ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ФИЗИКЕ

THEORY AND METHODS OF TEACHING MATHEMATICS AND PHYSICS

УДК 378.14
ББК 74.262.22

Валентина Ивановна Ваганова,
доктор педагогических наук, доцент,
Республиканский институт кадров управления и образования
(Улан-Удэ, Россия), e-mail: valen51@mail.ru

Методика организации самостоятельной работы студентов-будущих учителей физики в курсе методических дисциплин

Одним из условий формирования профессионально-методической деятельности студентов, углубления их теоретической подготовки в условиях введения ФГОС нового поколения, является организация самостоятельной работы студентов. Даются анализ понятия «самостоятельная работа», факторы, оказывающие влияние на организацию самостоятельной работы студентов ВУЗов, принципы, определяющие организацию самостоятельной работы. Рассмотрен опыт использования учебного пособия по СРС при изучении методических дисциплин. Дается структура пособия и на примере одного занятия анализируется методика организации СРС. В частности, использование деятельностного подхода к организации СРС требует выделения в ее структуре мотивационного звена, постановки конкретной задачи, выбор способов выполнения, исполнительское звено и контроль. Самостоятельная работа должна осуществляться студентами как познавательная деятельность, стать средствами воспитания таких личностных качеств, как самостоятельность, активность, инициативность и развивать творческое отношение к воспринимаемой информации.

Ключевые слова: самостоятельная работа; аудиторная, внеаудиторная СРС; факторы, определяющие организацию СРС, программа самостоятельной деятельности; познавательные методические задачи; концепция причинности, планы обобщенного характера

Valentina Ivanovna Vaganova,
Doctor of Pedagogy, Associate professor,
National Institute for the Management and Education Personnel
(Ulan-Ude, Russia), e-mail: valen51@mail.ru

Organization of the Independent Work for the Students Trained for Teaching Physics at School

Organization of the students' independent work is viewed as one of the conditions necessary to develop their professionally oriented activity and to enlarge their theoretical background while installing a new edition of the Federal State Education Standards (FSES). The article reveals the notion 'independent work', the factors that influence the organization of the students' independent work at a higher education institution, the principles that determine this work. The author shares the experience of using a guide book in students' independent work (SIW) in the studies of Teaching Methods and Techniques. The structure of the guide book is presented, and certain methods of organizing SIW are analyzed. The focus is made on the fact that using the activity approach to organize SIW makes it necessary to point out a motivation element in its structure, to set up a definite task, to choose the way of the activity performance, to determine an executive element and that of the control. Independent work should be done by students as their cognitive activity, should become a means to develop such personal qualities as being independent, active, initiative, creative in percepting the information.

Keywords: independent work; in-class, out-of-class SIW, the factors defining the SIW organization, the program of independent activity, informative training tasks, the causality concept, plans of the generalized character.

© В. И. Ваганова, 2012

Проблема рациональной организации учебного процесса и направленного руководства познанием студентов связана с планированием и управлением самостоятельной работы студентов (СРС).

Организация СРС особенно актуальна в условиях введения ФГОС нового поколения, в которых число часов на самостоятельную работу увеличивается до 60 % от общего объема учебной нагрузки. В данных условиях большое внимание должно быть уделено методике организации самостоятельной работы, направленной на обеспечение качества и глубины усвоения теоретического материала, формирования умений и навыков будущей профессиональной деятельности. Оптимизация самостоятельной работы позволяет студенту, во-первых, получить необходимую совокупность знаний и умений и, во-вторых, приобрести навыки самостоятельного планирования и организации собственного учебного процесса.

Нам предоставляется важным детально рассмотреть понятие «самостоятельная работа», проанализировать сущность этого понятия по отношению к обучению студентов университета, так как сейчас, по мнению А. А. Леонтьева, остро стоит вопрос о преемственности на всех этапах обучения. Единая система обучения, где «каждое звено решало бы задачи (и применяло бы соответствующие приёмы и методы), отвечающие конкретным целям обучения, ведущим мотивом учения и возрастным особенностям учащихся, – вот задача, стоящая сейчас на повестке дня..» [3, с. 24]. В трудах, посвящённых обучению самостоятельной работе в высшей школе (С. И. Архангельский, М. Г. Гарунов, Е. Я. Голант, Б. Г. Иоганзен, С. И. Зиновьев, А. Г. Молибог, Р. А. Нимазов, Н. Д. Никандров, П. И. Пидкасистый и др.), в термин «самостоятельная работа» вкладывается различное содержание. Понятие «самостоятельная работа» трактуется как самостоятельный поиск необходимой информации, приобретение знаний, использование этих знаний для решения учебных, научных и профессиональных задач (С. И. Архангельский); как деятельность, складывающаяся из многих элементов: творческого восприятия и осмысления учебного материала в ходе лекции, подготовки к занятиям, экзаменам, зачётам, выполнения курсовых и дипломных работ (А. Г. Молибог); как разнообразные виды индивидуальной, групповой познавательной деятельности студентов на занятиях или во внеаудиторное время без непосредственного руководства, но под наблюдением преподавателя (Р. А. Низамов). Организация самостоятельной работы в высшей школе рассматривается как система мер по воспитанию активности и самостоятельности черт личности, по выработке умений и навыков рационального приобретения полезной информации (Б. Г. Иоганзен). Самостоятельная работа понимается также рядом авторов как система организации педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью, протекающей в отсутствие преподавателя (В. Граф, И. И. Ильясов, В. Я. Ляудис). Иногда самостоятельная работа отождествляется с самообразованием.

