

ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ПРОФИЛЕМ

С. Г. Григорьев¹⁾, М. В. Курносенко²⁾

¹⁾Московский городской педагогический университет, РФ, г. Москва,
grigorsg@yandex.ru

²⁾Московский городской педагогический университет, РФ, г. Москва,
kurnosenkomv@mail.ru

В данной статье описывается, что на сегодняшнем этапе развития цифрового образования, а конкретно подготовки учителей информатики, целесообразно готовить такого педагога с дополнительным профилем, например, робототехника, интернет вещей, аддитивные технологии, БПЛА.

Ключевые слова: информатика; технология; робототехника; инженерный профиль; дополнительный профиль.

TRAINING OF COMPUTER SCIENCE TEACHERS WITH AN ADDITIONAL PROFILE

S. G Grigoriev.¹⁾, M. V. Kurnosenko²⁾

¹⁾Moscow City Pedagogical University, Moscow, Russian Federation,
grigorsg@yandex.ru

²⁾Moscow City Pedagogical University, Moscow, Russian Federation,
kurnosenkomv@mail.ru

This article describes that at the current stage of the development of digital education, and specifically the training of computer science teachers, it is advisable to train such a teacher with an additional profile, for example, robotics, the Internet of things, additive technologies, UAVs.

Keywords: computer science; technology; robotics; engineering profile; additional profile.

Введение

Специальная военная операция обнажила в числе прочих и кадровую проблему в военно-промышленном комплексе, являющимся локомотивом экономики, многим предприятиям ВПК катастрофически не хватает специалистов инженерного направления, особенно среднего звена — владеющих компетенциями по работе с оборудованием с ЧПУ,

умеющих читать чертежи, знающих требования ЕСКД (Единой системы конструкторской документации) и ЕСТД (Единой системы технологической документации). Проблема также состоит в том, что сегодня уже никто за кульманом не стоит и вороха ватманских листов не производит - техническая документация, в основном, выпускается в электронном виде (электронные 3D –модели) и поэтому к вышеперечисленным компетенциям добавляется и умение работать с АСП (автоматизированными системами проектирования) (AutoCAD, ArchiCAD, Компас, ADEM и т.п). Срок прохождения НИОКР (Научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ) значительно сократился благодаря аддитивным технологиям (3D-печать, реверс-инжиниринг), путь от прототипа до серийного образца уменьшился в разы. Естественно, возникли соответствующие требования к квалификации персонала, работающего с этими технологиями, и нужно понимать, что эта квалификация не возникнет по мановению волшебной палочки – специалистов нужно учить уже с начальной школы, потом в инженерных классах и затем уже в СПО и высшей школе, разумеется – это длительный и трудоемкий процесс.

Так или иначе, сегодня чистый информатик в школе – это достаточно узкий специалист, не ориентированный на прикладные проблемы, хотя вышеперечисленные дополнительные профили позволили бы решить ряд дополнительных задач:

1. Интеграцию курсов предметных областей «Информатика» и «Технология».
2. Увеличение нагрузки на учителя и, соответственно, увеличение зарплаты учителя, что позволило бы привлечь в школу больше мужчин.
3. Организовать более интенсивную внеурочную и допобразовательную работу.

Немного истории

Если раньше подготовка учителей труда (а ныне технологий) была ориентирована на формирование навыков ручного труда, то сегодня подавляющая часть Федеральной рабочей программы по технологии относится к информационным технологиям, что и предъявляет особые требования к уровню подготовки педагога в ВУЗе с одной стороны, так и уровню подготовки абитуриента при поступлении в педагогический ВУЗ.

Развитие содержания трудового обучения с 1956 по 1984 гг. можно охарактеризовать постепенным внедрением курсов «Основы производст-

ва», «Основы электротехники», «Машиноведение», «Сельское хозяйство» и др., с вариациями по количеству отводимых часов и упором на конкретную область в зависимости от намеченной стратегии партии. С 1974 года организовывались учебно-производственные комбинаты трудового обучения и профессиональной ориентации учащихся средних общеобразовательных школ. Начиная с 1984 г., проводились реформы общеобразовательной и профессиональной школы, направленные на качество трудового обучения.

Ориентируясь на содержание трудового обучения в СССР, можно утверждать, что подготовка учителя труда советского времени отражала элементы индустриального общества, учитель был обязан в рамках своей профессиональной деятельности познакомиться с элементами промышленного производства, также иметь навыки дерево- и металлообработки, знать устройство и принципы работы электроприборов, организацию и работу учебно-производственных комплексов, это, в свою очередь, ставило необходимым условием ознакомление с промышленным производством. С 1993 года предмет «Труд» был трансформирован в предмет «Технология», что отражало новые социально-экономические вызовы в подготовке педагогов [1].

Среди ключевых нововведений в концепции преподавания предмета были выделены следующие: проектная деятельность как ведущая форма учебной деятельности; применение программирования в учебной деятельности школьников, введение анализа больших данных и машинного обучения; применение ресурсов дополнительного образования в организации образовательного процесса. [1].

Актуальное предметное содержание цифрового образования отражает развитие нынешнего постиндустриального общества, где одним из важнейших элементов становится информация и инновационные производства. Современный учитель информационных технологий, исходя из современных требований, становится специалистом широкого профиля, владеющим основами наукоёмких дисциплин, способным решать задачи прикладного характера. Увеличение нагрузки и объём необходимой для изучения информации ставит вопрос, касающийся качества профессиональной подготовки учителей информационных технологий. Анализ опыта подготовки учителей информатики с дополнительным профилем по образовательной робототехнике также показывает необходимость более глубокого и практико-ориентированного погружения студентов в предметно-содержательные компоненты профессиональной подготовки.

