

КОНЦЕПЦИЯ ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ СОВРЕМЕННЫХ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Китайгородский М.Д.¹

¹ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина», Сыктывкар, email: mkit0111@gmail.com

Представлена концепция методической системы опережающего профессионального образования учителя технологии в области современных радиоэлектронных и информационных технологий. Концепция является основой соответствующей методической системы подготовки учителя технологии и рассматривается как форма представления системы теоретических знаний, принципов, положений и их практической реализации. Структура рассматриваемой концепции включает в себя: основание концепции, которое определяет целевую обусловленность, особенности концепции, теоретические и эмпирические факты; теоретический раздел, который содержит теоретические основы концепции, модели и структуры; раздел практических приложений, содержащий методическую систему, программы учебных дисциплин, дидактические средства. Ведущими идеями рассматриваемой концепции являются следующие положения: подготовка учителя технологии к профессиональной деятельности в области современных информационных и радиоэлектронных технологий должна быть основана на принципах опережающего образования; результат профессионального опережающего образования учителя технологии в области современных информационных и радиоэлектронных технологий должен быть связан с формированием соответствующего личностного потенциала. Основными принципами концепции являются: принцип системности, который реализует системный подход к изучаемым объектам; принцип научности обучения, который предполагает соответствие методов, средств и содержания образования уровню развития современной науки, техники и технологий; принцип интеграции, определяющий взаимосвязь всех элементов процесса обучения; принцип единства теории и практики, которые должны быть взаимообусловленными.

Ключевые слова: технологическое образование, опережающее образование, концепция методической системы, предметная область технология, информационные технологии, радиоэлектронные технологии.

CONCEPT OF MODERN TRAINING OF TEACHER OF TECHNOLOGY IN THE FIELD OF MODERN RADIOELECTRONIC AND INFORMATION TECHNOLOGIES

Kitaygorodskiy M.D.¹

¹*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Pitirim Sorokin Syktyvkar State University», Syktyvkar, email: mkit0111@gmail.com*

The concept of the methodical system of advanced vocational education of the technology teacher in the field of modern radio-electronic and information technologies is presented. The concept is the basis of the corresponding methodological system for the preparation of a technology teacher and is considered as a form of representation of a system of theoretical knowledge, principles, principles and their practical implementation. The structure of the concept under consideration includes: the foundation of a concept that determines the target conditionality, the initial empirical and theoretical facts, the features of the concept; The theoretical section, which contains the theoretical foundations of the concept, model and structure; section of practical applications containing a methodical system, curricula, didactic means. The leading ideas of the concept under consideration are the following: preparation of a technology teacher for professional activities in the field of modern information and radio-electronic technologies should be based on the principles of advanced education; the result of professional advanced education of a technology teacher in the field of modern information and radio-electronic technologies should be connected with the formation of an appropriate personal potential. The main principles of the concept are: the principle of system, which implements a systematic approach to the studied objects; the principle of scientific learning, which involves the correspondence of methods, means and content of education to the level of development of modern science, technology and technology; the principle of integration, which determines the interrelationship of all elements of the learning process; the principle of unity of theory and practice, which must be mutually conditioned.

Keywords: technological education, advanced education, the concept of methodological system, subject area technology, information technology, radio-electronic technologies.

Новые технологии развиваются стремительными темпами, их распространение во все сферы деятельности человека приводит к быстрым изменениям на глобальных рынках, в системе современного производства, экономики и социальной сфере. Такое развитие технологий приведет в ближайшие 10-20 лет к формированию совершенно новых рынков, которые будут предоставлять потребителям передовые технологические решения и принципиально новые сервисы. Можно говорить о разворачивающейся в настоящее время глобальной технологической революции, которая получила название Индустрия 4.0.

Изменения в технологическом развитии мировых лидеров должны найти отражение и в образовательной сфере, особенно в предметной области «Технология». Именно в предметной области «Технология» можно сформировать у обучающихся компетенции, умения и навыки творческого и проектного решения практических проблем преобразования энергии, информации и конструкционных материалов; конструирования, проектирования и изготовления изделий, знания и умения в области технического или прикладного творчества, представления о мире науки, техники и технологий, влиянии технологий на общество и окружающую среду.

Предметная область «Технология» является основой для инженерного образования, на которое в настоящее время обращено особое внимание и государства, и образования.

Такое положение требует совершенствования и переоценки профессионального педагогического образования при подготовке учителей технологии. Совершенствование содержания и методов технологического образования требует опережающей подготовки педагогических работников и их дополнительного профессионального образования, учитывающих современные образовательные технологии и средства обучения, включая электронное обучение, дистанционные технологии, технологии автоматизированного проектирования и управления.

