

Вид отчета: промежуточный отчет 2-го периода.

Аннотация, публикуемая на сайте РФФИ.

Одной из самых важных задач школьного образования можно назвать профессиональное самоопределение обучающихся. Успешность профессионального самоопределения играет важную роль, как для самого человека, так и для государства и общества в целом. Включение школьников в освоение робототехники может служить результативным методом популяризации технического и педагогического образования. В рамках исследования выявлены, описаны и апробированы технологии организации профориентационной работы вуза со школьниками средствами образовательной робототехники:

Технология №1 «Проведение мастер классов для обучающихся школ». Студенты, получающие дополнительную профессиональную квалификацию «Педагогика дополнительного образования: Робототехника» и студенты-волонтеры, которые уже освоили данную программу, под руководством педагогов проводят выездные занятия и мастер-классы со школьниками 2-6 классов. На данные занятия приглашаются и все заинтересованные обучающиеся 10 и 11 классов. По данным проведенного опроса примерно 10% выпускников школ утверждают в желании выбрать для своего дальнейшего обучения сферу технического образования, у некоторых из них меняется в положительную сторону отношение к педагогической профессии.

Технология №2 «Совместные занятия студентов и школьников в кружках и лабораториях робототехники на базе вуза». Организованный на базе университета кружок робототехники для школьников и студенческая лаборатория вносят вклад в развитие у студентов и школьников групповой сплочённости, формирует в них навыки совместной командной работы в разновозрастном коллективе. Контекстное включение школьников в студенческое научное сообщество формирует у них положительное отношение к вузу.

Технология №3. «Интеграция будущих педагогов в систему дополнительного образования школ на этапе обучения в вузе». Студенты, получившие дополнительную профессиональную квалификацию «Педагогика дополнительного образования: Робототехника» востребованы в школах, которые приобрели статус «Точка роста». Почти все выпускники данной программы вуза трудоустроены в систему дополнительного образования, в том числе и на базе Точек роста и Кванториумов. Система дополнительного школьного образования успешно сочетается (как во временном аспекте, так и по трудоемкости) с основным видом деятельности студента – процессом обучения в вузе. Плавная адаптация в педагогическую деятельность на этапе обучения значительно повышает вероятность дальнейшего трудоустройства выпускника по окончании обучения в вузе по направлению подготовки.

Технология №4. «Совместная адресная профориентационная работа школ и вуза». От директоров школ области систематически поступают в вуз заявки на трудоустройство выпускников. Многие школы заинтересованы и в привлечении студентов в систему дополнительного образования для обучения школьников робототехнике. Особенно ценным для сельских школ является трудоустройство студентов – выпускников данной школы, имеющих с ней территориальные связи. Вузом и руководством школ проводится совместная адресная работа по выявлению обучающихся в вузе студентов из жителей данной местности и создания для них условий по освоению программы «Педагогика дополнительного образования: Робототехника». В вузе накоплен положительный опыт когда студенты успешно осваивают основную программу бакалавриата или магистратуры и программу по образовательной робототехнике, а в свободное от учебы время и в выходные дни результативно включаются в педагогическую деятельность в системе дополнительного образования со школьниками.

В качестве решения проблемы обеспечения сельских школ специалистами в области образовательной робототехники мы видим привлечение (через педагогический коллектив школы) выпускников этих школ на педагогические образовательные

программы вуза, а вуз берет на себя ответственность по реализации индивидуальных образовательных траекторий для данных студентов и подготовку их в рамках дополнительной программы в области образовательной робототехники. Данные студенты уже с первого года обучения могут и способны оказывать помощь своей школе и тем самым успешно включаться в педагогическую деятельность.

Технология №5. «Реклама вуза через включение мастер-классов по образовательной робототехнике в программу дней открытых дверей вуза». Студенты под руководством преподавателей заранее готовятся к мастер-классам и проводят рекламную компанию дней открытых дверей вуза. Поэтому в мероприятиях участвуют не только выпускники 11 классов, но и школьники других возрастов, учителя и руководители школ. Эти мероприятия обеспечивают пролонгированное действие рекламной компании на следующие годы, а заинтересованность школьников в такого рода мероприятиях позволяет прогнозировать успешность наборов в вуз в будущем.

Полученные за период, на который предоставлен грант, результаты с описанием методов и подходов, использованных при реализации проекта.

