

Khurram E. Tangirov,
Senior teacher,
Jizzakh State Pedagogical Institute

Using Electronic Educational Resources for Individualizing Algebra Teaching Process at Schools

Key words: *electronic educational resources, individualization, learning algebra in schools.*

Annotation: *The article discusses the use of electronic educational resources for individualization in the process of teaching algebra in schools.*

Для понятий педагогической науки, которые отражают особенно сложные явления, зачастую характерно то, что они используются в различных, порою в весьма неопределенных значениях. К таким понятиям относится и «индивидуализация обучения». Анализ литературы показывает, что содержание этого понятия зависит от того, какие цели и средства имеются в виду, когда говорят об индивидуализации.

А.А. Кирсанов рассматривает индивидуализацию учебной работы как «систему воспитательных и дидактических средств, соответствующих целям деятельности и реальным познавательным возможностям коллектива класса, отдельных учеников и групп учащихся, позволяющих обеспечить учебную деятельность ученика на уровне его потенциальных возможностей с учетом целей обучения» (3).

Н.В. Козлова в своей работе использовала понятие «индивидуализация» в таком значении: «Индивидуализация – это обучение, при котором его способы, приемы и темпы согласуются с индивидуальными возможностями ребенка, с уровнем развития его способностей; учет в процессе обучения индивидуальных особенностей учащихся во всех его формах и методах» (4).

Чаще всего учителя ограничиваются лишь дополнительными учебными занятиями с учащимися, имеющими пробелы в знаниях, умениях, навыках по отдельным разделам программы. Тогда как именно индивидуализация помогает не только найти пути обучения каждого школьника, но и повышает эффективность обучения вообще. Это доказывают различные проведенные эксперименты по использованию индивидуализации обучения.

И.Э. Унт («Индивидуализация и дифференциация обучения») (14) также занималась исследованием эффективности индивидуализации учебной работы. Основным объектом исследования была индивидуализация учебных заданий для самостоятельной работы учащихся. Использование индивидуализированной самостоятельной работы способствовало повышению эффективности усвоения учебного материала.

В педагогической литературе также встречается понятие «индивидуальный подход». Индивидуальный подход в учебном процессе означает действенное внимание к каждому

ученику его творческой индивидуальности в условиях классно-урочной системы обучения по общеобязательным учебным программам и предполагает разумное сочетание фронтальных, групповых и индивидуальных занятий для повышения качества обучения и развития каждого школьника.

Исходя из определений понятий «индивидуальный подход» и «индивидуализация обучения» можно сделать вывод, что индивидуальный подход - это принцип обучения, а индивидуализация обучения - это особая организация учебного процесса в коллективе класса (группы), которая направлена на осуществление этого принципа.

Из всего сказанного выше можно выделить такие цели индивидуализации обучения любому учебному предмету, и в частности математике: развитие и использование в обучении индивидуальных качеств личности школьника; развитие и использование в обучении познавательных интересов каждого школьника.

Внизу даны примеры индивидуализации обучения математике в зависимости от особенностей познавательных интересов школьников: развитие и использование в обучении интеллектуальных способностей и талантов каждого школьника; оптимальное развитие способностей к обучаемости у каждого школьника; подготовка к сознательному выбору профессии; развитие у каждого школьника навыков самостоятельной учебной деятельности.

«В связи с этим учителю математики следует хорошо изучить каждого из своих учащихся с точки зрения уровня знаний, обучаемости, действенности интересов и способностей» (1).

Рассмотрим зарубежный опыт индивидуализации образовательной деятельности учащихся.

Следует отметить, что подходы к индивидуализации образовательной деятельности обучаемых на основе применения электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий, сложившиеся в отечественной школе, во многом созвучны с подходами, реализуемыми в таких развитых странах, как Великобритания, США, Финляндия и др.

В 2001 г. в Великобритании стартовала исследовательская программа «The Teaching and Learning Research Programme», направленная на выявление возможных направлений индивидуализации обучения в школах страны (7).

В США, как и в других развитых странах, интерес к индивидуализированному обучению очень высок. По результатам исследований американского образовательного проекта «Завтра» (Tomorrow), в котором приняли участие сотни тысяч учащихся начальной и средней школы, более 52% респондентов отметили, что им нравится использовать информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе обучения, так как это обеспечивает индивидуализированное обучение: дает возможность прогрессировать согласно их темпу и контролировать свое обучение, поддерживает разные уровни развития и отвечает разным потребностям (8).

В Финляндии в настоящее время обучение все больше ориентируется на учащихся (5). Финские учителя отмечают, что главным преимуществом их системы образования является свобода выбора: школьники самостоятельно выбирают, какие предметы изучать и в какое время. Такая свобода выбора порождает у учителей трудности, связанные с «контролем» за прогрессом образовательных результатов учащихся, а также сомнения в том, что их учащиеся делают правильный выбор.

Рассмотрим дидактические возможности ИКТ (12), наиболее значимые для индивидуализации образовательной деятельности обучаемых в рамках электронного обучения. К ним относятся: моделирование и визуализация информации об изучаемых объектах; интерактивное взаимодействие пользователя и средства ИКТ; хранение больших объемов информации с возможностью легкого доступа к ним; автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности; автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля за результатами усвоения; информационное взаимодействие между участниками образовательного процесса с помощью локальных и глобальной компьютерных сетей.

