

Маргарита Алексеевна Старцева
г. Шадринск

Реализация непрерывного технологического образования в контексте учета требований обновленного ФГОС общего образования в предметной подготовке учителя технологии

В статье рассматриваются новые требования образовательного стандарта общего образования по предметной области «Технология», и в связи с этим обосновывается необходимость изменения предметной подготовки современного учителя технологии в процессе обучения в педагогическом вузе. Представлен опыт модернизации образовательной программы подготовки бакалавра технологического профиля на базе ФГБОУ ВО «ШГПУ». Учет обновленного модульного содержания школьного курса реализуется за счет включения в учебный план профессиональной подготовки учителя технологии новых дисциплин, позволяющих овладеть основами робототехники, программирования, 3D моделирования, компьютерной графики и черчения, техническим творчеством.

Ключевые слова: непрерывное технологическое образование, требования ФГОС, предметная подготовка учителя технологии.

Margarita Alekseevna Startseva
Shadrinsk

The realization of continuous technological education in the context of the renewed Federal State Educational Standard for General Education in the modern technology teacher training

The article discusses the new requirements of the Federal State Educational Standard for General Education in the field “Technology” and the necessity of changing the subject training of a modern technology teacher at a pedagogical University is justified. The article presents the experience of modernization of the educational program for bachelor of technology on the basis of Shadrinsk State Pedagogical University. Taking into account the updated modular content of the school course is implemented by including new disciplines in the curriculum of professional training of technology teachers. The disciplines allow them to master the basics of robotics, programming, 3D modeling, computer graphics and drawing and technical creativity.

Keywords: concept of continuous technological education, requirements of the Federal State Educational Standard, subject training of technology teachers.

Ускоренные темпы современного социально-экономического развития, интенсивная смена техники, материалов и технологий обуславливают необходимость непрерывного технологического образования людей в течение всей их жизни. С самого раннего возраста ребенок начинает осуществлять элементарные технологические преобразования, которые по мере его взросления становятся все более комплексными, сложными и разнообразными. Идея непрерывного технологического образования значимого для успешной социализации личности получила новое теоретическое осмысление и практическое воплощение в соответствующей Концепции. Реализация поставленных в ней целевых ориентиров обеспечивает: преемственность образовательных уровней при переходе от дошкольного образования к общему и далее к профессиональному; постоянное системное самообучение и самообразование; активную творческую профессионально-трудовую деятельность и обязательное планомерное повышение квалификации; а также возможность переобучения в условиях дополнительного профессионального образования и получения новой профессии или специальности к уже имеющимся.

Основной базовый фундамент технологического образования закладывается в условиях

школы. При этом все высокотехнологичные страны мира, демонстрируя свой многолетний междугородный опыт технологической подготовки подрастающего поколения, отмечают, что предметная область «Технология» является важной и неотъемлемой частью общего образования. Она отвечает требованиям времени, оптимально синтезируя научно-технические, технологические, естественно-научные знания, предоставляя возможность реализовать их на практике и творчески использовать в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Общество постоянно прогрессивно развивается, и в процессе своего развития совершенствует окружающую его техносферу, интенсивно внедряет в производство и социум все новые технологии и преобразовательные процессы. Это требует формирования в нашей стране научно-технологического потенциала, адекватного современным требованиям мирового технологического развития. Президентом страны в поручениях Федеральному Собранию поставлена задача: «Обновить ФГОС общего образования и примерные основные образовательные программы, в том числе с учётом приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации» [4].

