

УДК 371.315.7
ББК 4420.268.43

ГСНТИ 14.35.09

Код ВАК 13.00.02

Лапенок Марина Вадимовна,

доктор педагогических наук, доцент, директор Института математики, информатики и информационных технологий, Уральский государственный педагогический университет; 620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 9; e-mail: lapyonok@uspu.ru.

Макеева Валентина Владимировна,

учитель физики и информатики, МБОУ СОШ №20, 620010, г. Екатеринбург, ул. Инженерная, 44; e-mail: valvladmak@mail.ru.

**ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ**

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: информационно-образовательная среда; система управления обучением; модель деятельности учащегося.

АННОТАЦИЯ. На современном этапе информатизации образования обучение призвано выполнять лично-развивающую функцию, которая находит свое воплощение в формировании готовности учащегося (его учебно-познавательных умений) использовать информационно-образовательную среду для саморазвития и дальнейшего профессионального самоопределения. В статье рассматривается реализация алгоритма (модели) деятельности учащегося в информационно-образовательной среде, реализованной на основе системы управления обучением «Sakai» (сервисы «Тесты и экзамены», «Задания», «Уроки» и др.). Для самоорганизации деятельности учащегося при освоении тематического раздела и овладении умениями самостоятельно выполнять действия в ИОС (информационно-образовательной среде) применяются сервисы, которые позволяют реализовать дидактические принципы обучения (например, обратную связь интерактивной ИОС и обучающегося, регулярное повторение учебного материала и др.). Критерием сформированности готовности учащегося к использованию ИОС является уровень умений прогнозировать, анализировать и оценивать результаты самостоятельной учебной деятельности в информационно-образовательной среде. Оценка готовности учащегося к использованию ИОС в самообразовании осуществляется по разработанной и обоснованной анкете, вопросы которой структурированы по 3 блокам самооценки: личностных, предметных и метапредметных результатов. Применение разработанной модели деятельности учащегося в ИОС способствует усвоению учащимися содержания учебного материала на основе выполнения последовательности заданий в ИОС; формированию и развитию умений самоорганизации в процессе учебной деятельности и, в целом, формированию готовности к использованию ИОС в дальнейшем обучении и профессиональном самоопределении.

Lapenok Marina Vadimovna,

Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Director of Institute of Mathematics, Informatics and Information Technologies, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg.

Makeeva Valentina Vladimirovna,

Teacher of Physics and Computer Science, Municipal Budget Educational Institution Secondary School No 20, Ekaterinburg.

**PREPARATION OF SENIOR PUPILS TO USE EDUCATIONAL INFORMATION ENVIRONMENT
IN LEARNING**

KEY WORDS: educational information environment; learning management system, model of a pupil's activity.

ABSTRACT. At the present stage of informatization of society, training is designed to perform a personal development function that is manifested at school in being prepared (academic standing and cognitive skills) to use the educational information environment for self-development and further professional self-determination. The article discusses the implementation of the algorithm (model) of activity of a school-child in the educational environment, realized on the basis of the learning management system «Sakai» (services "Tests and Exams", "Assignments", "Lessons" and others.). For self-organization of students' activity in the course of self-study of thematic sections and practicing the use of the learning management system, there are services that can realize the didactic principles of education (for example, for feedback of the interactive educational information environment and students, regular revision of the studied material, etc.). The criterion of formation of preparation of the student to the use of educational information environment is the achieved level of his ability to predict, analyze and assess the results of his independent learning activity in the educational information environment. Assessment of students' preparation to use educational information environment for self-education is carried out with the help of a properly combined questionnaire; the questions are structured into 3 blocks of self-assessment: personal, subject and metasubject results. The application of the proposed model of students' educational environment enhances the process of acquisition of the content of the subject on the basis of a sequence of tasks in the educational information environment; the formation and development of skills of self-organization in the process of learning activities and, in general, the formation of ready-to-use educational information environment of further education and professional self-determination.