Важнейшей характеристикой современного электронного образовательного контента является его мультимедийность, понимаемая как синтез различных видов информации - текстовой, графической, анимационной, звуковой и видео, при котором возможны различные способы ее структурирования, интегрирования и представления (2, 6). Мультимедийный контент позволяет перейти от вербальных описаний к непосредственным аудиовизуальным представлениям объектов (предметов, процессов, явлений).

Вторая важная особенность электронного образовательного контента - его интерактивность. Интерактивный контент - электронный контент, обладающий возможностями установления различных форм интерактивного взаимодействия пользователя с его элементами (9).

Успех в разработке и внедрении индивидуализированного обучения требует равного внимания ко всем составляющим, без которых оно невозможно: развитие разнообразного электронного контента, изменение методов и форм учебной работы, профессиональное развитие и мотивация педагогов разрабатывать и реализовывать с учащимися их индивидуальные учебные планы, развитая ИКТ-насыщенная образовательная среда с наличием «персональных» инструментов обучения, которые учащиеся могут использовать дома или в школе во внеучебное время в ходе самостоятельной работы, а учителя - для составления программ и индивидуальных учебных планов.

Работа по обеспечению образовательно-воспитательного процесса передовыми педагогическими и информационными технологиями является одной из приоритетных задач на втором и третьем этапах «Национальной программы подготовки кадров» в Республике Узбекистан.

В Указе Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947 “О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан” определены приоритеты дальнейшего ускорения развития страны на 2017–2021 годы. Четвертый из пяти приоритетных направлений в Стратегии действий посвящен на **развитие социальной сферы**. В его четвертой “**Развитие сферы образования и науки**” пункте указан следующие актуальные проблемы: “продолжение курса дальнейшего совершенствования системы непрерывного образования, повышения доступности качественных образовательных услуг, подготовки высококвалифицированных кадров в соответствии с современными потребностями рынка труда; осуществление целенаправленных мер по укреплению материально-технической базы образовательных учреждений путем проведения работ по их строительству, реконструкции и капитальному ремонту, оснащению современным учебным и лабораторным оборудованием, компьютерной техникой, учебно-методическими пособиями; кардинальное повышение качества общего среднего образования, углубленное изучение иностранных языков, информатики, других важных и востребованных предметов, включая математику, физику, химию, биологию;” (13).

Сегодня, преподавая алгебру в общеобразовательных школах, академических лицеях и профессиональных колледжах, было бы целесообразно создавать и применять разнообразные электронные образовательные ресурсы, электронные средства обучения, которые обеспечивают наглядность, визуальную поддержку.

Исходя из этого, нами разработан электронное средство обучения, мультимедиа-средства так называемый электронный учебный комплекс по курсу «Алгебра» для общеобразовательной школы (www.edarslik.uz). Это в свою очередь позволяет ученикам овладеть большим знанием по сравнению с учебником.

В этой статье основное внимание уделяется использованию электронных образовательных ресурсов, в частности электронных средств обучения, для обучения темам в разделе «Квадратная функция» по курсу алгебры в общеобразовательных школах.

Для использования электронных образовательных ресурсов с помощью электронного учебного комплекса при изучении темы предмета «Алгебра» надо запустить файл **algebra9.exe** программы в пользовательской папке, и появится экран.

В этом случае есть **главная страница** электронного учебного комплекса, доступна в верхней части **горизонтального** — **главного меню** (разделы **Mundarija**, **Dasturlar**, **DTS**, **Mualliflar**, **Mashq**, **Yordam**, **Chiqish**) и меню вертикального — глав в левом нижнем углу. Каждый раздел содержит отдельную информацию (все данные отображаются в нижней части главного меню, в большом окне). Начальное состояние (вертикальное меню — список глав) обычно отображается, когда выбран раздел **Mundarija** из строки горизонтального — главного меню. Из меню глав выбирается нужная глава, и рядом с этим разделом появится список тем, которые будут рассмотрены в этой главе. Пользователь может выбирать из списка тем в этой главе. Для этого нужно разместить курсор над объектом, темой и один раз нажать левую кнопку мыши.

Из этого меню выбираем тему **2-§. $y=x^2$ funksiya**, в результате основное окно — страница представляет собой полный текст темы. Он содержит различные анимации, тематические головоломки, изображения, программы и записанную речь.

Содержание этой темы объясняется преподавателем с помощью информации в электронном учебном пособии. Это основные понятия, незнакомые читателю, и основные концепции, которые они должны знать.

Это электронное учебное пособие использует мультимедийные возможности, современные информационные технологии, анимированные изображения и звуки. Для этого нужно выбрать значок **tasvir**, после чего появится анимированное изображение, объясняющее квадратную функцию и концепции функции $y = x^2$. Ученик хорошо усваивает информацию по теме через изображения на экране.

