тестам с заданием: «Составьте рассказ из приведенных ниже фрагментов». Данные тесты, несмотря на видимую близость к тестам на достраивание, образуют самостоятельную группу, поскольку необходимо выстраивать в определенной последовательности не связанные рассуждения, так чтобы образовался цельный рассказ из рассуждений, вытекающих одно из другого.

Приведем пример тестового задания на построение на основе материала из раздела «Научная форма освоения человеком действительности и специфика ее проявления в современном естественнознании».

Составьте рассказ из приведенных ниже перепутанных отрывков:

- a. «Начала» Евклида были первой стадией его применения. Эта аксиоматика получила название содержательной.
- b. Дальнейшее развитие аксиоматического метода привело к построению формализованных аксиоматических систем.
- c. Аксиомы вводились здесь на основе имеющегося опыта и выбирались как интуитивно очевидные положения.
- d. Развитие привело к формальной аксиоматике.
- e. Здесь аксиомы вводятся как описание некоторой системы отношений. Эта система не связана жестко с каким-то одним конкретным видом объектов.
- f. Здесь рассмотрение аксиом дополняется использованием математической логики как средства, обеспечивающего строгое выведение из них следствий.
- g. Основные требования, предъявляемые здесь к аксиоматическим системам: непротиворечивость, независимость, полнота [13].

В качестве обучающих заданий при работе с уже знакомым для студентов естественнонаучным материалом рекомендуется использовать тесты на построение, так как объектом исследования выступает процесс умственной деятельности, а именно анализ, нацеленный на выстраивание правильной последовательности в контексте причинно-следственных связей. Становление целостного естественнонаучного мировоззрения студентов университета напрямую зависит от формирования логического мышления, от умения обучающихся ликвидировать непоследовательность и дробность в текстах по естествознанию, включающих готовые конструкции рассуждений. Восстанавливая четкую логическую линию рассказа, студент на данном уровне сложности готовится к дальнейшему самостоятельно составлению текста по изучаемому разделу, что является более сложной задачей.

Следует отметить, что для составления теста-построения и теста-соответствия, допустим лишь учебный материал с четко выраженными переходами и логическими связями. Описательный материал, содержащий перечисление фактов, примеров, свойств и отношений для этой цели не применим.

Внедрение в образовательный процесс тестов разных уровней сложности дает значительное усиление не только оценочной стороны педагогического контроля, но и обучающей стороны, что особенно важно. Тестовый контроль при этом работает как самоконтроль, поскольку осуществляется своевременная коррекция неправильных (ложных) представлений об объекте изучения.

Тесты-лестницы (предложены В.П. Беспалько) [4]. Опыт показал, что при изучении студентами одного и того же естественнонаучного материала уровень их достижения может быть далеко не равнозначным. Поэтому, целесообразно вводить в процесс обучения тесты с постепенно повышающейся сложностью от вопроса к вопросу, при этом в одном контрольном испытании соединяются тесты всех уровней, образуя лестницу повышенной трудности.

Тест-лестница ориентирован на выявление не только умения и локального знания, но и всей структуры знаний в целом, а также умения координироваться в конкретной области естественнонаучной картины мира.

Рассмотрим тестовое задание по разделу «Эволюционно-синергетическая парадигма».

I. Уровень. Энтропия неупорядоченной системы при организации в ней правильной структуры:

- a) увеличивается;
- b) понижается;
- c) равна нулю;
- d) остается неизменной.

II. Уровень. Назовите необходимые условия образования самоорганизующихся структур.

III. Уровень. Объясните, почему бифуркационные переходы невозможны вблизи состояния термодинамического равновесия.

IV. Уровень. Приведите пример процесса самоорганизации в нелинейных открытых системах [13].

Следует отметить, что все представленные тесты выполняются за фиксированное время и могут быть использованы для исследования достижений студентов при грамотном комбинировании различных педагогических форм, методов и средств обучения, в нашем случае дисциплин «Концепции современного естествознания», «Естественнонаучная картина мира».

Таким образом, при анализе и исследовании тестового контроля в процессе формирования целостного естественнонаучного мировоззрения мы пришли к следующим выводам:

1. Согласно принципу «обратной связи» функцию педагогического контроля следует трактовать как своевременную и непрерывную корректировку умственных действий студентов, то есть подтверждение правильности ответа и исправление ошибок как мотивационный элемент последующего обучения. Специфика тестового контроля отражает постепенный рост потока естественнонаучной информации от студента к преподавателю и, наоборот, по сравнению с традиционными методами контроля.

2. На основе проведенного исследования с уверенностью можно сказать, что систематический, упорядоченный, целенаправленный тестовый контроль знаний обеспечивает эффективное овладение студентами большого объема

новой информации, вырабатывает умение осуществлять самооценку и самоконтроль, решает важнейшую задачу – в полной мере результативно использовать каждую минуту студенческого и преподавательского времени.