Выделяются две группы факторов организации СРС: организационные и методические. Группа организационных факторов включает бюджет времени, учебную литературу и учебно-лабораторную базу. В методические факторы входят планирование, обучение методам и управление самостоятельной работой студентов [5, с. 134]. Для нас необходимым представляется определение факторов, обеспечивающих эффективную организацию самостоятельной работы студентов, будущих учителей физики при изучении методических дисциплин.

В условиях внедрения ФГОС нового поколения образовательное учреждение должно самостоятельно планировать объём внеаудиторной самостоятельной работы в целом по теоретическому обучению, по каждому циклу дисциплин и по каждой дисциплине, исходя из объёмов максимальной учебной нагрузки и обязательной учебной нагрузки.

Объём времени, отведённый на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение:

- в рабочем учебном плане – в целом по теоретическому обучению, каждому из циклов дисциплин, по каждой дисциплине;
- в рабочих программах учебных дисциплин с ориентировочным распределением по разделам или темам.

Программа дисциплины в рамках каждого модуля содержит перечень заданий для СРС и чёткие методические указания по их выполнению. Желательно по каждой дисциплине иметь учебное пособие по организации аудиторной и внеаудиторной СРС.

При организации самостоятельной работы необходимо руководствоваться рядом принципов, вытекающих из целей подготовки студента и закономерностей учебно-воспитательного процесса:

– принцип комплексного подхода предполагает целенаправленное формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности;

– принцип целевого планирования СРС требует её организации с таким расчётом, чтобы она служила как общим целям обучения, так и целям изучения отдельного предмета;

–. принцип завершённости учебного цикла нацеливает на организационное обеспечение всех этапов самостоятельной работы (разработка и выдача заданий, консультации, коррекция познавательной деятельности студентов, контроль);

– принцип личностно-деятельностного подхода требует от преподавателя учёта потребностей, особенностей, уровня развития каждого студента [2, с. 259].

Основной целью организации самостоятельной работы при изучении дисциплин методического цикла наряду с развитием личностных качеств студентов является обеспечение качества и глубины усвоения теоретического материала курса и практической его части, умение ставить и самостоятельно решать разнообразные задачи, возникающие в процессе профессиональной деятельности, формирование культуры умственного труда.

Эта цель достигается решением следующих задач:

- привитие умений и навыков в работе с учебной, научной, справочной и другой литературой, сайтами в Интернете;
- привитие навыков в систематическом изучении учебных дисциплин;
- совершенствование практических умений и навыков в решении задач обучения, развития и воспитания школьников при изучении физики;
- развитие умений конструктивно-планирующей, технологической деятельности при самостоятельном конструировании планов уроков, технологических карт, физического эксперимента и др.;
- углубление навыков и выработка способностей к самостоятельному исследованию учебно-воспитательного процесса;
- привитие навыков и выработка способностей студентов к рефлексивной деятельности.

В вузовском обучении существуют две общепринятые формы самостоятельной работы – аудиторная самостоятельная работа под контролем преподавателя и внеаудиторная, выполняемая самостоятельно, в произвольном режиме, но также направляемая преподавателем.

Аудиторная работа требует присутствия и участия преподавателя для более подробного и глубокого изучения теоретических положений, методов и способов решения проблем.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов, по нашему мнению, связана с развитием и совершенствованием теоретических (когнитивных) и практических (процедурных) умений, соответственно, мы её разделяем на теоретическую и практическую.

Теоретическая СРС связана с организацией работы с учебной и научной информацией. Эффективной в данном плане является методика поэтапного формирования умения работать с учебной и дополнительной литературой, основанная на логико-генетическом анализе содержания учебных дисциплин, в ходе которого в нём выделяются структурные элементы знаний.