В данном исследовании представлена концепция методической системы опережающего профессионального образования учителя технологии в области современных радиоэлектронных и информационных технологий. Концепция стала основой методической системы подготовки учителя технологии и представляет собой систему теоретических знаний, положений, принципов и формы их практической реализации. Структура рассматриваемой концепции включает в себя:

1. Основание концепции, которое определяет цели, особенности концепции, теоретические и эмпирические положения.
2. Теоретический раздел, который содержит теоретические основы концепции, модели и структуры.
3. Раздел практических приложений, содержащий методическую систему, программы

учебных дисциплин, дидактические средства и т.п.

Основание концепции включает элементы, которые обосновывают ее проектирование, определяют исходную эмпирическую и теоретическую основу: ценностно-целевая обусловленность, особенности концепции, научные факты и факторы.

Целевая обусловленность концепции определяет ее назначение и основной смысл и может быть представлена следующими положениями:

1. Концептуальные положения определены фундаментальными преобразованиями в социальной и производственной сферах общества, быстрым развитием производственных и информационных технологий, необходимостью реализации основных направлений модернизации технологического образования в системе основного общего образования и при подготовке учителей технологии.

2. Концепция направлена на реализацию Федеральных государственных стандартов высшего образования по направлению подготовки «Педагогическое образование» с учетом современных требований к профессиональной деятельности учителя технологии, предъявляемых Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и профессиональным стандартом педагога.

3. Концепция нацелена на опережающее образование учителя технологии как субъекта образовательного процесса для решения новых задач, обусловленных стремительным появлением и развитием новых технологий.

4. Концепция обусловлена особенностями взаимосвязи образовательной системы и педагогического процесса. Современные требования к уровню профессиональной деятельности учителя технологии определяют необходимость изменений как в педагогических технологиях профессиональной деятельности, так и в содержании образования. Система подготовки учителя технологии, её цели, содержание и технологии должны соотноситься с тенденциями, которые определяются развитием современных промышленных (в частности радиоэлектронных) и информационных технологий.

5. Концепция направлена на развитие личностных качеств будущего учителя технологии и его ориентацию на достижение целей и решение задач технологического образования учащихся общеобразовательных школ на основе учета их способностей, склонностей и интересов, создания условий для их обучения в соответствии с их намерениями и профессиональными интересами в отношении продолжения образования.

Источником концепции является совокупность научных теоретических и эмпирических фактов, теоретико-методологических положений, обобщений и теорий, раскрытых в научных трудах и содержащихся в нормативно-правовых документах.

К нормативно-правовым документам, которые являются источниками формирования

концепции, относятся:

- Федеральные государственные стандарты высшего образования по направлению подготовки «Педагогическое образование» и Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
- Профессиональный стандарт педагога.
- Примерная основная общеобразовательная программа основного общего образования.
- Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы.
- Национальная технологическая инициатива, рассчитанная до 2035 года.

Основные теоретико-методологические положения, лежащие в основании концепции, представлены в научных трудах:

- Системный и целостный подходы к рассмотрению педагогического процесса (Н.В. Кузьмина, И.Я. Лернер, В.А. Слостенин [1] и др.). Современный обзор исследований в данной области приведен в работах [2; 3];
- Теоретические основы опережающего профессионального образования (Б.С. Гершунский [4], А.М. Новиков [5] и др.);
- Теоретические основы формирования и развития личностного потенциала (А.А. Деркач [6], Н.Д. Никандров [7] и др.);
- Теоретические основы подготовки учителя технологии к использованию современных радиоэлектронных и информационных технологий (А.Н. Богатырев [8], Г.Н. Некрасова [9], Ю.Л. Хотунцев [10] и др.).

Основными факторами концепции являются те обстоятельства, закономерности и существенные моменты, которые следует считать ориентирами при разработке концепции. Основными факторам являются: национальная технологическая инициатива, которую можно считать ориентиром развития технологии в нашей стране, реализация концепции технологического образования в основной общеобразовательной школе, принципы опережающего профессионального образования учителя технологии.

Особенностью концепции является специфика подготовки учителя технологии в условиях стремительного развития информационных и материальных технологий, что требует постоянного опережающего обновления содержания, технологий и средств технологического образования.

Теоретический раздел концепции содержит теоретические основы концепции, модель методической системы опережающего образования учителя технологии в области информационных и радиоэлектронных технологий и технологические схемы проектирования образовательного процесса. Теоретический раздел концепции конкретизируется основными

принципами, концептуальными положениями, ведущими идеями, структурой и содержанием опережающего профессионального образования учителя технологии.

