

готовку учащихся в области информатики, как системообразующего учебного предмета, для полноценной жизни в информационном обществе. В результате применения системно-деятельностного подхода происходит эволюция статуса учащегося, он становится главным объектом образовательного процесса – деятелем, а учитель выступает в роли организатора образовательного процесса.

Именно учитель должен определить, что необходимо сделать для того, чтобы у учащегося формировались и развивались те или иные личностные качества, умения, компетенции, практические навыки и т. п. [5].



Список использованных источников

1. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения / А. Г. Асмолов // Педагогика. – 2009. – № 4. – С. 18–22.
2. Шумейко О. Н. Реализация системно-деятельностного подхода в процессе обучения [Электронный ресурс] // Актуальные вопросы современной педагогики: Материалы VIII Международной научной конференции (г. Самара, март 2016 года). – Самара: АСГАРД. – 2016. – С. 18–25.
3. Левченко И. В. Изучение структурных элементов урока в процессе методической подготовки по обучению информатике // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2008. – № 12. – С. 37–42.
4. Левченко И.В., Садыкова А.Р. Подходы к решению проблемы поиска сценариев уроков по информатике для основной школы в библиотеке МЭШ // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2019. Т. 16. – № 3. – С. 231–242.
5. Коржув А.В., Садыкова А.Р. Смысловой контент педагогического знания и проблема понимания / Педагогика. – 2015. – № 9. – С. 10–17.

УДК 372.8

ПРИМЕНЕНИЕ STEM-ПОДХОДА НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ «4К-КОМПЕТЕНЦИЙ»

APPLICATION OF THE STEM APPROACH IN COMPUTER SCIENCE LESSONS FOR THE FORMATION OF «4K COMPETENCIES»

М. В. Федоренко / M. V. Fedarenka

Е. П. Красюк / E. P. Krasjuk

Средняя школа № 16 г. Мозыря (Мозырь, Беларусь)

Статья посвящена формированию «4К-компетенций» учащихся на уроках информатики посредством STEM-подхода, а также практическому применению элементов данного подхода.

The article is devoted to the formation of «4K competencies» of students in computer science lessons through the STEM approach, as well as the practical application of elements of this approach.

Ключевые слова: STEM-подход, «4К-компетенции», информатика.

Keywords: STEM approach, 4K competencies, informatics.

На современном этапе качество образования является ключевой проблемой сохранения, укрепления и развития интеллектуального потенциала страны в XXI веке. Стремительное развитие науки, техники и информационных технологий обуславливают необходимость изменений не только в содержании образования, но и в подходах к его реализации. Сегодня одна из основных задач современного педагога – формировать у учащихся умение учиться, способность добывать и применять полученные знания, выдвигать гипотезы, планировать деятельность по достижению цели, самостоятельно мыслить, осуществлять самоанализ и самооценку деятельности, а также сотрудничать и взаимодействовать в группе. Поэтому сегодня образование должно быть направлено на формирование «4К» – четырех ключевых компетенций XXI века: критического мышления, креативности, коммуникации, кооперации.

Проблема формирования «4К-компетенций» решена еще недостаточно на уровне образовательного процесса по учебному предмету «Информатика», хотя в нем содержатся большие возможности по формированию «4К-компетенций» через STEM-подход.

Под аббревиатурой STEM или STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) в общем виде понимается комплекс академических и профессиональных дисциплин в естественных, технологических, инженерных науках, математике и иногда искусстве, направленных на подготовку специалистов с новым типом мышления. STEM-подход – это очень широкий комплекс действий, подходов, практик и методик, которые ориентированы на то, чтобы общество и отдельный человек были готовы к будущему. STEM-подход в образовании делает акцент на изменяющиеся потребности в кадровых ресурсах и развитии общества [1].

Особенностью STEM-подхода является проведение учащимися исследований и выработка умений и навыков применения научных исследовательских методов в реальных проектах. В образовании серьезное внимание уделяется подготовке учащихся к практической проектной деятельности не только индивидуально, но и в группах, а также межпредметной интеграцией знаний, умений и навыков. С позиции STEM-подхода на практике применяются такие направления, как реализация метода проектов, межпредметных связей, групповой работы и прикладной деятельности.

В современных условиях возрастает значение использования проектной деятельности в обучении, поскольку специалисту в любой области деятельности важно не только иметь хорошую идею, но и видеть механизм ее реализации, создавать и представлять конечный продукт.

Проектная деятельность учащихся – это совместная творческая (учебно-познавательная или игровая) деятельность, направленная на создание проекта, решение проблемы, связанной с жизнью и значимой для его участников.

Процесс осуществления проектной деятельности предполагает выполнение следующих этапов: подготовительный, в котором вырабатывается гене-

рация идей проекта и определение целей; основной, в который входит практическая реализация проекта; итоговый – включает в себя публичную защиту проекта и самооценку результатов.