Современная теория обучения реализует принципы гуманистической педагогики, направленные на формирование творческой личности. Однако не только обучение в условиях реализации непосредственного или удаленного учебного взаимодействия учителя и учащегося, но и самообучение, осуществляемое в урочное и во внеурочное время, являются средствами и способами достижения личностью определенного уровня владения содержанием предметных дисциплин и культурой [1]. На современном этапе информатизации образования обучение реализует функции освоения содержания предметных областей, личностного развития, при этом последняя находит свое воплощение в формировании готовности учащегося (его учебно-познавательных умений) использовать информационно-образовательную среду (ИОС) для саморазвития и дальнейшего профессионального самоопределения [4, 6, 15]. Под ИОС в настоящем исследовании понимается система условий, обеспечивающих реализацию образовательной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), инструментальных средств и электронных образовательных ресурсов.

По мнению ряда авторов (П. В. Зуева [3], Л. А. Осадчей [10], А. О. Чефрановой [14] и др.) одним из возможных способов формирования учебно-познавательных умений учащихся в ИОС является применение индивидуальной траектории обучения по личностно значимому предмету. В данном исследовании реализация индивидуальной траектории в ИОС осуществляется поэтапно: осознание учащимися мотивационной основы; уяснение учащимися применяемой в условиях ИОС модели (алгоритма) деятельности; использование алгоритма деятельности (последовательности действий) в ИОС при овладении умениями самостоятельно выполнять действие; освоение учащимися методов самоконтроля [7].

Для формирования у школьников учебно-познавательных умений учитель проводит анализ структуры деятельности (изучение теоретического материала, решение задач, наблюдение явления и т. д.), чтобы представить, из каких операций (действий) складывается осуществление деятельности учащихся. Затем учитель определяет пооперационную последовательность, формирует задания в информационно-образовательной среде (реализованной на базе системы управления обучением, например «Sakai»), обеспечивающие уверенное выполнение учащимися действий и создает последовательность тестовых заданий для проверки их выполнения. Для проверки умений, например, решать задачи [11, 12], тестовые задания структурируются по этапам решения задачи (краткая запись условия, перевод единиц измерения величин в стандартные, изображение схемы и др.), и переход к последующему этапу возможен только при правильном выполнении операции на предыдущем.

Для самоорганизации деятельности учащегося при освоении тематического раздела и овладении умениями самостоятельной работы в ИОС применяются сервисы, которые позволяют реализовать дидактические принципы обучения (например, обратную связь интерактивной ИОС и обучающегося, регулярное повторение учебного материала и др.). Учитель, используя сервисы, создает такие условия, при которых ученик побуждается самостоятельно составлять план деятельности и реализовывать его [2, 5]. Сформированное таким образом умение может применяться учащимся при выполнении других учебных задач. Модель (алгоритм) деятельности для формирования готовности использовать ИОС представлена в табличном виде (табл. 1), при этом описано примерное содержание действий учащегося и название сервиса (на примере системы управления обучением «Sakai»), посредством которого это действие осуществляется.

Таблица 1

Алгоритм деятельности для формирования готовности использовать ИОС

Действие	Содержание	Название сервиса
Усвоить теоретический материал	Чтение и (или) просмотр видео-фрагмента	Уроки, Ресурсы, Web-ресурсы
Сделать опорный конспект	Создание презентации и (или) текстового документа, содержащих определение явления, количественные характеристики, закономерности и т. д.	Задания
Выполнить практические задания	Решение заданий и выполнение эксперимента по предложенному образцу	Задания
Проверить теоретические и практические знания	Выполнение тестовых заданий	Тест и экзамен
Сделать выводы о том, чему новому научился	Выполнение контрольных заданий	Тест и экзамен

Для проверки сформированности умений применяются сервис «Тесты и экзамены» [6]. Тестовые задания содержат вопросы, ответ на которые предполагает занесение текста, формулы или чисел в предоставляемую форму ответа. После занесения учащимся ответа на экране появляется оценка и, если ответ неверен, то учащийся направляется на повторное изучение тематического раздела.

