



Рисунок 1 – Траектория полёта космического аппарата

На рисунке 1 Солнце расположено в точке C , а Земля в момент вылета аппарата – в точке Z , тогда на основе закона сохранения момента импульса получим, что

$$(V_3 + V_0)R = V(a + R)\sin \alpha, \quad (3)$$

отсюда на основании свойства гиперболы получим:

$$\frac{R}{R + a} = 1 - \cos \alpha. \quad (4)$$

Исключим из уравнений (3) и (4) $\frac{R}{R + a}$ и получим, что

$$\frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{V}{V_3 + V_0}. \quad (5)$$

Тогда из уравнений (5) и (1) следует, что

$$\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \left[1 - \frac{2G}{(V_3 + V_0)^2} \left(\frac{M_c}{R} + \frac{M_3}{R_3} \right) \right]^{1/2}.$$

Последнее уравнение выражает направление запущенного с Земли космического аппарата перпендикулярно линии, соединяющей центр Земли с центром Солнца, в сторону вращения Земли вокруг Солнца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Матвеев, А.Н. Механика и теория относительности : учеб. пособие для вузов / А.Н. Матвеев. – 3-е изд. – М. : ОНИКС 21 век: Мир и Образование, 2003. – 432 с.

Г.Н. НЕКРАСОВА, Д.Ю. СОЛОВЬЕВ, А.П. ПЕХОТА
УО МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПЕДАГОГА-ИНЖЕНЕРА ХИМИИ

В контексте высшего образования и образования в целом на первый план выходят не только цифровые инструменты, используемые в процессе обучения, но и цифровые

компетенции современного выпускника и цифровая грамотность педагога. Поэтому цифровизация образования как процесс его модернизации, связанный с появлением новых форм, методов и технологий обучения, открывает достоинства виртуального мира и позволяет в полной мере использовать потенциал цифровых технологий.

Как показывает практика, использование в образовательном процессе цифровых сред и инструментов вовлекает студентов в процесс обучения намного больше, чем классическое чтение лекций. В условиях цифровой среды у обучающихся формируются многие важнейшие качества и умения, востребованные и определяющие личностный и социальный статус образованного человека [1]. Поэтому электронная информационно-образовательная среда (ИОС) – это обязательная составляющая современного образовательного процесса, которая дополняет, но принципиально не изменяет процесс обучения.

Современные технологии позволяют создавать преподавателю свою собственную информационно-образовательную среду с авторским мультимедийным образовательным контентом, включающим методический, информационный, коммуникационный, технологический и результативный компоненты [2].

Цель настоящей работы: создание Web-сайта ChemBox по дисциплине «Химия», используемого обучающимися в рамках образовательного процесса и направленного на реализацию возможностей для получения качественного образования с использованием современных информационных технологий.

Объект исследования: система обучения в учреждениях высшего образования по дисциплине «Химия».

Предмет исследования: содержание и методика создания персонального Web-сайта педагога.

Инновации в цифровом обучении – это не столько технические инновации, сколько изменения в содержании и организации образовательного контента в структуре и в организационных принципах учреждений образования. Поскольку современные студенты в большинстве своем свободно владеют информационными технологиями, они, естественно, предъявляют такие же требования к своим преподавателям, которые уже сейчас могут использовать и создавать открытые образовательные ресурсы в сотрудничестве со студентами, используя новые, в том числе мобильные технологии.

Результатом взаимодействия студентов и преподавателей кафедры биолого-химического образования стало создание открытого образовательного ресурса – Web-сайта ChemBox, используемого в рамках образовательного процесса студентами технологического и физико-инженерного факультетов по ряду дисциплин химического цикла.

Сайт ChemBox имеет современную технологию визуального редактирования HTML кода SKEditor, которая позволила упростить формирование контента для обучающихся и, что самое важное – создать гипертекстовые ссылки на другие документы и ресурсы сети Internet [1; 3]. Восприятие информации отличается от привычных печатных изданий, где она раскрывается во времени линейно, последовательно. Путь чтения на сайте «ветвистый» – можно «свернуть» вправо, влево, углубиться в какой-то раздел, выбрать навигацию, исходя из того, что больше нужно в эту минуту. Представление информации на основе гипертекстовой технологии в наибольшей степени соответствует особенностям ее восприятия и осмысления человеком. При этом каждый из студентов может быть как читателем, так и автором. Поэтому можно говорить о владении цифровыми инструментами создания и размещения информации как о важной составляющей цифровой грамотности преподавателей и студентов.