Опыт внедрения

Поэтому, как показывает опыт подготовки педагогов по профилю информатики с дополнительным профилем в Институте цифрового образования МГПУ, а именно:

Информатика + дополнительное образование (робототехника).

Информатика + технология.

Информатика + интернет вещей.

- позволило подготовить для системы московского образования в течении последних 5 лет достаточное количество таких педагогов, востребованных в московских школах. Причем многие из них начинали трудиться уже с третьего курса по специальности.

Целесообразно разделить учебные дисциплины для подготовки учителя информатики с дополнительным профилем на: базовые, предпрофильные и профильные. Примерная группировка таких дисциплин по такому принципу приведена в таблице.

Примерное распределение дисциплин на группы

Базовые дисциплины	Предпрофильные дисциплины	Профильные дисциплины
Высшая математика Физика Информатика Иностранный язык Теория алгоритмов Информационные системы Теоретические основы информатики	Программирование Компьютерные сети Черчение Педагогика и психология Архитектура компьютера Основы ИИ Компьютерное моделирование Теория обучения информатике и технологии Технологии социального инжиниринга	Робототехника БПЛА Интернет вещей САПР Аддитивные технологии 3D-проектирование и реверс-инжиниринг Основы электроники и электротехники Основы мехатроники

Как видно из таблицы, многие дисциплины достаточно сложны и требуют серьезной подготовки студентов для усвоения материала – математической, в частности, и вообще естественно-научной. Достаточно сложны такие дисциплины как программирование (блочное и текстовое) и черчение (инженерная графика) и дисциплины инженерного цикла (профильная группа).

Наиболее полезным и эффективным стал профиль «Информатика + технология», студенты этого профиля в течении 5 лет участвовали в межвузовских соревнованиях по стандартам WorldSkills и занимали ве-

дущие места. Выпускники и сейчас преподают робототехнику в московских школах и программирование, в том числе, и в частных школах.

В Институте создан STEAM-парк (IT-полигон), оснащенный образовательными робототехническими конструкторами и оборудованием для 3D-прототипирования.

Сегодня устойчивой тенденцией является интеграция модулей из предмета «Технологии» в предмет «Информатика», это связано как с кадровыми вопросами, так и умением учителя работать с соответствующим оборудованием.

Опытные учителя технологии, успешно работавшие с детьми в формате образовательных стандартов предыдущих поколений, оказываются сегодня некомпетентными в преподавании ряда модулей ФОП (федеральных образовательных программ). Робототехника и программирование роботов, компьютерная графика, компьютерное моделирование – разделы, требующие серьезной переподготовки учителей этого профиля. Однако, в связи с сокращением учебных часов на изучение информатики (информатика отсутствует в учебном плане начальной школы, практически нет возможности введения информатики с 5 класса, сокращено количество часов в 9 классе), можно рассматривать ситуацию, когда часть модулей в рамках технологии целесообразно передавать учителю информатики [2].

Выводы

Таким образом, можно сделать вывод, что в настоящее время содержание профиля «Технологии» все больше тяготеет к информационным технологиям, к инженерии и прикладному использованию этих технологий в робототехнике, аддитивных технологиях, в интернете вещей и беспилотной технике. Этому нужно и учить детей уже начиная с начальной школы – это пригодится детям не только в будущей профессиональной деятельности, но даже и в быту при обращении с техникой.

Значит нужно готовить тех, кто будет этому учить уже сейчас, совершенствуя учебно-методический материал и оборудование.

Библиографические ссылки

1. *Вязьмин А.А.* Профессиональная подготовка учителей технологии в контексте ретроспективного анализа предметной области «Технология» и современного образования // Мир науки, культуры, образования. 2024. № 4(107). С. 182–184.
2. *Демьянова Л.В., Коваль С.Н., Соседкина Н.В.* Интеграция школьных предметов «Информатика» и «Труд (технология)» в свете требований ФОП // Управление развитием образования. 2024. № 3. С. 206–212.

3. *Пустыльник П.Н.* Подготовка учителя технологии в педагогическом университете // *Фундаментальные основы инновационного развития науки и технологического образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции*, Грозный, 27 ноября 2020 года. Махачкала: Чеченский гос. пед. ун-т; ИП Овчинников Михаил Артурович (Типография Алеф), 2020. С. 100–104.

4. *Мелихова М.И.* Современные подходы к подготовке учителя технологии // *Инновационные технологии в технике и образовании: материалы XII Междунар. науч.-практ. конф.*, Чита, 17–18 декабря 2020 года / отв. ред. М.И. Мелихова. Чита: Забайкал. гос. ун-т, 2020. С. 64–68.

5. *Ряхимова Е.Г.* Трудовое обучение в истории отечественного образования // *Вестник Московского университета МВД России*. 2011. № 8.

6. Примерная рабочая программа общего образования: Технология (для 5–9 классов). 2021. URL: <https://fgosreestr.ru/uploads/files/4b916dc7c6a451ab3d3e4cb011d2d87e.pdf> (дата обращения: 10.04.2025).

7. *Сергеев А.Н.* Технологическая подготовка будущих учителей в условиях трансформации образовательных парадигм. Saarbrücken: LAP LAMBERT, 2011.

8. *Ипполитова Н.В.* Структура и содержание системы профессиональной подготовки будущих учителей // *Вестник Шадринского государственного педагогического института*. 2013. № 2 (18). С. 17–24.

9. *Дроботенко Ю.Б.* Аспектный анализ понятия профессиональной подготовки в педагогическом вузе // *Russian Journal of Education and Psychology*. 2015. № 12 (56).