

УДК 372.8

ОБУЧЕНИЕ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ПРИЕМАМ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

О. Г. Ромадина, М. С. Соловьева

Борисоглебский филиал Воронежского государственного университета

Поступила в редакцию 26 февраля 2016 г.

Аннотация: статья посвящена актуальной проблеме подготовки будущих педагогов в условиях динамично меняющейся системы образования. В статье обосновано, что учитель должен владеть приемами формирования универсальных учебных действий учащихся, а также доказано, что одним из эффективных инструментов развития таких действий на уроках математики и информатики являются задачи, предложена схема процесса обучения будущих педагогов.

Ключевые слова: задача, методика обучения, универсальные учебные действия.

Abstract: the article covers the problem of future teachers' professional training, as the education system is changing rapidly. The paper proves that a teacher has to apply the methods that will help their pupils to master universal educational actions. It has also been proved that an effective tool for helping pupils to acquire such actions in the lessons of Mathematics and Computer Studies is solving problems. A teacher-training process flowchart has been designed.

Key words: a problem, a teaching method, universal educational actions.

Особенностью развития образования в мире и России сегодня является повышенное внимание к проблемам его качества и эффективности. Правительство многих стран считает, что развитие страны главным образом зависит от высокого уровня знаний, культуры граждан, способности быстро перестраиваться (ориентироваться) в активно меняющемся информационном пространстве (информационная мобильность). Российская система высшего образования претерпевает в связи с этим серьезные изменения, началась реализация федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) третьего поколения, что потребовало не только создания новых программ, но и трансформации организации процесса обучения студентов.

В основу ФГОС заложен компетентностный подход, который предполагает развитие у обучающихся самостоятельности при решении проблем в разных видах и сферах деятельности, используя социальный и собственный опыт.

В то же время активно меняется и система основного общего образования, функционирование которой направлено на повышение качества образования, достижение новых образовательных результатов, соответствующих перспективным

потребностям личности, общества и государства. Эти потребности отражены в активно внедряющихся в основное общее образование федеральных государственных образовательных стандартах второго поколения.

Следовательно, возникает необходимость в изменении образовательного процесса высшей школы, готовящей педагогические кадры, таким образом, чтобы он соответствовал требованиям как стандартов высшего образования, так и стандартам основного общего образования.

В основу ФГОС основного общего образования заложена Программа универсальных учебных действий (УУД), разработанная под руководством А. Г. Асмолова. Согласно программе, УУД характеризуются «способностью субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта» и группируются в четыре блока: *личностный, регулятивный* (включающий также действия саморегуляции), *познавательный* (включающий также знаково-символические действия), *коммуникативный* [1].

Для достижения умения учиться предполагается полноценное освоение учащимися всех компонентов учебной деятельности, включая: познавательные и учебные мотивы; учебную цель; учебную задачу; учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, кон-

троль и оценка). Умение учиться – существенный фактор повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, формирования умений и компетенций. Комплексный подход к предметной системе обучения, в свою очередь, необходим для установления взаимосвязей между учебными предметами и отражения целостной картины окружающего мира «в голове ученика», для создания истинной системы знаний и правильного миропонимания.

Универсальный характер учебных действий проявляется в том, что они носят надпредметный, метапредметный характер; обеспечивают целостность общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития личности; обеспечивают преемственность всех ступеней образовательного процесса; лежат в основе организации и регуляции любой деятельности учащегося независимо от ее специально предметного содержания. УУД обеспечивают:

- этапы усвоения учебного содержания и формирования психологических способностей учащегося;
- учащегося возможностями самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;
- создание условий для гармоничного развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию;
- успешное усвоение знаний, формирование умений, навыков и компетентностей в любой предметной области.

Стандарт третьего поколения по направлению «педагогическое образование» предполагает владение студентами инструментами формирования УУД и обеспечение качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета. Таким образом, целью данной статьи является теоретическое обоснование приемов формирования УУД и разработка подходов к обучению будущих педагогов этим приемам.

Методов и приемов, направленных на формирование УУД, достаточно много. Универсальные учебные действия формируются и развиваются во время активной деятельности учащихся на уроке, в процессе проектной деятельности, в ходе оценочной деятельности и т.д.

Например, в диссертационном исследовании И. Е. Сюсюкиной предложена модель формирования УУД в оценочной деятельности, Л. А. Теплоуховой разработана многоаспектная педагогическая модель формирования УУД учащихся,

Н. В. Жульковой разработана модель использования ситуационных задач на уроках химии для формирования УУД учащихся.

