

УДК 378

Н.А. Ионкина

Образовательная роботехника в системе подготовки современных учителей

Современная школа должна учить по-новому. На решение этой задачи направлены курсы повышения квалификации учителей, внедрение новых технологий, использование в школах нового оборудования. Образовательная роботехника является сегодня одним из средств, которое позволяет учителю повысить эффективность своей работы, активнее привлекать учащихся к участию в олимпиадах и проектной деятельности, готовить школьников к профессиональной деятельности.

Ключевые слова: робототехника; информатизация; учебный проект; повышение квалификации.

Достижения современной науки и техники находят отражение в социальной сфере и системе образования. И сегодня школа не может учить детей так же, как много лет назад. Рабочий на заводе или фабрике должен иметь специальное техническое образование, сотрудник фермы или агропредприятия должен не только знать, как посадить растение, но и как управлять новейшей сельскохозяйственной техникой, даже простой кассир должен быть уверенным пользователем компьютерной техники. Идущая в ногу с этими новациями информатизация образования предъявляет новые требования к системе подготовки учителей.

Подготовка учащихся в области информационных технологий приобретает все большую актуальность независимо от выбора ими какой-либо будущей профессии. Сегодня сам процесс обучения в средней и старшей школе неразрывно связан с применением компьютеров, сети Интернет, электронных приложений и ресурсов (электронный журнал, системы онлайн-тестирования и онлайн-регистрации, дистанционная подготовка и т. д.). Это означает, что ИКТ-компетентность учителей должна соответствовать подобным требованиям.

Новым средством обучения и трендом образования сегодня является образовательная роботехника [2]. Учителя информатики, технологии, физики, дополнительного образования, а также те педагоги, кому интересна данная сфера, проходят подготовку по образовательной роботехнике на различных курсах повышения квалификации, чтобы получить возможность использовать в своем учреждении новое оборудование. Приведем в качестве примера курсы Центра педагогического мастерства или ИНТ «Новые технологии». Однако часто инициатива массовой подготовки учителей в области робототехники идет от руководителей образовательных организаций, которые хотят поскорее

внедрить в своем учебном заведении новый предмет. В данной ситуации руководитель должен для начала объяснить сотрудникам преимущества такого нововведения как для самого учителя, так и для всей школы.

Подготовка по робототехнике дает учителям информатики преимущество при изучении ряда тем школьной программы. Пример — раздел «Программирование». Изучение алгоритмических языков программирования многим учащимся дается с трудом. Разные учителя решают эту проблему разными способами, в частности путем выбора наиболее оптимальных языков и сред программирования [3].

Наборы образовательных роботов с собственной средой программирования или средой, ориентированной на популярные языки (Си++, Java), могут стать одним из способов не только повышения интереса учащихся, но и подготовки их к итоговой аттестации на достойном уровне. Программирование учебных роботов позволяет познакомить учащихся с циклическими и разветвляющимися алгоритмами, переменными и массивами, позволяет показать учащимся, что области применения программирования сегодня широки и многообразны. Для проведения занятий образовательное учреждение может выбрать любые готовые наборы по робототехнике. Все они имеют общие принципы работы и могут решать основные задачи уроков программирования.

Подготовка по робототехнике для учителей физики также актуальна по ряду причин. Первая причина — Всероссийская олимпиада школьников, в которой есть предмет «Робототехника» как раздел предмета «Технология»¹. Особенности заданий этой олимпиады состоят в том, что школьникам необходимы знания принципиальных схем, схемотехники, электроники, а также обязательные знания из области физики (например, о правиле рычага, моменте силы и т. п.). Однако в этой олимпиаде присутствуют задания и «классической» робототехники — движение по линии, подсчет перекрестков, поиск предметов и т. д. Не секрет, что число призеров и победителей регионального этапа олимпиады может серьезно повлиять на рейтинг школы, поэтому каждое образовательное учреждение стремится подготовить как можно больше призеров. Дополнительная подготовка по робототехнике позволит учащимся с хорошими знаниями по физике успешно участвовать сразу в двух дисциплинах.

Для школьников олимпиады — это возможность попробовать свои силы в решении сложных практических задач. И если учитель может обеспечить подготовку школьников не только по физике, но и по робототехнике, то школа и сам ученик от этого только выигрывают. Олимпиадой нового типа сегодня является олимпиада НТИ (Национальная технологическая инициатива). Соответствующая программа, направленная на глобальное технологическое

¹ Всероссийская олимпиада школьников // Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. URL: <https://минобрнауки.рф/олимпиада> (дата обращения: 25.01.2018).

лидерство России к 2035 году, ориентирована на работу в команде и работу с реальным инженерным оборудованием².

Призеры и победители олимпиады НТИ получают возможность поступить в вузы-организаторы без вступительных испытаний или получить 100 баллов ЕГЭ по определенным профилям. К числу организаторов относятся: Московский политехнический университет, Томский политехнический университет, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, МАИ, МИФИ, Дальневосточный федеральный университет и другие ведущие вузы.

Еще одним новым направлением является Московская предпрофессиональная олимпиада для школьников 8–11 классов, которая проводится по инициативе Департамента образования города Москвы и является частью Московской олимпиады школьников³. Основной целью олимпиады является выявление школьников, которые любят, умеют и хотят конструировать и изобретать действующие модели, а не просто выполнять учебные задания.