В процессе внеаудиторной самостоятельной работы у студентов вырабатываются умения, необходимые в будущей профессиональной деятельности: оптимально организовать своё время; планировать и контролировать свою деятельность; вести поиск необходимой информации, составлять библиографию; анализировать, классифицировать, обобщать факты, выделять главное; умение структурировать информацию, составлять план прочитанного, тезисы, аннотации, рефераты, конспекты; умение находить материал для доказательства определённых положений.

Особенностью самостоятельной работы в практической деятельности является развитие у студентов конструктивно-планирующей, технологической и рефлексивной деятельности. К содержательным элементам практической СРС относятся: анализ школьных программ, учебников по физике; проведение научно-методического анализа тем, разделов школьного курса физики; составление тематического и поурочного планирования; подготовка к проведению физического эксперимента; разработка контрольных мероприятий, дидактического материала; решение познавательных методических задач; моделирование фрагментов уроков, анализ и самоанализ учебного процесса в моделируемом и реальном обучении и др.

Система методической подготовки учителя требует связи аудиторной и внеаудиторной работы студентов, образующих определённый континуум, некую последовательность формирования профессионально-методической деятельности. Правильно организованная учебная деятельность на аудиторном занятии мотивирует самостоятельное её расширение и углубление во внеаудиторной работе.

Наиболее полно управление СРС проявляется при создании программы самостоятельной деятельности, исполняющей роль ориентировочной основы овладения учебным предметом. Программа содержит перечень заданий для самостоятельной работы и чёткие методические указания по их выполнению.

В нашем исследовании программа самостоятельной работы включена в структуру учебно-методического пособия по организации самостоятельной работы студентов [1]. Пособие состоит из трех разделов, составленных в соответствии с требованиями к подготовке выпускника для получения дополнительной квалификации

«Преподаватель»: «Научные основы школьного курса физики», «Теория и методика обучения физике: Частные вопросы», «Практикум по основам преподавания школьного курса физики».

Структура учебного пособия построена на основе модели, разработанной профессором Н. В. Языковой [6], в соответствии с которой материал по каждой теме включает:

1. Цели изучения темы. Перечень знаний и методических умений, формируемых в процессе работы над программой.

2. Список основной и дополнительной литературы.

3. Задания по работе с литературой.

4. Познавательные методические задачи.

5. Тесты для самоконтроля.

6. Планы семинаров и лабораторно-практических занятий по теме.

7. Схемы-задания для лабораторной работы в школе.

8. Эталоны к тестовым заданиям.

Приведём пример организации самостоятельной работы студентов при изучении темы «Методическая система изучения физических явлений».

Выделенные в учебном пособии цели мотивируют студентов и позволяют им связать процесс учебного познания с конечным результатом изучения темы. При изучении данной темы поставлены следующие цели:

Цели изучения темы:

1. Овладеть следующими знаниями:

- причинно-следственная связь при изучении физических явлений;
- классификация физических явлений;
- системный подход к изучению физических явлений.

2. Овладеть следующими умениями:

- планировать, анализировать урок, целью которого является изучение явлений;
- обучать учащихся выявлять причинно-следственные связи при объяснении физических явлений;
- применять план обобщённого характера при изучении явлений.

Для реализации поставленных целей даётся список литературы для самостоятельного изучения. Критериями для включения в список основной и дополнительной литературы явились информационная насыщенность, профессиональная значимость, авторитет авторов.

Перечень заданий по работе с литературой имеет дифференцированный характер и может использоваться выборочно, в зависимости от поставленных задач и уровня подготовленности студенческой группы. Приведём примеры некоторых из них.

Задания по работе с литературой

1. Прочитайте в лекции основные положения концепции причинности, ответьте на вопросы:

- Что является основой причинной связи явлений? Какова структура причинных связей? Какую роль играет условие по отношению к причинной связи?

2. Познакомьтесь с историей развития понятия «причинность» в монографии Свечникова Г. А., сделайте краткий конспект.

3. В монографии Мощанского В. Н. [10, с. 92–97] прочитайте пункт «Причинная обусловленность явлений», выполните здания: а) раскройте термин «причинная обусловленность явлений»; б) выпишите основные положения причинно-следственной связи; в) статистические методы и законы, их связь с проявлением случайности.

4. Познакомьтесь с методикой изучения физических явлений в монографии Малафеева Р. И. [5, с. 36–47], ответьте на вопросы:

Какова роль наблюдений при изучении явлений? Какие вопросы необходимо задавать учащимся для выявления характерных особенностей наблюдаемого явления? Приведите примеры явлений, при объяснении которых устанавливается связь с другими явлениями. Какова роль физического эксперимента при изучении явлений? Приведите типичную схему для изучения физических явлений. Как строится эвристическая (поисковая) беседа при изучении явлений в 7–8 классах на примере изучения атмосферного давления [5, с. 45–47]. Изучите использование методов проблемно-развивающего обучения на примере изучения явления самоиндукции (11 класс).