В новой редакции Концепции непрерывного технологического образования (от 24.12.2018), обновленных ФГОС (проект 2019 г.) и примерных образовательных программах (последняя редакция 2020 г.) отмечается обязательность изучения современных, новейших и перспективных технологий, связанных с *преобразованием информации*, например, таких как: ИКТ технологии, умные дома, «Глонасс» и др.; *созданием новых материалов с заданными нужными свойствами*, например, таких как: биоматериалы, конструкционные полимеры, наноматериалы, генетически модифицированные и др.; *преобразованием энергии*, например, таких как: технологии энергосбережения, альтернативная энергетика, биотопливо и т.п.; *преобразованием материалов*, например, таких как: нанотехнологии, робототехника, лазерные технологии и т.п.; *технологиями устойчивого развития*, например, таких как: переработка отходов производства, материало- и ресурсосбережение; *новыми транспортными технологиями*, например, таких как: аэромобили, электромобили, самолеты из новых конструкционных материалов и др. [2].

Измененная редакция ФГОС основного общего образования адекватно учитывает происходящие обновления технологического прогресса и востребованность общества в формировании у обучающихся современной технологической культуры и развитии технологического мышления позволяющих осуществлять проектно-творческую деятельность на основе новейших технологий. Главное обновление ФГОС – это конкретизация требований к предметным результатам, структуре и условиям реализации освоения образовательных программ.

Согласно новому ФГОС ООО предметные результаты по технологии должны обеспечивать наличие:

- целостного представления о сущности технологической культуры и культуры труда, техносфере; осознание роли технологий и техники для прогрессивного развития общества; понимание экологических и социальных последствий развития технологий;

- умений проектной и учебно-исследовательской деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;

- умений владеть формами и средствами графического отображения объектов или процессов; знаниями, правилами выполнения и оформления технико-технологической документации;

- умений применять знания основ наук из разных учебных предметов для решения технологических задач;

- умений использовать технологии поиска, систематизации, обобщения, преобразования и представления информации, а также оценивать возможности и области применения инструментов

и средств ИКТ в современном производстве или социальной сфере обслуживания;

- системных представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, и их востребованности на рынке труда [6].

Для достижения перечисленных выше целей и задач технологического образования нужен учитель новой формации, который способен и готов воплотить в жизнь обновленное содержание и новые установки данной предметной области [3]. Поэтому на сегодняшний день проблема качественной профессиональной подготовки педагога-бакалавра технологического профиля, учитывающей современные аспекты, весьма актуальна.

В общей системе подготовки будущего учителя технологии технологическое образование фактически является фундаментальным базовым звеном. Именно оно позволяет обеспечить необходимый спектр теоретических знаний, получение практического опыта преобразовательной деятельности и как следствие формирование спец. профессиональной технологической компетентности данного специалиста. В процессе технологического образования должно происходить освоение, как исторического технологического наследия человечества, так и инновационных прогрессивных способов преобразования окружающего мира [1].

Основная функция учителя технологии заключается в реализации учебной программы предметной области «Технология» в условиях общего образования. Её программное содержание имеет блочно-модульный принцип построения изучаемого материала, который позволяет оптимизировать тематические составляющие и их объемные показатели. Всё содержание сгруппировано отдельными крупными элементами, представляющими собой логически завершенные информационные блоки, систематизирующие учебный материал и соответствующие возрастным особенностям развития школьников. На сегодняшний день в рамках технологии выделяется три значимых блока содержания: «Технология», «Культура» и «Личностное развитие».

Блочно-модульная компоновка программы обеспечивает смысловую взаимосвязь и преемственность тематического содержания на всех этапах технологической подготовки обучающихся. Особенностью нового ФГОС являются обновленные требования к результатам освоения программы основного общего образования. По учебному предмету «Технология» эти требования, выносимые на промежуточную и итоговую аттестацию, распределены по следующим тематическим модулям:

- *базовым*: «Технологии обработки материалов, пищевых продуктов», «Производство и технологии», «Компьютерная графика, черчение», «Робототехника», «Автоматизированные системы», «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»;

– *вариативным*: с учетом возможностей МТБ образовательной организации «Растениеводство», «Животноводство» [5].