Для оценки уровня сформированности готовности (учебно-познавательных умений) учащихся к использованию ИОС [9] выделены показатели умений прогнозировать, анализировать и оценивать самостоятельную учебную деятельность в информационно-образовательной среде. Были выделены следующие уровни готовности учащегося к использованию ИОС в обучении:

- *начальный*: учащийся не умеет прогнозировать результаты деятельности, занимается изучением предмета в ИОС, потому что близкое окружение, друзья, родители, учителя считают необходимым дополнительное изучение предмета; мотивация к обучению низкая; самооценка достижений – формальная;

- *средний*: учащийся умеет прогнозировать результаты деятельности на ближайшую перспективу; результаты самоанализа (его знаний недостаточно для успешного обучения в школе, для сдачи ЕГЭ) обусловили самостоятельное решение школьника о дополнительном изучении предмета в ИОС; мотивация к обучению обусловлена близкой перспективой сдачи ЕГЭ; самооценка достижений – близка к адекватной;

- *высокий*: учащийся занимается изучением предмета в ИОС, потому что самостоятельно оценил уровень своих знаний как недостаточный, самостоятельно определил примерный качественный уровень знаний, необходимых в дальнейшем для возможной будущей профессии, и возможные пути достижения такого уровня; самооценка достижений – адекватная.

Оценивание готовности учащегося к использованию ИОС в дальнейшем самообразовании осуществляется по разработанной нами анкете. Вопросы анкеты сгруппированы по 3 блокам самооценки достигнутых учащимися результатов [13]: блок личностных результатов (вопросы 1–3), блок предметных результатов (предметная область «физика») (вопросы 4–6), блок метапредметных результатов (вопросы 7–9). В анкете учащемуся предлагается выбрать утверждение, в наибольшей степени совпадающее с его личным мнением, при этом учителем проговаривается, что все ответы правильные, оценка не выставляется и ре-

зультаты анкетирования не влияют на другие оценки:

1. Вы занимаетесь дополнительно изучением предмета в ИОС потому что:

- a. посоветовали друзья, настаивают родители;

- b. принял решение самостоятельно.

2. Вы считаете, что содержание электронных образовательных ресурсов ИОС достаточно для успешного освоения предмета?

- a. Да, достаточно.

- b. Нет, хотелось бы больше: теории, практических заданий, экспериментальных заданий (подчеркните, что еще нужно).

3. Вы собираетесь продолжать самостоятельное обучение в информационно-образовательной среде вашей школы или иного учебного учреждения?

- a. Нет.

- b. Да.

4. Перед Вами несколько физических тел, измерительных приборов, инструментов. Вы считаете, что используя эти физические тела, измерительные приборы, инструменты, можно определить данную (*называется конкретная физическая величина, изучение которой осуществляется в данном дидактическом модуле*) физическую величину?

- a. Да, например, _____ (поясните, каким образом).

- b. Да, несколькими способами: _____ (поясните, каким образом).

5. Вам необходимо решить задачу (*предлагается задача из изученного дидактического модуля*), которая содержит несколько неизвестных.

- a. Решение может быть следующим (запишите решение задачи): _____

- b. Решений может быть несколько (запишите все возможные способы решения задачи) _____.

6. Вам известна зависимость между следующими физическими величинами (*предлагаются величины, рассматриваемые в изучаемом дидактическом модуле*). Выразите эту зависимость.

- a. Математически _____.

- b. Математически _____ и графически, используя средства офисных приложений Microsoft _____.

7. Вы считаете, что кроме учебника необходимы дополнительные материалы (печатные, электронные) для изучения предмета?

- a. В дополнительных материалах нет необходимости.

- b. Возможны материалы для последующего изучения темы _____ (укажите, какие).

8. Вы считаете, что количество индивидуальных консультаций при обучении в ИОС должно быть больше, чем 1 раз в неделю?

а. Да.

б. Нет.

9. Оцените свою деятельность при обучении в ИОС по уровню успешности (рис.):

$$\text{успешность} = \frac{\text{результат реальный}}{\text{результат запланированный}}$$

а. успешность;

б. = 100%;

в. $0\% < \text{успешность} < 100\%$ _____

(укажите, что хотелось бы достигнуть).