Для формирования УУД учитель должен определить (разработать) методы обучения, соответствующие современным требованиям, и разработать методические материалы с межпредметной направленностью для курсов математики и информатики общеобразовательной школы [2]. Одним из эффективных инструментов формирования УУД при изучении математики и информатики являются учебно-познавательные задачи.

В педагогической литературе существует много определений понятия «задача», так как оно широко используется в различных видах человеческой деятельности, следовательно, многозначность данного термина неизбежна. Поскольку в основу ФГОС основного общего образования заложен системно-деятельностный подход, то нас будет интересовать подход к определению понятия «задача», который основывается на таких факторах, как «ситуация», «необходимость действовать в данной ситуации», «целесообразность, целенаправленность деятельности».

Г. А. Балл рассматривает задачу как некоторую ситуацию, в которой оказывается и должен действовать субъект, т.е. задача – ситуация, в которой от субъекта требуется отыскать действие, направленное на установление связи неизвестного с известным в условиях, когда субъект не владеет способом этого действия [3]. Основная цель решения именно учебной задачи заключается в развитии решающего ее субъекта.

Решение задач требует от учащихся применения многочисленных мыслительных операций: анализ заданной ситуации; сопоставление данных и искомого, а также решаемой задачи с решенными ранее, выявляя скрытые свойства заданной ситуации; конструирование информационных моделей; синтез (систематизация); оформление (описание) решения задачи в виде модели; оценка полученных при решении задачи результатов, обобщение результатов решения задачи, исследование особых проявлений заданной ситуации.

В свою очередь С. А. Бешенковым, И. И. Трубиной и Э. В. Миндзаевой выделяются действия, в разной форме присущие всем видам УУД: «выделять», «называть», «читать», «описывать», «объяснять», «формализовать», «моделировать», «создавать», «оценивать», «корректировать», «использовать», «прогнозировать» [4].

Сопоставим процесс решения задачи и действия, присущие всем видам УУД. При прочтении условия задачи перед учениками возникает проблема «Как задачу решить?». Для того чтобы

наметить пути решения, школьникам требуется «выделить» исходные данные, определить цель решения задачи. В процессе решения задачи, в зависимости от уровня ее сложности, обучающиеся будут выполнять действия: «называть», «читать», «описывать», «объяснять», «формализовать», «моделировать», «создавать», «использовать», «прогнозировать». После получения результата требуется сравнить его с ожидаемым результатом и «оценить» свою деятельность.

Фактически любая задача позволяет формировать УУД, но этот процесс будет более интенсивным и эффективным, если условия задачи будут отвечать следующим требованиям:

1) условие задачи должно быть понятно обучающимся;

2) желательно, чтобы условие задачи было содержательным (неформализованным). Это требование обусловлено тем, что в практической деятельности ситуационные задачи редко носят формализованный характер;

3) условие задачи составляется так, что для ее решения могут использоваться сведения из разных предметных областей;

4) желательно, чтобы учебная задача содержала процесс принятия решения. Особенностью жизнедеятельности человека в информационном обществе является наличие избыточной информации. Практически по любому вопросу можно найти информацию в сети Интернет, при этом степень проработанности данного вопроса чаще всего ограничивается только временными рамками. Информация, поступающая к человеку, часто бывает несистематизированной, непроверенной, недостоверной, поэтому необходимо обучать школьников анализировать, систематизировать, переформулировать информацию для того, чтобы использовать ее в собственных целях;

5) условие задачи может содержать избыточные данные или, наоборот, в формулировке условия задачи часть необходимой информации может отсутствовать. Недостающую информацию школьники могут получить в справочной литературе, в сети Интернет и т.д.;

6) необходимая информация представлена в разных формах: текстовой, графической, табличной и др.

В нашей повседневной жизни нас окружают алгоритмы, любой человек выполняет свои действия по порядку, раздумывая, правильно ли он поступает. Из этого следует, что ключевым умением школьников является умение составлять алгоритмы, которое является приоритетным при решении учебных задач. Алгоритмическая линия заложена в содержание школьных курсов математики и

информатики. Поэтому остановимся на примерах заданий по теме «Алгоритмы», которые могут применяться для формирования УУД.

Задача 1. В семье Соколовых бабушка решила освоить работу в текстовом редакторе. Она успешно научилась набирать текст, настраивать параметры страницы, абзаца, но у нее не получается добавить таблицы в документ. Бабушка обратилась к внучке с просьбой составить памятку о том, как добавлять простые таблицы в текстовый документ. Так как бабушка знает, что многие операции в текстовых редакторах выполняются различными способами, то она попросила составить несколько вариантов памятки, чтобы выбрать для себя более подходящий.