Ведущие идеи рассматриваемой концепции определяют следующие положения:

1) подготовка учителя технологии к профессиональной деятельности в области современных информационных и радиоэлектронных технологий должна быть основана на принципах опережающего образования;

2) результат профессионального опережающего образования учителя технологии в области современных информационных и радиоэлектронных технологий должен быть связан с формированием соответствующего личностного потенциала.

Основными принципами концепции являются:

1) принцип системности, который реализует системный подход к изучаемым объектам и предполагает рассмотрение объекта изучения как системы: выявление определенного множества ее элементов, упорядочение связей и установление классификации между этими элементами, определение из множества связей системообразующих, которые обеспечивают объединение разных элементов в систему;

2) принцип научности обучения, который предполагает соответствие методов, средств, а главное, содержания образования уровню развития современной науки, техники и технологий. Принцип научности предполагает, что содержание образования направлено на ознакомление обучаемых с явлениями, процессами, законами, объективными научными фактами, основными теориями и концепциями той или иной отрасли, приближаясь к раскрытию ее перспектив развития и современных достижений. Данный принцип реализуем как в учебное, так и во внеучебное время в системе дополнительного образования;

3) принцип интеграции определяет взаимосвязь всех элементов процесса обучения, всех компонентов системы, связь между системами. Интегративный подход обеспечивает целостность и системность педагогического процесса и означает реализацию принципа интеграции в любом компоненте педагогического процесса;

4) принцип единства теории и практики, которые должны быть взаимообусловленными. Для того или иного теоретического положения практика является критерием истинности. Практика, не поддержанная научной теорией, страдает отсутствием должной целеустремленности, стихийностью и малоэффективностью. В то же время теория, не опирающаяся на практику, является для обучающихся умозрительной, не интересной и не понятной.

Концептуальные положения концепции формируют систему взглядов на профессиональное опережающее образование учителя технологии, ее содержание, структуру и результаты, формы и средства обучения:

1) подготовка учителя технологии к профессиональной деятельности в современных условиях быстрого развития техники и технологий должна сопровождаться формированием его личностного потенциала опережающего образования;

2) личностный потенциал опережающего образования учителя технологии – интегративное качество, которое объединяет в себе характеристики педагога, являющиеся базовыми для результативной педагогической деятельности, формирования педагогического мастерства, постоянного самосовершенствования, и помогает ему в самореализации в профессиональной деятельности;

3) личностный потенциал объединяет в себе ценностно-мотивационный, содержательный и операциональный компоненты.

Ценностно-мотивационный компонент – это такое качество личности, которое определяется совокупностью ценностей и мотивов, определяющих творческий характер деятельности учителя, стремлением к повышению квалификации, совершенствованию опыта творческой деятельности и достижению вершин профессионального мастерства, положительное отношение к своей работе, активная жизненная позиция и осознание значимости инновационных процессов в образовательной практике.

Содержательный компонент – технологическая, техническая, методическая грамотность учителя, представляет собой наличие компетенций в области современных технологий, не только материальных и информационных, но и образовательных.

Операциональный компонент включает в себя компетенции, умения и навыки творческого и функционального применения системы своих знаний на практике, проектирования программы личностного развития и способов ее реализации, коррекции своей деятельности, рефлексии и самоанализа, способности к творчеству и сотворчеству;

4) формирование личностного потенциала опережающего образования учителя технологии в области современных информационных и радиоэлектронных технологий следует рассматривать как системные интегрированные процессы: а) овладение основами концепции опережающего образования в области современных технологий; б) освоение современных информационных и радиоэлектронных технологий на уровне, достаточном для выполнения профессиональных задач при обучении технологии в системе общего образования; в) применение указанных технологий в учебной, проектной, творческой, научно-исследовательской деятельности;

5) методическая система профессионального опережающего образования учителя технологии в области информационных и радиоэлектронных технологий должна быть интегрирована в технологическую и методическую подготовку учителя технологии, обеспечивая обобщение, интеграцию и актуализацию предметных, методических,

методологических и психолого-педагогических знаний и умений, а также формирование и развитие личностного потенциала опережающего образования;

б) подготовку учителя технологии на основе методической системы опережающего образования к решению профессиональных задач целесообразно осуществлять в процессе учебной, проектной, исследовательской и педагогической деятельности.

Раздел практических приложений включает методическую систему, программы учебных дисциплин, дидактические средства обучения и инструменты оценки динамики развития уровня личностного потенциала опережающего образования.