Олимпиада проводится по трем направлениям: инженерно-конструкторское, научно-технологическое, технологическое. Направления работы олимпиады курируют одни из лучших вузов и научных институтов Москвы — Московский политехнический университет, Курчатовский институт, МИФИ, МИСиС и др.

Теоретическая подготовка школьников по физике и информатике является ключевым фактором прохождения отборочного тура. Однако при подготовке школьников к подобным олимпиадам, безусловно, необходим опытный наставник с инженерным образованием. Им может стать и учитель-предметник при наличии базовой подготовки. Если учитель-предметник может отличить Mindstorms от Arduino и понимает, в чем особенности умного дома, то ему будет значительно легче помочь школьникам выбрать задание для практического тура, подобрать для учащихся необходимую литературу и источники, найти консультантов из числа других педагогов, родителей, студентов или привлечь специалистов со стороны.

Возможности для проектной деятельности с использованием робототехники и электроники практически безграничны. Самостоятельно повторить серьезные технические изобретения, создать что-то новое, предложить способ решения насущных проблем или показать известные вещи с нового ракурса — проектная деятельность для школьника дает широкое поле для фантазии. Проектами со школьниками может заниматься не только учитель физики или технологии. Робототехника как средство позволяет школьнику создать проект по любому направлению: от экологии до космонавтики. В проекте могут быть задействованы учителя разных предметов: информатики и биологии,

² Олимпиада национальной технологической инициативы. URL: <http://nti-contest.ru/> (дата обращения: 10.04.2018).

³ Московская предпрофессиональная олимпиада. URL: <http://predprof.olimpiada.ru/> (дата обращения: 10.04.2018).

физики и географии и др. На сегодняшний день в России есть несколько крупных проектных конкурсов, участие в которых дает школьникам ряд преимуществ: от дополнительных баллов при поступлении в вуз до бесплатных поездок в лагерь «Артек» или стажировок за границей. Например, Всероссийский конкурс проектных работ «Горизонты открытий» дает старшеклассникам-победителям дополнительные баллы при поступлении в вузы⁴.

Всероссийский конкурс «Сириус» приглашает победителей на творческие смены в образовательный центр «Сириус» в г. Сочи, который основан образовательным фондом «Талант и успех»⁵. Все больше набирают обороты движения WorldSkills и JuniorSkills — соревнования молодых студентов и школьников в различных видах профессиональной деятельности. Среди компетенций этих конкурсов есть «Мобильная робототехника», «Умный дом», «Мехатроника», которые базируются на совокупности школьных предметов и дополнительного образования [1].

Повышать ли свою квалификацию, осваивать новые технологии или работать по-старому — каждый педагог решает для себя сам. Однако необходимо признать, что современная школа должна идти в ногу со временем. Ведь основная задача школы — подготовить учащихся к дальнейшему профессиональному образованию и профессиональной деятельности. А это, в свою очередь, означает, что уровень информатизации образования и используемые технологии в образовании должны коррелироваться с уровнем развития науки в стране и мире.

Литература

1. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Реморенко И.М. «Умная аудитория»: от интеграции технологий к интеграции принципов // Информатика и образование. 2013. № 10. С. 3–8.
2. Ионкина Н.А. Особенности изучения робототехники в современной средней школе // Научные исследования и образование. М.: МИГУП, 2016. № 21. С. 22–24.
3. Ростовых Д.А., Смольникова И.А., Полянская А.В., Гриншкун В.В. и др. Подготовка и профессиональная деятельность учителей и преподавателей информатики: компетентностный подход. М.: РГСУ, 2010. 240 с.

Literatura

1. Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V., Remorenko I.M. «Umnaya auditoriya»: ot integracii tehnologij k integracii principov // Informatika i obrazovanie. 2013. № 10. S. 3–8.
2. Ionkina N.A. Osobennosti izucheniya robototekhniki v sovremennoj srednej shkole // Nauchny'e issledovaniya i obrazovanie. M.: MIGUP, 2016. № 21. S. 22–24.

⁴ Приложение 4 к протоколу заседания экспертной группы Национального координационного совета по поддержке молодых талантов России от 17 августа 2017 г. // Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. URL: <https://минобрнауки.рф/м/документы/10882> (дата обращения: 30.01.2018).

⁵ Критерии отбора // Образовательный центр «Сириус». URL: <https://sochisirius.ru/kak-popast/kriterii-otbora> (дата обращения: 30.01.2018).

3. Rostovy'x D.A., Smol'nikova I.A., Polyanskaya A.V., Grinshkun V.V. i dr. Podgotovka i professional'naya deyatel'nost' uchitelej i prepodavatelej informatiki: kompetentnostny'j podxod. M.: RGSU, 2010. 240 s.

N.A. Ionkina

Educational Robotics in the System of Training Modern Teachers

The modern school must teach in a new way. There are courses of professional development of teachers, introduction of new technologies, and use of new equipment in schools to solve this problem, Educational robotics is now one of the tools that allows the teacher to increase the efficiency of his (her) work, to involve students more actively in the Olympiads and project activities, and to prepare schoolchildren for professional work.

Keywords: robotics; informatization; educational project; professional development.