1. Составьте памятку для бабушки.

2. Какой способ добавления таблиц в текстовый документ Вы посоветуете бабушке?

Комментарии. Условие предлагаемой задачи сформулировано на доступном для школьников языке и является неформализованным. Для ее решения ученики должны уметь работать с таблицами в текстовых документах. Так как существуют различные способы добавления таблиц в документ, то школьнику требуется выбрать (принять решение) те, для которых будут составлены памятки. Решение задачи может быть представлено в разных формах: в виде таблицы, списка, блок-схемы.

В процессе решения задачи учащиеся будут выполнять следующие действия: «выделять», «называть», «описывать», «объяснять», «формализовать», «создавать», «прогнозировать».

Задача 2. Лена часто проводит выходные с родителями в аквапарке «Золотая рыбка». На многие аттракционы можно попасть, соответствуя определенным требованиям. Например, чтобы попасть на «Крутые виражи», посетитель должен быть выше 1 м 40 см и старше 9 лет. Составьте алгоритм посещения аттракциона Леной.

Комментарии. Условие задачи составлено на основе реальной жизненной ситуации, вполне понятной школьникам. Для решения задачи необходимо выделить (определить) исходные данные и искомый результат, записать ход решения, т.е. формализовать условие.

Решение задачи может быть оформлено в виде блок-схемы, записано на алгоритмическом языке.

В процессе решения задачи учащиеся будут выполнять следующие действия: «выделять», «называть», «формализовать», «создавать», «оценивать».

Наибольший эффект дают задачи, объединенные в определенную систему, что обосновано в

теории и практике задачного подхода (Г. А. Балл, О. К. Тихомиров, Л. М. Фридман, Е. И. Смирнов и др.).

Таким образом, можно сделать вывод, что задача является эффективным инструментом формирования УУД учащихся на уроках математики и информатики. Следовательно, студенты, обучающиеся по направлению подготовки педагогическое образование, должны обладать умением отбирать соответствующие задачи.

Процесс обучения будущих педагогов приемам формирования УУД можно разделить на несколько этапов (рисунок):

- 1) знакомство студентов с понятием УУД и основными их видами;
- 2) осознание будущими педагогами, что эффективными инструментами формирования УУД на уроках математики и информатики являются задачи;