Методическая система опережающего профессионального образования учителя технологии объединяет такие ее компоненты, как цели, содержание, методы, формы и средства обучения. Данная структура считается классической структурой методической системы, однако считаем, что применяя это определение к вузовской системе, необходимо дополнить методическую систему еще одним элементом – диагностическим, позволяющим определять функциональную целесообразность методической системы. В модельном представлении структуры методической системы правильней сгруппировать указанные компоненты в четыре блока: целевой, содержательный, процессуальный и диагностический. Диагностический блок будет объединять методы, формы и средства обучения.

Реализация методической системы возможна с помощью различных методов, средств и форм обучения, которые создают деятельностьную основу образования, обеспечивают перенос знаний в сферу будущей профессиональной деятельности, формируют профессиональные потребности и мотивы будущего педагога. Каждому элементу содержания образования должны соответствовать конкретные объединенные по определенным признакам методы, формы и средства обучения. Поэтому выбираемые для реализации методической системы методы, формы и средства подготовки должны удовлетворять следующим требованиям:

- 1) соответствие целям методической системы;
- 2) направленность на основные положения концепции методической системы;
- 3) соответствие модулям содержания подготовки;
- 4) создание условий для формирования опережающего образования учителя технологии.

В рамках методической системы были спроектированы учебные модули, включающие взаимосвязанные программы учебных дисциплин для направления подготовки бакалавриата «Педагогическое образование» с профилем «Технология» и для направления подготовки магистратуры «Педагогическое образование» (магистерская программа «Информационные технологии в образовании»). В учебном модуле вариативной части образовательной программы бакалавриата были введены дисциплины «Автоматика и микропроцессорная техника», «Микропроцессорные системы», «Образовательная робототехника», «Системы

автоматизированного проектирования и моделирования» и др. В учебном модуле образовательной программы магистратуры были спроектированы и реализуются дисциплины вариативной части «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Программирование микроконтроллеров в научно-техническом творчестве», «Образовательная робототехника в дополнительном образовании» и др.

Для реализации указанных дисциплин были подобраны и разработаны соответствующие дидактические средства. В учебных дисциплинах и исследовательской деятельности студенты осваивают такие программные системы, как системы автоматизированного проектирования чертежей и радиоэлектронных схем КОМПАС, T-FLEX CAD, PCAD. В лабораторных практикумах по изучению микропроцессорной техники используются среды разработок Arduino IDE, наборы микропроцессорных устройств и периферийных модулей.

Таким образом, представленная концепция опережающей подготовки учителя технологии в области современных радиоэлектронных и информационных технологий позволила спроектировать и реализовать методическую систему, направленную на формирование и развитие современного учителя технологии, способного к овладению и использованию в своей практической деятельности инновационных радиоэлектронных и информационных технологий. При этом функциональное наполнение рассмотренной концепции может и должно изменяться во взаимодействии с внешней средой (изменения социальных заказов, стандартов профессионального образования и профессиональных стандартов). Концепция может быть расширена и дополнена в зависимости от особенностей и условий её функционирования, а также может быть применена в подготовке учителей технологии не только в области радиоэлектронных и информационных технологий, но и в других областях науки, техники и технологий.

Список литературы

1. Сластенин В.А. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Сластенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 576 с.
2. Осмоловская И.М. И.Я. Лернер о процессе обучения: современное прочтение // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2017. – № 3 (39). – С. 31-41.
3. Остапенко А.А. Теория педагогической системы Н.В. Кузьминой: генезис и следствия // Человек. Сообщество. Управление. – 2013. – № 4. – С. 37-52.
4. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века. (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций). – М.: Совершенство, 1998. – 608 с.

5. Новиков А.М. Основания педагогики. – М.: Эгвес, 2010. – 208 с.
6. Деркач А.А. О задачах и направлениях современных акмеологических исследований / А.А. Деркач, А.А. Бодалев, Е.А. Климов // Акмеология. – 2013. – № 3. – С. 85–90.
7. Никандров Н.Д. Профессиональная деятельность, ее сущность, структура и содержание / Н.Д. Никандров, О.Г. Грохольская // Научные исследования в образовании. – 2013. – № 3. – С. 3-5.
8. Богатырев А.Н. Учителю технологии (трудового обучения) о современных информационных технологиях / А.Н. Богатырев, А.В. Коптелов, Г.Н. Некрасова. – Киров: ВГПУ, 1998. – 124 с.
9. Некрасова Г.Н. Новые профессиональные задачи учителя технологии в информационно-коммуникационной среде технологического образования / Г.Н. Некрасова, Н.Н. Новикова // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. Педагогика и психология. – 2012. – № 1 (3). – С. 118-121.
10. Хотунцев Ю.Л. Непрерывное технологическое образование и технологическое образование школьников. Сборник статей. – М.: Прометей, 2017. – 212 с.