Проекты, используемые в обучении, разнообразны и могут быть квалифицированы по разным основаниям [2]. В своей практике мы используем такие виды проектов как мини-проекты и долговременные проекты. Например, на уроке информатики в 9 классе при изучении темы «Организация сети Интернет» учащимся предлагается создать мини-проект в виде интеллект-карты. При этом предоставляется выбор средств для ее создания: лист ватмана, Power Point, Paint или любые другие интернет ресурсы.

В 6 классе учащимся предлагается работа над долговременным проектом, при изучении раздела «Компьютерные презентации». Темы при этом определяются учащимися самостоятельно и при необходимости корректируются с учителем совместно. Учащимися проекты выполняются в процессе изучения раздела и защищаются на последнем уроке его изучения.

Проекты, создаваемые учащимися, носят межпредметную интеграцию знаний, умений и навыков. На сегодняшнем этапе развития педагогики результаты образования это не только предметные, но и личностные, а также метапредметные результаты, которые играют решающую роль при решении различных жизненных ситуаций в реальной жизни. Например, при изучении раздела «Основы веб-конструирования» в 11 классе, одним из проектов, реализованный группой учащихся, стал сайт «Занимательная химия», проявляющий межпредметные связи. Для разработки данного сайта были использованы знания, умения и навыки из таких учебных предметов, как русский язык, химия и информатика. Ведь знания и умения, полученные на уроках русского языка, способствуют определять границы содержания темы, излагать мысли тезисно и предлагать к нему соответствующие примеры, факты, аргументы, пользоваться первоисточниками и грамматически правильно связывать слова в предложениях, предложения в текст. При выборе материалов, которые вошли на сайт, необходимо не только знать химию, но и владеть навыками поиска информации, которые формируются на уроках информатики.

При организации проектов нами часто применяется групповая форма работы на занятиях. Величина группы может быть различна (это зависит от содержания и характера работы), она колеблется от 2 до 6 учащихся, но не более, ибо в более многочисленных группах невозможно обеспечить активную работу всех членов группы. Успех осуществления групповой работы, в первую очередь, зависит от тщательности ее подготовки и умения уделить внимание каждой группе. При групповой работе отдельные учащиеся могут выступать в роли учителей, которые оказывают помощь друг другу. Это порождает взаимную ответственность, внимательность, формирует интерес к работе товарища. В рамках учебного предмета «Информатика» учащиеся делятся на группы для обсуждения идей создания и разработки своих собственных про-

ектов, в которых у них будет происходить процесс взаимной проверки, обсуждения и помощи друг другу.

Доминирующая в проекте деятельность – прикладная, направленная на применение результатов фундаментальных наук для решения проблем, которые имеют чисто практическое значение. Учащиеся на уроках информатики создают прикладные проекты, которые можно использовать не только в рамках одного учебного предмета, но и в других предметных областях и волнующих их социальных сферах.

В результате использования STEM-подхода на уроках информатики удалось выявить положительную динамику формирования у учащихся умений анализировать полученную информацию, генерировать идеи и находить оригинальные решения, взаимодействовать друг с другом и работать в группе. Таким образом, использование STEM-подхода на уроках информатики способствует формированию «4К-компетенций» учащихся.



Список использованных источников

1. Водолажская, Т. STEM-подход в образовании: идеи, методы, практика, перспективы / Т. Водолажская, Т. Коваленок, Д. Король и [др.]. – Минск : Ассоциация «Образование для будущего», 2018. – 32 с.
2. Вергелес, Г. И. Технологии обучения младших школьников. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Г. И. Вергелес, А. А. Денисова. – СПб. : Питер, 2019. – 256 с.

УДК 004.4 (076.5)

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММ-СИМУЛЯТОРОВ ЦИФРОВЫХ СХЕМ И УСТРОЙСТВ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ

USING SIMULATION SOFTWARE FOR DIGITAL CIRCUITS AND DEVICES IN LABORATORY PRACTICE

П. А. Хорошевич / P. A. Khoroshevich

*Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка (Минск, Беларусь)*

Статья содержит описание и применение симулятора цифровых и аналоговых схем Circuit JS в лабораторном практикуме. Рассмотрены особенности применения данного симулятора в рамках учебной дисциплины «Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем».

The article contains a description and application of the Circuit JS digital and analog circuit simulator in a laboratory practice. The features of the application of this simulator in the framework of the discipline “Architecture and software of computing systems” are considered.

Ключевые слова: симулятор, лабораторная работа, цифровые схемы, веб-сервисы.

Keywords: simulator; laboratory work; digital circuits; web services.

В условиях необходимости проведения лабораторных занятий в дистанционном режиме возникает потребность в применении программ или веб-сер-