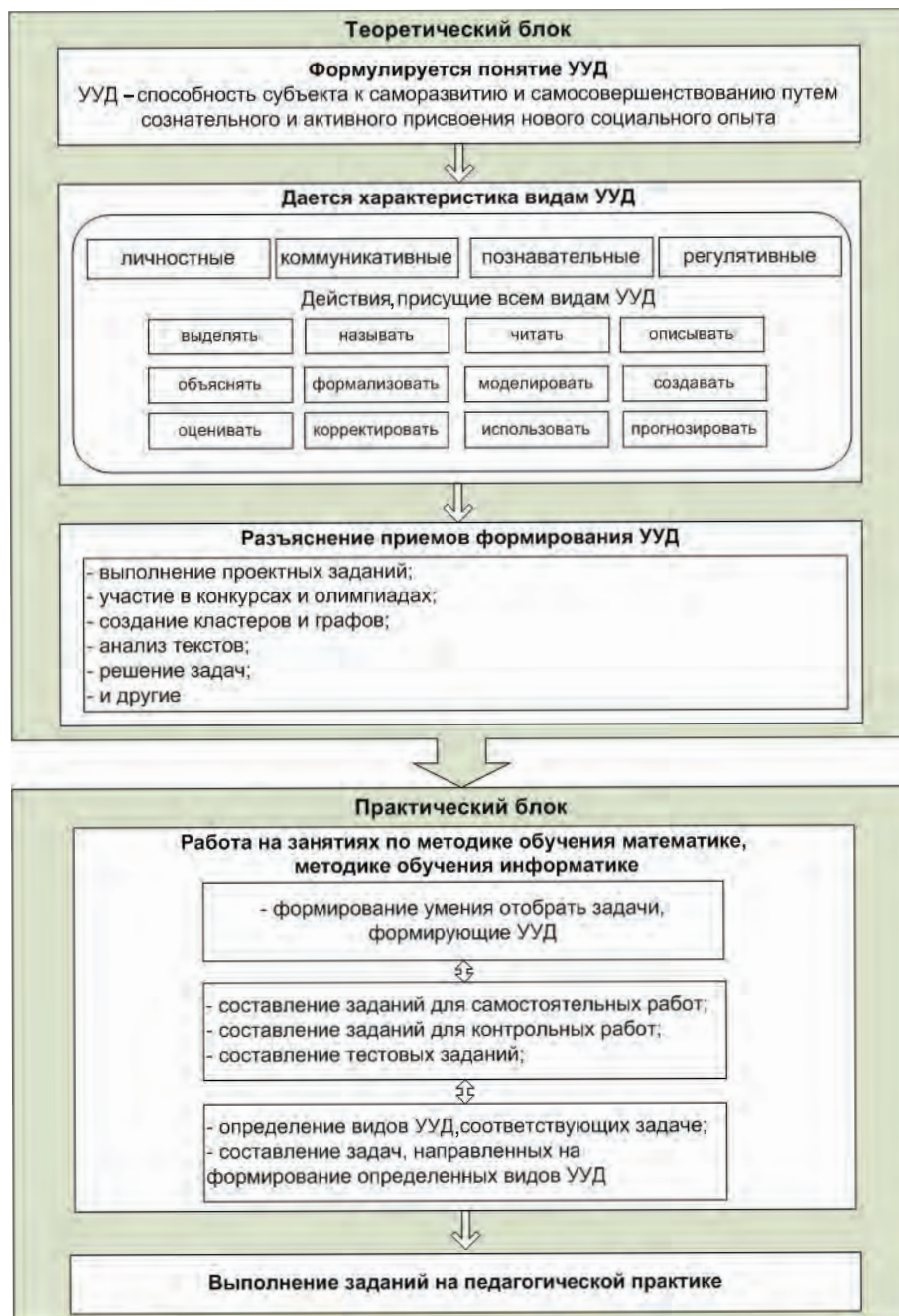


Рисунок. Схема процесса обучения будущих педагогов приемам формирования УУД

3) знакомство студентов с требованиями к задачам и формирование умений отбирать и составлять задачи, соответствующие целям обучения;

4) закрепление теоретического материала в ходе педагогической практики.

Для реализации третьего этапа студентам в рамках курсов «Методика обучения математике» и «Методика обучения информатике» можно предложить самостоятельно составить задачи, тексты контрольных работ, тесты и определить УУД, формируемые в процессе их решения. При этом задача преподавателя – корректировать и направлять действия обучающихся.

В статье предложен один из путей обучения будущих учителей математики и информатики приемам формирования УУД. Естественно, что в каждом конкретном вузе будет накапливаться собственный опыт обучения студентов в современных условиях. Процесс формирования компетенций будущих педагогов является комплексным и требует целенаправленных усилий как со сторо-

ны преподавателей различных дисциплин, так и со стороны школьных учителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Асмолов А. Г.* Формирование универсальных учебных действий в основной школе : от действия к мысли. Система заданий : пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская. – М. : Просвещение, 2011. – 159 с.

2. *Соловьева М. С.* Интерактивные ресурсы как средство формирования универсальных учебных действий учащихся / М. С. Соловьева, О. Г. Ромадина // Вестник Краснояр. пед. ун-та им. В. П. Астафьева. – 2015. – № 1 (31). – С. 69–73.

3. *Балл Г. А.* Теория учебных задач : психолого-педагогический аспект / Г. А. Балл. – М. : Педагогика, 1990. – 184 с.

4. *Бешенков С. А.* Примерные программы по информатике для основной и старшей школы / С. А. Бешенков. – М. : Бином Лаборатория знаний, 2012. – 176 с.

Борисоглебский филиал Воронежского государственного университета

Ромадина О. Г., кандидат педагогических наук, доцент кафедры прикладной математики, информатики, физики и методики их преподавания

E-mail: romadinao@ya.ru

Тел.: 8-980-340-35-25

Соловьева М. С., младший научный сотрудник научного отдела

E-mail: Soloveva_Masha@bk.ru

Тел.: 8-920-465-36-46

Borisoglebsk Branch of Voronezh State University

Romadina O. G., PhD in Pedagogy, Associate Professor of the Department of Applied Mathematics, Informatics, Physics, and Teaching Methods

E-mail: romadinao@ya.ru

Tel.: 8-980-340-35-25

Solovyeva M. S., Research Fellow of the Research Department

E-mail: Soloveva_Masha@bk.ru

Tel.: 8-920-465-36-46