При этом модули интегрируют в себе следующие сквозные образовательные линии:

- правила техники безопасности;
- условия и культура труда;
- организация рабочего места;
- оценка условий применимости технологии с позиций экологической безопасности;
- презентация изделия;
- мир профессий, соответствующих изучаемым технологиям, и их востребованность на рынке труда.

Обновление содержания технологического образования в рамках школы должно быть основным вектором для изменения профессиональной подготовки учителя технологии в условиях вуза. В связи с чем, необходимо пересмотреть содержание предметной подготовки данных специалистов через призму новых требований ФГОС общего образования.

Модульное структурирование предмета технологии в школе может быть основой проектирования программы подготовки студентов технологического профиля. При этом следует не упустить из вида все заявленные ФГОС общего образования модули, тем более, что часть из них совершенно новые, а другая часть имеет значительный объем обновленного содержания теоретической информации и практических работ.

Так, например, одним из необходимых и значимых современных модулей технологического образования будущего учителя технологии является робототехника, так, как на сегодняшний день процесс роботизации проникает во все сферы нашего социума и становится обязательным элементом технологического содержания. В связи, с чем изучение робототехники представляет большой интерес и на уроках технологии в школе, и на занятиях элективных курсов, и в технологических кружках дополнительного образования. В результате изучения данного модуля должны быть сформированы следующие умения:

- проектировать, конструировать и моделировать робототехнические системы;
- классифицировать с учетом их видов и назначения, а также осуществлять сборку роботов;
- управлять мобильными движущимися моделями в компьютерно-управляемых средах;
- проектировать, конструировать и программировать мобильно-движущиеся модели.

Новым в профессиональной подготовке учителей-технологов является и необходимость изучения техники с ЧПУ, автоматизированных систем, 3D-моделирования, макетирования, прототипирования. При этом должны быть сформированы следующие умения:

- проектировать полуавтоматизированные и автоматизированные системы;

– классифицировать автоматические и автоматизированные системы;

– конструировать и моделировать автоматизированные системы;

– создавать 3D-модели, используя программное обеспечение графических редакторов (Компас 3D, SketchUp, AutoCAD);

– модернизировать прототип;

– изготавливать прототипы с использованием современного технологического оборудования (лазерный гравер, 3D-принтер и т.п.);

– разрабатывать графическую документацию для проектируемого изделия;

– характеризовать виды макетов по их назначению;

– выполнять развертку макета и соединять его фрагменты;

– выполнять сборку макетных деталей;

– моделировать макеты различных форм и видов.

Обновление изучения такого раздела как черчение и графика связано с обязательностью использования компьютерных технологий. В результате у студентов должны быть сформированы следующие умения:

– разрабатывать и оформлять конструкторско-технологическую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);

– выполнять графики, схемы, эскизы, чертежи в системе САПР.

Одними из существенных нововведений в реализации современной концепции технологического образования в условиях школы является:

– во-первых, отсутствие гендерного подхода, предполагающего изучение технологии в неделимых классах без привычного разделения по направлениям: «Технический труд» (или позднее «Индустриальные технологии») и «Обслуживающий труд» (или позднее «Технологии ведения дома»);

– во вторых, отсутствие различия учебных программ для городских и сельских школ, как это было до недавнего времени.

Эти преобразования общего образования обязательно должны быть учтены и принципиально меняют программу предметной подготовки будущих учителей технологии, убирая спец. профильное разделение дисциплин по существовавшим ранее узким направлениям. Согласно которым юноши, как правило, занимались технологиями конструкционных материалов, а девушки технологиями швейного производства и пищевых продуктов. В современных условиях каждый студент обязан овладеть новым содержанием всех заявленных школьной программой модулей, чтобы быть компетентным универсальным и высокотехнологичным специалистом.