Крайне важно задействовать различные каналы восприятия — слух, зрение, чтобы любой ученик хорошо усвоил понятия. Таким образом, в электронном учебнике основные понятия темы **$y = x^2$ funksiya** приводятся в специальном окне со звуками.

Как только тема будет завершена, надо выбрать раздел **Mashq** в горизонтальном меню. В нем предложены упражнения по этой теме, чтобы закрепить полученные знания. Учитель может выбрать несколько упражнений и дать задание ученикам в конце урока.

По завершении темы и выполнении упражнений нужно проверить, как эту тему ученик усвоил. Для оценки знаний учащихся имеется кнопка **test** в конце страницы. При нажатии на нее откроется страница с тестами. Также можно выбрать раздел **Test** в горизонтальном меню. На этой странице есть 5 тестовых вопросов по теме **$y = x^2$ funksiya**. Модификация тестов (увеличение количества или изменение вопросов) зависит от учителя. После завершения теста надо нажать кнопку **test natijasini ko»ring** и посмотреть результаты.

В горизонтальном меню верхней части электронного учебника есть раздел **Mundarija**. Следующий раздел **Dasturlar** содержит комплекс приложений (программы), который может использоваться для решения примеров, задач, построения графиков некоторых функций.

Например, задано уравнение **$y = 3\sin(x) - \cos(x/2)$** — функция и **$y = 2$** — прямая, надо решить задачу. Здесь даны два уравнения и решение найдено по графику (рис. 1).

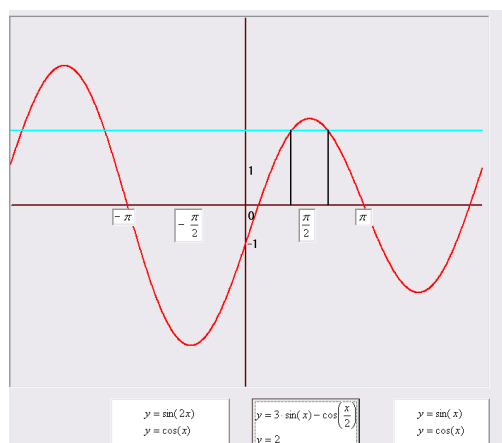


Рис. 1. Вид решение задач по графику

К особенностям учащихся, которые в первую очередь следует учитывать при индивидуализации учебной работы, относятся: уровень умственного развития школьника, его обученность и обучаемость; индивидуально-типологические особенности; познавательные интересы (на фоне общей учебной мотивации); скорость прохождения и понимания учебных предметов: быстро, медленно.

В связи с этим актуальность вопроса разработки научно-методических подходов к индивидуализации образовательной деятельности обучаемых на основе применения электронного обучения сегодня очень высока.

Использование электронных образовательных ресурсов на уроках математики в школе расширяет возможности учителя в устранении пробелов в знаниях у отстающих учащихся. А также учителя могут найти для себя множество удобных возможностей (тесты, анимации, мультимедиа, календарные планы, программы) в электронном учебном комплексе. Это считается методическим пособием не только для учеников, а и для учителей. Хотим, отметить, что использование электронных образовательных ресурсов в общеобразовательных школах, академических лицеях и профессиональных колледжах развивает творчество, мышление, обеспечивает восприятие знаний, увеличивает интерес учеников к алгебре и обеспечивает наглядности в процессе урока. А это служит для повышения качества и эффективности обучения.

References:

1. Bloch AYa. et al. *Methods of teaching mathematics in high school: General methods: manual.* Moscow, 1985.
2. Bosova LL, Bosova AYu, Zubchenok NE. *The creation and use of electronic educational resources for general education: monograph.* Moscow, 192.
3. Kirsanov A. *Individualization of educational activities as a pedagogical problem.* Kazan, 1982.
4. Kozlova NV. *Individualization in the process of learning algebra in grades 7-9.*
5. Varlas L. *Five Elements of Personalized Learning in Finland, 2011.* [Internet] Available from: <http://inservice.ascd.org/mary-forte-hayes> (appeal date 10.11.2015).
6. Osin AV. *Open educational modular multimedia systems.* Moscow, 2010; 328.
7. *Personalizing Education: from research to policy and practice, Paper No11, September 2007.*

8. *Project Tomorrow: Mapping a personalized learning journey – K-12 students and parents connect the dots with digital learning, USA, 2012.*
9. *Modern requirements for electronic publications of an educational nature: collective monograph. Moscow, 2008; 73.*
10. *Tangirov KhE. Methodical features of the use of electronic educational complexes in the classroom of mathematics at school: Young scientist, Chita., 2012, №5 (40); 510-514.*
11. *Tangirov KhE, Abdusalomov TT. On the use of electronic means of education in the process of organizing educational activities of schoolchildren: Young scientist, Chita, 2014, № 2 (61); 860-864.*
12. *Explanatory dictionary of terms of the conceptual apparatus of informatization of education. Moscow, 2012; 69.*
13. *Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated February 7, 2017 “On the strategy of actions for the further development of the Republic of Uzbekistan” No. UP-4947: collection of legislation of the Republic of Uzbekistan, 2017, No. 6.*
14. *Unt IE. Individualization and differentiation of learning. Moscow, 1990.*