3. В полном соответствии с интегративным подходом тестовые задания являются следствием не механического, математического сложения, а результатом сложнейшего взаимодействия свойств отдельных образов. Логически целостные структуры заданий, направленные на формирование приемов мышления, вскрывают реальный потенциал целенаправленно развивать у студентов общие и специальные механизмы умственной деятельности: синтез, анализ, обобщение, абстрагирование.

4. Систематический тестовый контроль знаний вырабатывает у студентов университета культуру учебно-образовательного процесса: организованность, собранность, ответственность, аккуратность, рациональные приемы работы с естественнонаучным материалом, делать содержательные выводы, умение обобщать, анализировать, устанавливать оценочные критерии, приводить примеры.

5. Тестовый контроль дает положительный результат, если студент свой ответ на вопрос теста аргументирует устным или письменным пояснением, с использованием логически сконструированной, обдуманной естественнонаучной терминологии, при этом создается здоровая психологическая атмосфера как необходимое условие гуманизации образования.

6. Следствием методически верной организации тестового контроля является становление целостного естественнонаучного мировоззрения студентов университета.

Таким образом, интеграция естественнонаучных знаний на основе ведущих концепций современного естествознания дает положительные результаты в контексте углубления в ценностное взаимодействие «преподаватель ↔ студент»: внедрение тестового контроля, создание проблемных ситуаций, организация коллективного взаимодействия.

7.06.2015

Список литературы:

1. Аванесов, В.С. Применение заданий в тестовой форме в новых образовательных технологиях / В.С. Аванесов // Образовательные технологии. – 2007. – № 4. – С. 45-68.
2. Ахмедьянова, Г.Ф. О систематизации организации обратной связи студент-преподаватель / Г.Ф. Ахмедьянова // Вестник ОГУ. – 2013. – № 2. – С. 12-17.

3. Ахмедьянова, Г.Ф. Самостоятельная работа и интерактивное обучение – два аспекта развития творческих способностей студентов / Г.Ф. Ахмедьянова // Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты: материалы Международной заочной научно-практической конференции. – Тамбов: ООО «Юком», 2012. – С. 17-19.
4. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогических технологий / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 95 с.
5. Гребенев, И.В. Формирование естественнонаучного мировоззрения в условиях гуманитарного образования / И.В. Гребенев, Ю.В. Масленникова // Педагогика. – 2010. – № 4. – С. 64-68.
6. Дубнищева, Т.Я. Позитивная мотивация студентов гуманитарных и социально-экономических специальностей к изучению курса «Концепции современного естествознания» / Т.Я. Дубнищева, А.Ю. Пигарев // Вестник ТГПУ. – 2002. – № 2. – С. 90-95.
7. Кабардин, О.Ф. Тесты по физике: для классов физико-математического профиля. Стандарт 2000: учебное пособие / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, С.И. Кабардина. – М.: Вербум-М, 2003. – 208 с.
8. Казакова, О.Н. Педагогическое сопровождение студентов первых курсов во взаимодействии субъектов образовательного процесса вуза / О.Н. Казакова // Казанский педагогический журнал. – 2008. – № 12. – С. 12-18.
9. Кирьякова, А.В. Аксиологическая парадигма современного университетского образования / А.В. Кирьякова // Высшее образование сегодня. – 2011. – № 1. – С. 19-21.
10. Кирьякова, А.В. Аксиологические проекции образовательной интеграции / А.В. Кирьякова // «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры»: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. – С. 2400-2402.
11. Кобзева, Н.И. Активизация самостоятельной деятельности как условие становления естественнонаучного Образа мира студентов университета / Н.И. Кобзева // Молодой ученый: научный журнал. – Чита: ООО «Издательство Молодой ученый», 2012. – № 4. – С. 418-420.
12. Кобзева, Н.И. Возрастной и социально-психологический портрет современного студента образовательного процесса вуза / Н.И. Кобзева // Современные исследования социальных проблем: электронный научный журнал. – 2011. – № 4(08).
13. Кобзева, Н.И. Становление естественнонаучного Образа мира студентов университета: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Н.И. Кобзева. – Оренбург, 2012. – 223 с.
14. Любичанковский, В.А. Естественнонаучная составляющая культуры личности как поле формирования «точек роста» новых ценностей в культуре XXI века / В.А. Любичанковский // Вестник ОГУ. – 2007. – № 1. – С. 15-21.
15. Мукушев, Б.А. Проблемы формирования научного мировоззрения личности / Б.А. Мукушев // Alma mater : Вестник высшей школы. – 2010. – № 5. – С. 21-29.

Сведения об авторе:

Кобзева Наталья Ивановна, доцент кафедры философии и культурологии факультета гуманитарных и социальных наук Оренбургского государственного университета, кандидат педагогических наук

460018, пр-т Победы, 13, ауд. 20809, e-mail: natascha.7419@mail.ru