Проведенный анализ современных требований нормативных документов и всех нововведений

курса школьной технологии обуславливают и требуют другого концептуального подхода к составлению образовательной программы для бакалавров технологического профиля. Данный аспект был учтен при проектировании профессиональной подготовки будущих учителей технологии на базе ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет». В результате на сегодняшний день осуществлена большая работа по корректировке образовательных программ и учебных планов. Изменен объем некоторых дисциплин определяющих обновленное предметное содержание учителя технологии, а также добавлены новые учебные дисциплины, как в обязательную часть, так и в часть, формируемую участниками образовательных отношений:

- программное обеспечение современных персональных компьютеров,
- инженерная графика,
- компьютерная графика,
- начертательная геометрия и проекционное черчение,
- метрология, стандартизация и основы взаимозаменяемости,
- техники и технологии,
- технологии умного дома,
- охрана труда,
- основы производства и профессиональное самоопределение,
- основы предпринимательской деятельности и бизнес-планирование,
- IT технологии, робототехника и энергетика,
- теоретические основы информатики,
- автоматические системы управления и летательные аппараты,
- робототехника,
- основы электротехники и микроэлектроники,
- промышленный дизайн,
- основы дизайна,
- 3-D моделирование,
- прототипирование и макетирование,
- инновационная экономика и технологическое предпринимательство,
- агротехнологии (технологии растениеводства, технологии животноводства).

Изучение вышеуказанных дисциплин способствует повышению уровня технологического образования бакалавров и формированию необходимых профессиональных компетенций.

Измененный учебный план и обновленные программы дисциплин предметной подготовки позволяют обеспечить готовность студентов к ре-

шению профессиональных задач, соответствующих новому стандарту общего образования.

Большое внимание разработчиками данной образовательной программы уделяется её практикоориентированной направленности и созданию условий для отработки умений по выполнению основных видов профессиональной деятельности. В связи с чем за период обучения студентам неоднократно предлагается участвовать в проведении технологических мастер-классов, олимпиад по технологии, конкурсов проектов, выставок технического творчества, конкурсов профессионального мастерства, мероприятиях в рамках фестиваля «Наука+», научно-практических конференций «Технологии будущего».

Реализация качественной профессиональной подготовки будущего учителя технологии сегодня не возможна без сетевого взаимодействия. Поэтому наш ВУЗ имеет тесные связи как с образовательными организациями и учреждениями дополнительного образования, так и с производственными предприятиями города. Заключены договора о сотрудничестве с Шадринским автоагрегатным заводом, обществом с ограниченной ответственностью «Дельта Технология», Шадринской мебельной фабрикой, предоставляющими своих специалистов и высокотехнологическую базу для проведения учебных занятий, практикумов, лабораторных исследований и профильных практик.

Кроме этого с нового учебного года на базе ШГПУ начнет действовать кванториум – современный научный центр, оборудованный по последнему слову техники. В рамках творческих лабораторий (квантумов) для студентов появится хорошая возможность отрабатывать необходимые спец. профессиональные компетенции, выполнять технические сложные творческие проекты.

Подводя итог вышесказанному можно сделать следующее заключение. Существующая на сегодняшний день система предметной подготовки студентов профиля «Технология» в условиях высшего педагогического образования не в полной мере соответствует измененным требованиям и современным тенденциям. Исходя из этого, не позволяет обеспечить эффективное формирование профессионально-технологических знаний и овладение связанного с ними комплекса необходимых умений и компетенций. Качественное совершенствование процесса технологической подготовки будущего учителя технологии будет возможным лишь при переходе на принципиально иные концептуальные, методологические и теоретические основы ее организации, учитывающие обновленные требования нормативных документов общего образования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Акимов, В.В. Актуальные вопросы технологического образования будущих учителей технологии / В.В. Акимов. – Текст : электронный // Концепт : науч.-метод. электрон. журн. – 2017. – Т. 11. – С. 1–4. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/770130.htm> (дата обращения: 02.10.2020).
2. Хотунцев, Ю.Л. Концепция непрерывного технологического образования / Ю.Л. Хотунцев, А.В. Хотулев, А.Ж. Насипов. – URL: <http://www.eduportal44.ru/koiro/FSIMO/CEMD/SiteAssets/SitePages/Документы/Концепция%20непрерывного%20технологического%20образования.pdf> (дата обращения: 12.10.2020). – Текст : электронный.
3. Мироненко, И.В. Проблема подготовки будущего учителя технологии и предпринимательства в условиях модернизации современного педагогического образования / И.В. Мироненко. – Текст : непосредственный // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии : сб. ст. по материалам X междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск : СибАК, 2011. – Ч. II.
4. Поручение Президента Российской Федерации Пр-294, п.2а-16. – URL: <http://fgosvo.ru/news/21/4005> (дата обращения: 12.10.2020). – Текст : электронный.
5. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. – URL: <https://fgosreestr.ru/> (дата обращения: 11.10.2020). – Текст : электронный.
6. Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования. Технология: требования к результатам ФГОС ООО. – URL: <https://www.preobra.ru/fgosooo19> (дата обращения: 6.10.2020). – Текст : электронный.