Выявление перспектив интеграции робототехники в профориентационную работу со школьниками проводилось методом тематического контент-анализа публикаций, размещенных в библиотеке eLibrary. Проведенный мониторинг публикаций демонстрирует непрерывно возрастающий интерес исследователей к обозначенной проблеме. В ходе анализа публикаций было отмечено, что авторы в большинстве случаев обсуждают следующие вопросы: материальное и учебно-методическое обеспечение технического образования школьников; направления развития детского технического творчества; механизмы организации мероприятий, соревнований и конкурсов; реализацию дополнительного технического образования школьников на основе дистанционных технологий; необходимость повышения квалификации работающих педагогов; подготовку педагогических кадров.

На основе опроса руководителей образовательных организаций области проведена оценка потребностей сферы образования в педагогических кадрах по образовательной робототехнике. Больше половины образовательных организаций, оснащенных оборудованием для реализации курсов робототехники для школьников, испытывают дефицит квалифицированных педагогических кадров. Выше всего потребность в педагогах по робототехнике в системе дополнительного образования школьников на базе Точек роста (более 70% от общей потребности). Многие образовательные организации области (примерно 32% опрошенных) готовы были в 2021-22 учебном году принять на работу педагогов по робототехнике и обеспечить их материальной базой.

С целью выявления успешных практик обучения по образовательной робототехнике были проанализированы содержание и методические особенности программ высшего и дополнительного образования по робототехнике в образовательных учреждениях высшего образования. Подготовка в области образовательной робототехники в нашей стране реализуется в нескольких направлениях: магистерская подготовка педагогов (2 года); один из профилей подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (5 лет); профессиональная переподготовка педагогов (6 месяцев); программы повышения квалификации (36-72 часов). Подготовка будущих педагогов на уровне бакалавриата и магистратуры в области образовательной робототехники реализуются вузами только в паре с другим профилем подготовки, что указывает на то, что система высшего образования осознает значимость данного образования, но не может устанавливать его приоритет в силу прикладного характера данного образовательного профиля. В свою очередь, программы повышения квалификации обладают недостаточным количеством ресурсов и из-за ограниченного количества часов не включают в себя такой важный компонент как стажировка (и/или педагогическая практика) по образовательной робототехнике. Следовательно, как наиболее оптимальный вариант подготовки специалистов в области образовательной

робототехники, на данный момент можно рассматривать программы профессиональной переподготовки, которые позволяют изучить в полном объеме возможности образовательных робототехнических конструкторов для обучающихся дошкольного, младшего, среднего и старшего школьного возрастов, а также подробно рассмотреть методику обучения робототехнике с использованием данных конструкторов, в том числе в процессе прохождения стажировки.

Программа профессиональной переподготовки «Педагогика дополнительного образования (робототехника)» является одной из популярных и востребованных для студентов программ в Шуйском филиале Ивановского государственного университета. В 2021/2022 учебном году ее выбрали и освоили 32 студента разного образовательного уровня и направленности. Важной частью обучения является стажировка, на которой студенты в качестве практикантов проводят занятия по робототехнике с дошкольниками и младшими школьниками в рамках проекта «Дети в университете», в качестве волонтеров проводят выездные мастер-классы и занятия по робототехнике с обучающимися сельских школ.

В рамках реализации проекта установлены связи и организовано сотрудничество с рядом сельских школ области. На базе трех сельских школ области организованы годовые выездные учебные курсы по робототехнике для учащихся 3-6 классов и педагогов. Занятия проектировались и проводились преподавателями курсов и их ассистентами – студентами-волонтерами, проходящими курсы профессиональной переподготовки. Студенты, благодаря подобной практике, приобрели и усовершенствовали волонтерские и педагогические навыки, получили опыт профессиональной деятельности в области образовательной робототехники.

В рамках ежегодной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Сохранение и развитие культурного и образовательного потенциала Ивановской области» (18 мая 2022 года) было организовано и состоялось заседание секции «Образовательная робототехника», на котором представлено 14 докладов студентов и аспирантов. Доклады опубликованы в сборнике данной конференции.

На базе кафедры математики, информатики и методики обучения Шуйского филиала ИвГУ в 2022 году за счет средств грантов доукомплектована и расширена мобильная лаборатория робототехники наборами робототехники Lego WeDo 2.0, Lego Mindstorms Education EV3, Lego SPIKE PRIME. В лабораторию закуплен 3D-принтер, который позволяет на основе 3D-моделирования создавать новые детали для использования в проектировании робототехнических конструкций. Тем самым повысился потенциал творческой составляющей курсов робототехники.