Оценивание результатов анкетирования основано на предположении, что готовность учащихся к использованию ИОС в самостоятельной учебной деятельности для решения учебных задач и саморазвития может быть определена на основе самооценки мотивов учащихся и результатов их деятельности в ИОС [8]. Это обусловило выделение уровней готовности учащегося к использованию ИОС:

- *начальный*, при котором отсутствуют развернутые ответы по вопросам предметного блока, оценка собственной успешности произведена школьником формально, в ответах не выражено мнение о полноте содержания электронных образовательных ресурсов ИОС для успешного освоения предмета (количество утверждений анкеты под буквой «а» более или равное пяти);

- *средний*, при котором получены развернутые ответы по вопросам предметного блока, представлена оценка собственной успешности, в ответах высказано собственное мнение о полноте содержания электронных образовательных ресурсов ИОС для успешного освоения предмета, при этом из ответов школьника следует, что решение о необходимости дополнительных занятий принято им не самостоятельно (количество

утверждений анкеты под буквой «а» находится в интервале от двух до четырех);

- *высокий*, при котором в ответах школьника прослеживается самостоятельность, собственное мнение по полноте содержания электронных образовательных ресурсов ИОС, анализ собственных результатов и стремление к саморазвитию (количество утверждений анкеты под буквой «а» один или ни одного).

На основании результатов анкетирования и с учетом данных наблюдения за работой учащегося в ИОС учитель составляет рекомендации по дальнейшему обучению, которые доводятся до сведения учащегося и его родителей.

Таким образом, педагогически целесообразной моделью деятельности учащегося в ИОС выступает самостоятельная учебная деятельность, которая реализуется инструментальными сервисами на основе педагогических принципов в соответствии с лично значимыми целями учащегося. Применение разработанной модели деятельности учащегося в ИОС способствует усвоению учащимися содержания учебного материала на основе выполнения последовательности заданий в ИОС; формированию и развитию умений самоорганизации в процессе учебной деятельности и, в целом, формированию готовности к использованию ИОС в дальнейшем обучении и профессиональном самоопределении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабанский Ю. К. Методы обучения в современной школе. М. : Просвещение, 1985.
2. Газейкина А. И. Обучение будущего учителя информатики конструированию учебных заданий, направленных на формирование метапредметных результатов обучения // Педагогическое образование в России. 2014. № 8. С. 159–164.
3. Зуев П. В. Теоретические основы эффективного обучения физике в средней школе (праксеологический подход) : монография. Екатеринбург : Урал. гос. пед. ун-т, 2000.
4. Кавтрев А. Ф. Компьютерные модели в школьном курсе физики // Компьютерные инструменты в образовании. 1998. № 1. С. 41–47.
5. Лапенко М. В. Подготовка учителя-предметника к использованию информационной среды дистанционного обучения в учебном процессе школы // Инновационные технологии в образовательном процессе высшей школы : материалы VII Междунар. науч. конф. Екатеринбург, 2010. Ч. 2. С. 208–214.
6. Лапенко М. В. Информационная среда дистанционного обучения как средство реализации индивидуализированного обучения в общей школе // Вестник Московского гос. гуманитарного университета им. М. Шолохова. Сер. «Педагогика и психология». 2011. Вып. 4. С. 19–27.
7. Макеева В. В., Лапенко М. В. Технология реализации индивидуальной образовательной траектории учащегося школы с использованием электронных образовательных ресурсов // Педагогическое образование в России. 2012. № 6. С. 60–63.

8. Makeeva V. V. Теоретическое обоснование реализации индивидуальной образовательной траектории при обучении школьников с использованием электронных образовательных ресурсов // Педагогическое образование в России. 2013. № 3. С. 153–157.
9. Makeeva V. V. Процессуальные компоненты методики формирования индивидуальной образовательной траектории учащегося по физике в информационно-образовательной среде // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1. URL: <http://www.science-education.ru/121-18046>.
10. Осадчая Л. А. Конструирование и реализация индивидуальных маршрутов учебно-познавательной деятельности школьников как средство развития образовательных потребностей в процессе обучения физики : дис. ... канд. пед. наук: Екатеринбург, 2007.
11. Усольцев А. П. Управление процессами саморазвития учащихся при обучении физике. Берлин : Директ-Медиа, 2014.
12. Усольцев А. П., Курочкин А. И. Концепция развивающего обучения при построении системы задач как средство решения современных образовательных проблем // Педагогическое образование в России. 2013. № 6. С. 248–251.
13. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2365/файл/736/12.05.17>.
14. Чефранова А. О. Дистанционное обучение физике в школе и вузе на основе предметной информационно-образовательной среды : автореф. ... дис. канд. пед. наук. М. : 2006.
15. Starichenko V. E. Conceptual basics of computer didactics. Monograph. Yelm, WA, USA: Science book Publishing House, 2013.