REFERENCES

1. Akimov V.V. Aktual'nye voprosy tehnologicheskogo obrazovaniya budushhih uchitelej tehnologii [Elektronnyi resurs] [Topical issues of technological education of future technology teachers]. *Koncept: nauch.-metod. jelektron. zhurn. [Concept]*, 2017, vol. 11, pp. 1–4. URL: <http://e-koncept.ru/2017/770130.htm> (Accessed 02.10.2020).
2. Hotuncev Ju.L., Hotulev A.V., Nasipov A.Zh. Konceptsiya nepreryvnogo tehnologicheskogo obrazovaniya [Elektronnyi resurs] [Concept of continuing technological education]. URL: <http://www.eduportal44.ru/koiro/FSIMO/CEMD/SiteAssets/SitePages/Dokumenty/Konceptsiya%20nepreryvnogo%20tehnologicheskogo%20obrazovaniya.pdf> (Accessed 12.10.2020).
3. Mironenko I.V. Problema podgotovki budushhego uchitelja tehnologii i predprinimatel'stva v uslovijah modernizacii sovremennoogo pedagogicheskogo obrazovaniya [The problem of preparing a future technology teacher in the context of modernization of modern teacher education]. *Lichnost', sem'ja i obshchestvo: voprosy pedagogiki i psihologii. Ch. II*: sb. st. po materialam X mezhdunar. nauch.-prakt. konf. [Personality, family and society: issues of pedagogy and psychology. Ch. II]. Novosibirsk: SibAK, 2011.
4. Poruchenie Prezidenta Rossijskoj Federacii Pr-294, p.2a-16 [Elektronnyi resurs] [Instruction of the President of the Russian Federation Pr-294, p.2a-16]. URL: <http://fgosvo.ru/news/21/4005> (Accessed 12.10.2020).
5. Primernaja osnovnaja obrazovatel'naja programma osnovnogo obshhego obrazovaniya [Elektronnyi resurs] [Approximate basic educational program of basic general education]. URL: <https://fgosreestr.ru/> (Accessed 11.10.2020).
6. Trebovaniya k rezul'tatam osvoenija osnovnoj obrazovatel'noj programmy osnovnogo obshhego obrazovaniya. Tehnologija: trebovaniya k rezul'tatam FGOS ООО [Elektronnyi resurs] [Requirements for the results of mastering the basic educational program of basic general education. Technology: requirements for the results of Federal State Educational Standard]. URL: <https://www.preobra.ru/fgosooo19> (Accessed 6.10.2020).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

М.А. Старцева, кандидат педагогических наук, доцент кафедры профессионально-технологического образования, ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», г. Шадринск, Россия, e-mail: ma.startseva@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9013-4958.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:

M.A. Startseva, Ph. D. in Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Vocational and Technological Education, Shadrinsk State Pedagogical University, Shadrinsk, Russia, e-mail: ma.startseva@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9013-4958.