Для проектирования электронных учебных материалов сайт включает инструмент, имеющий рациональный внешний вид, и стандартное меню, схожее с программами пакета Microsoft Office как наиболее распространенными и наиболее изучаемыми. Интерфейс сайта интуитивный. Как основные виды информации на сайте были выбраны: текстовая и графическая. На рисунке приведены фрагменты главной страницы и нескольких модулей учебного ресурса.

Работа в цифровой среде предполагает владение новыми компетенциями, такими как: способность использовать цифровые инструменты для идентификации, доступа, управления, анализа, оценки и синтеза цифровых ресурсов, продуктивно, критично и безопасно выбирать и применять информационно-коммуникативные технологии, работать с контентом, коммуникациями, потреблением и техносферой.

Создание учебного ресурса, включающего методический, информационно-знаниевый, коммуникационный, технологический и результативный компоненты, позволило сформировать виртуальную образовательную среду, обладающую свойствами, соответствующими характеру профессиональной подготовки современных педагогов-инженеров по дисциплине «Химия».

Учебный ресурс, являясь инструментом для обучения, воспитания и развития студентов, доступен для внешней оценки и загрузки по адресной ссылке <https://chem-box.ru> и эффективно используется в учебном процессе. Дальнейшим развитием практики применения учебного ресурса, а также повышением мотивации к учению и применения потенциала мобильного обучения стала разработка мобильной версии Web-сайта: студенты получили доступ к большим объемам информации, свободны в выборе источников и способах работы с информацией.



Рисунок 1 – Фрагменты страниц учебного ресурса

Отметим, что разработка сайта способствует формированию умений работать в цифровой среде и реализации современных форм педагогического взаимодействия, для которых были востребованы не существовавшие ранее компетенции организации совместной деятельности обучающихся и преподавателей в сфере использования цифровых инструментов.

Заключение. Использование различных цифровых технологий и, в частности, разработанного Web-сайта, позволяет формировать контекстную образовательную среду,

индивидуализировать процесс обучения, организовать взаимодействие всех участников учебного процесса для продуктивной учебной деятельности, увеличивает образовательные возможности обучающихся и гарантирует самореализацию педагога в виртуальном пространстве. Использование цифровых образовательных ресурсов – эффективный инструмент не только для обучения и развития, но и подготовка студентов к жизни в цифровом обществе.

Это исследование частично поддержано договором № ХД 2107 на выполнение научно-исследовательской работы «Научно-методические основы организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по химии».

ЛИТЕРАТУРА

1. Некрасова, Г.Н. Формирование цифровой информационно-образовательной среды с использованием web-технологий [Электронный ресурс] / Г.Н. Некрасова, Д.Ю. Соловьев, М.Л. Лешкевич // Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом («Problems and prospects of technological education in Russia and abroad») – электронный сб. материалов IV Междунар. науч.-практ. конф., Ишим, 3 марта 2022 г. / отв. ред. Л.В. Козуб. – Ишим : Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, 2022. – 1 электрон. опт. диск. – С. 59–62.

2. Башарина, О.В. Проектирование информационно-образовательной среды профессиональной образовательной организации на основе системы управления дистанционным обучением Moodle : учеб.-метод. пособие / О.В. Башарина. – Челябинск, 2015. – 64 с.

3. Соловьев, Д.Ю. Формирование цифровой информационно-образовательной среды для повышения качества подготовки студентов [Электронный ресурс] / Д.Ю. Соловьев, Г.Н. Некрасова // Science start up: students' meeting in Siberia : материалы Сибирского междунар. студенческого аграрного форума, Красноярск, 22–24 нояб. 2022 г. / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2023. – С. 266–270.

Д.В. НИЦИЕВСКАЯ, И.Н. КОВАЛЬЧУК

УО МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В условиях повышения требований к профессиональной подготовке выпускников учреждений среднего специального образования Республики Беларусь изменяется характер и функции профессионального образования: оно должно быть нацелено не только на передачу знаний и формирование умений, но и на развитие способности к самостоятельному поиску истины, критическому анализу, проектированию своей профессиональной деятельности. Качественно меняется и характер взаимодействия преподавателя и учащегося на активное обучение, при котором учащийся является субъектом учебной деятельности, а преподаватель – его организатором. Учащийся вступает в диалог с преподавателем, активно участвует в познавательном процессе, выполняя творческие, поисковые, проблемные задания. Педагог помогает будущему специалисту получать профессиональные знания, овладевать умениями, оценить способности и возможности для профессионального роста.

К преимуществам активных методов обучения необходимо отнести возможность изучать проблемную ситуацию всесторонне, близость к реальной профессиональной деятельности, сочетаемость с традиционными методами обучения и др. Применение активных методов обучения напрямую зависит не только от профессионализма преподавателя,