L I T E R A T U R E

1. Babanskiy Yu. K. Metody obucheniya v sovremennoy shkole. M. : Prosveshchenie, 1985.
2. Gazeykina A. I. Obuchenie budushchego uchitelya informatiki konstruirovaniyu uchebnykh zadaniy, napravlennykh na formirovaniye metapredmetnykh rezul'tatov obucheniya // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. 2014. № 8. S. 159–164.
3. Zuev P. V. Teoreticheskie osnovy effektivnogo obucheniya fizike v sredney shkole (prakseologicheskij podkhod) : monografiya. Ekaterinburg : Ural. gos. ped. un-t, 2000.
4. Kavtrev A. F. Komp'yuternye modeli v shkol'nom kurse fiziki // Komp'yuternye instrumenty v obrazovanii. 1998. № 1. S. 41–47.
5. Lapenok M. V. Podgotovka uchitelya-predmetnika k ispol'zovaniyu informatsionnoy sredy distantsionnogo obucheniya v uchebnom protsesse shkoly // Innovatsionnye tekhnologii v obrazovatel'nom protsesse vysshey shkoly : materialy VII Mezhdunar. nauch. konf. Ekaterinburg, 2010. Ch. 2. S. 208–214.
6. Lapenok M. V. Informatsionnaya sreda distantsionnogo obucheniya kak sredstvo realizatsii individualizirovannogo obucheniya v obshchey shkole // Vestnik Moskovskogo gos. gumanitarnogo universiteta im. M. Sholokhova. Ser. «Pedagogika i psikhologiya». 2011. Vyp. 4. S. 19–27.
7. Makeeva V. V., Lapenok M. V. Tekhnologiya realizatsii individual'noy obrazovatel'noy traektorii uchashchegosya shkoly s ispol'zovaniem elektronnykh obrazovatel'nykh resursov // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. 2012. № 6. S. 60–63.
8. Makeeva V. V. Teoreticheskoe obosnovanie realizatsii individual'noy obrazovatel'noy traektorii pri obuchenii shkol'nikov s ispol'zovaniem elektronnykh obrazovatel'nykh resursov // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. 2013. № 3. S. 153–157.
9. Makeeva V. V. Protsessual'nye komponenty metodiki formirovaniya individual'noy obrazovatel'noy traektorii uchashchegosya po fizike v informatsionno-obrazovatel'noy srede // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2015. № 1. URL: <http://www.science-education.ru/121-18046>.
10. Osadchaya L. A. Konstruirovaniye i realizatsiya individual'nykh marshrutov uchebno-poznavatel'noy deyatel'nosti shkol'nikov kak sredstvo razvitiya obrazovatel'nykh potrebnostey v protsesse obucheniya fiziki : dis. ... kand. ped. nauk: Екатеринбург, 2007.
11. Usol'tsev A. P. Upravleniye protsessami samorazvitiya uchashchikhsya pri obuchenii fizike. Berlin : Direkt-Media, 2014.
12. Usol'tsev A. P., Kurochkin A. I. Kontseptsiya razvivayushchego obucheniya pri postroenii sistemy zadach kak sredstvo resheniya sovremennykh obrazovatel'nykh problem // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. 2013. № 6. S. 248–251.
13. Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart srednego (polnogo) obshchego obrazovaniya. URL: <http://minobrnauki.rf/dokumenty/2365/fayl/736/12.05.17>.
14. Chefranova A. O. Distantionnoe obuchenie fizike v shkole i vuze na osnove predmetnoy informatsionno-obrazovatel'noy sredy : avtoref. ... dis. kand. ped. nauk. M. : 2006.
15. Starichenko V. E. Conceptual basics of computer didactics. Monograph. Yelm, WA, USA: Science book Publishing House, 2013.

Статью рекомендует д-р пед. наук, профессор Б. Е. Стариченко.