5. Познакомьтесь с методикой введения планов обобщённого характера в монографии Усовой А. В. [6, с. 20, с. 32–34], ответьте на вопросы:

1. Как необходимо акцентировать внимание учащихся на внешних признаках явления?

2. Как вводятся качественные характеристики явления?

3. Какова должна быть предварительная работа по введению обобщённого плана при изучении явлений?

4. Предложите методику применения плана обобщённого характера.

Проверить уровень сформированности теоретических знаний, провести самоконтроль студенты могут с помощью тестовых заданий. В пособии разработаны тестовые задания к каждой теме и даны ответы к ним.

Одним из средств управления познавательной деятельностью студентов являются методические задачи, решение которых направлено на формирование знаний и умений будущей про-

фессиональной деятельности. При подготовке к занятию по методике изучения физических явлений студенты выборочно решают систему усложняющихся методических задач. Приведём пример задачи репродуктивно-творческого уровня, которая выполняется по образцу.

Найдите способы объяснения явления фотоэффекта (задания для учащихся 11 класса для репродуктивного и продуктивного вариантов обучения). При выполнении задания используйте образец, представленный в табл. 1.

Таблица 1

Технология изучения явления инерции

Явление	*Сущность*	*Способы объяснения*	
		Репродуктивный вариант обучения	*Продуктивный вариант обучения*
Инерция	Сохранение скорости постоянной при компенсации внешних воздействий	1. Анализ жизненных ситуаций. 2. Демонстрационный эксперимент. 3. Мысленный эксперимент (опыт Галилея). 4. Объяснение явления. 5. Решение качественных задач с целью совершенствования знаний	1. Постановка проблемы с помощью эксперимента или анализа жизненной ситуации. 2. Выдвижение гипотезы. 3. Решение проблемы. 4. Объяснение явления. 5. Решение качественных задач

Деятельностный характер СРС требует выделения в её структуре мотивационного звена, постановки конкретной задачи, выбора способов выполнения, исполнительского звена и контроля. Соответственно, организация самостоятельной работы студентов наиболее эффективна при выполнении следующих условий:

1. Мотивированность учебного задания (для чего, чему способствует).
2. Чёткая постановка познавательных задач.
3. Алгоритм, метод выполнения, знание студентом способов деятельности.
4. Чёткое определение форм отчётности, объёма работы, сроков её представления.
5. Определение видов консультационной помощи.
6. Критерии оценки, отчётности и т. д.
7. Виды и формы контроля [5, с. 127].

Определение форм контроля самостоятельной работы студентов является важным компонентом её организации. Наиболее результативной в этом плане является рейтинговая система контроля, которая содержит балльную оценку видов самостоятельной деятельности.

Список литературы

1. Ваганова В. И. Теория и методика обучения физике: самостоятельная работа студентов: учеб. пособие. Улан-Удэ, 2005. 214 с.
2. Вяткин Л. Г. Самостоятельная работа учащихся на уроке. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1998. 325 с.
3. Леонтьев А. А. Психологические предпосылки раннего овладения иностранным языком // Иностранный язык в школе. 1985. № 5.
4. Молибог А. Г. Вопросы научной организации педагогического труда в высшей школе. Минск: Высшая школа, 1975.
5. Педагогика и психология высшей школы: учеб. пособие. Ростов н /Д: Феникс, 2002. 554 с.
6. Языкова Н. В. Самостоятельная работа студентов по курсу методики преподавания иностранных языков: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 1999. 164 с.

Spisok literatury

1. Vaganova V. I. Teorija i metodika obuchenija fizike: samostojatel'naja rabota stu-dentov: ucheb. posobie. Ulan-Udje, 2005. 214 s.
2. Vjatkin L. G. Samostojatel'naja rabota uchawihsja na uroke. Saratov: Izd-vo Saratovskogo un-ta, 1998. 325 s.
3. Leont'ev A. A. Psihologicheskie predposylki rannego ovladenija inostrannym jazykom // Inostrannyj jazyk v shkole. 1985. № 5.

4. Molibog A. G. Voprosy nauchnoj organizacii pedagogicheskogo truda v vysshej shkole. Minsk: Vysshaja shkola, 1975.

5. Pedagogika i psihologija vysshej shkoly: ucheb. posobie. Rostov n /D: Fe-niks, 2002. 554 s.

6. Jazykova N. V. Samostojatel'naja rabota studentov po kursu metodiki prepodava-nija inostrannyh jazykov: ucheb. posobie. 2-e izd., pererab. Ulan-Udje: Izd-vo Burjatskogo gos-uni-versiteta, 1999. 164 s.

Статья поступила в редакцию 28.04.2012 г.