

УДК:ББК 37: 74.200.58

Ольга Васильевна Кандалова

заведующий школьным отделением ГПОУ “Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж им. И.А. Куратова”, руководитель Регионального ресурсного центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в Республике Коми

Дмитрий Анатольевич Беляев

директор ГПОУ “Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж им. И.А. Куратова”, президент НП “ИТ-Ассоциация Республики Коми”, кандидат экономических наук, доцент

О роли «Регионального ресурсного центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в Республике Коми» в продвижении технического творчества и распространении опыта по использованию технических инноваций в образовательном процессе

В статье рассказывается о роли Регионального ресурсного центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в Республике Коми в продвижении технического творчества и распространении опыта по использованию технических инноваций на территории Республики Коми.

Ключевые слова: *робототехника, инновации, образование, творчество*

Olga Kandalova

The head of the school Department of the GPOU, “Syktyvkar humanitarian pedagogical College named. I. A. kuratova”, head of the Regional resource center

of educational robotics and the development of youth technical creativity in the
Republic of Komi

Dmitry Belyaev

Director of Syktyvkar humanitarian pedagogical College named. I. A. kuratova,
President of NP “the it Association of the Republic of Komi,
candidate of economic Sciences, associate Professor

**ABOUT THE ROLE OF THE "REGIONAL RESOURCE CENTER OF
EDUCATIONAL ROBOTICS AND THE DEVELOPMENT OF YOUTH
TECHNICAL CREATIVITY IN THE REPUBLIC OF KOMI" IN THE
PROMOTION OF TECHNICAL CREATIVITY AND SHARING
EXPERIENCES ON THE USE OF TECHNICAL INNOVATION IN THE
EDUCATIONAL PROCESS**

The article discusses the role of the Regional resource center of educational robotics and the development of youth technical creativity in the Republic of Komi in the promotion of technical creativity and sharing experiences on the use of technical innovation on the territory of the Republic of Komi.

Keywords: *robotics, innovation, education, creativity*

Научно-технический прогресс последних десятилетий неразрывно связан с интеллектуальным продуктом, открытиями и изобретениями, получаемыми в результате инновационной деятельности. Одним из ведущих направлений современной прикладной науки является робототехника.

XXI век – эпоха информационно-технического общества. Необходимость новых знаний, технической грамотности способствовала возникновению нового вида образования – инновационного, в котором информационно-технические технологии призваны сыграть системообразующую, интегрирующую роль. Новое понимание роли образования как

О роли «Регионального ресурсного центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в Республике Коми» в продвижении технического творчества и распространении опыта по использованию технических инноваций в образовательном процессе

стратегического ресурса общества, обеспечивающего его прогресс во всех сферах, требует больших изменений в образовании.

В связи с переходом экономики России на новый технологический уклад предполагается широкое использование наукоёмких технологий и оборудования с высоким уровнем автоматизации и роботизации. Для перехода к новым технологиям необходимо построение системы подготовки кадров для инновационной экономики, начиная уже с дошкольного возраста. Большое значение имеет для образовательных учреждений России участие в Общероссийской образовательной программе «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России», направленной на популяризацию инженерно-технических профессий, формирование компетентности будущих специалистов данной сферы, начиная с дошкольного возраста.

Образовательная робототехника и конструирование, как новая область в образовании, является на сегодняшний день наиболее эффективным способом обучения актуальным практическим навыкам учащихся и воспитанников, соответствующая требованиям федерального государственного образовательного стандарта и активно внедряется в системе образования России.

Образовательная робототехника дошкольного и основного общего образования – это часть инженерно-технического образования. Образовательная робототехника в образовательном учреждении приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Обучающиеся вовлечены в образовательный процесс создания моделей - роботов, проектирования и программирования робототехнических устройств и ежегодно участвуют в робототехнических соревнованиях, конкурсах, олимпиадах, конференциях различного уровня. Использование робототехники в образовательном процессе позволяет обучать детей в режиме опережающего развития, расширять представления по информатике, математике, технологии,

физике, химии. Робототехника предполагает развитие учебно-познавательной компетентности обучающихся.

В соответствии со Статьей 16 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 №273-ФЗ), Федеральными государственными образовательными стандартами ДО и НОО, а также Концепцией дополнительного образования, реализация образовательного процесса обучающихся должна предусматривать применения инновационных педагогических технологий по развитию познавательно-исследовательской и конструктивной деятельности, технического творчества детей.

Инновационный процесс в сфере образования ознаменовался появлением разнообразных информационно-коммуникативных технологий, развитие которых выстраивается на основе новых принципов взаимодействия субъектов образовательного процесса. Интеграция современных образовательных и информационных технологий становится важным условием для развития технического творчества обучающихся в условиях образовательных организаций. Поэтому использование технических инноваций в образовательных организациях расширяет возможности организации урочной, внеурочной и досуговой деятельности воспитанников и обучающихся образовательных организаций через повышение ИКТ компетентности педагогов.

Идея создания данного Центра именно в колледже возникла в связи с необходимостью повышения компетентности будущих педагогов в вопросах робототехнического творчества уже на этапе их обучения. Структура центра была определена потребностями специальностей, по которым осуществляется обучение в колледже в соответствии с требованиями ФГОС, и на данном этапе включает в себя «Лабораторию робототехнического творчества в дошкольном образовании», «Лабораторию робототехнического творчества в начальном образовании» и «Лабораторию робототехнического творчества в дополнительном образовании».

О роли «Регионального ресурсного центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в Республике Коми» в продвижении технического творчества и распространении опыта по использованию технических инноваций в образовательном процессе

Высокий потенциал педагогического коллектива ГПОУ «Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж им. И.А. Куратова» хорошо известен в Республике Коми и получил признание не только на республиканском, но и российском уровне. Колледж является неоднократным победителем смотр-конкурса «Лучшее учреждение профессионального образования Республики Коми», конкурса команд научно-практической конференции «Молодые исследователи Республики Коми», включен в Национальный Реестр «Ведущие образовательные учреждения России», является лауреатом премии Правительства Республики Коми по многим направлениям деятельности, в том числе «100 лучших товаров и услуг России».

В колледже осуществляется подготовка квалифицированных специалистов для сети дошкольного и начального общего и дополнительного образования. Высококвалифицированный кадровый состав педагогов, достаточно развитая материально-техническая база, выстроенная система сетевого взаимодействия с социальными партнерами – все это является основой для создания образовательной платформы по продвижению технических инноваций и развитию детского и молодежного технического творчества в образовательном процессе.

В целях развития технического творчества в Республике Коми и развития системы взаимодействия образовательных организаций по развитию технического творчества, в том числе образовательной робототехники, в соответствии с приказом Министерства образования и молодежной политики Республики Коми от 18.01.2016 № 20 на базе ГПОУ «Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И.А. Куратова» создан Региональный ресурсный центр образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в Республике Коми [1]. Центр действует и организует свою работу и мероприятия совместно с Некоммерческим партнерством «ИТ-Ассоциация Республики Коми» на основании Положения о Центре, ознакомиться с которым можно на сайте

ГПОУ «СППК» в разделе «Региональный ресурсный центр образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества» [2].

Региональный ресурсный центр образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в Республике Коми - образовательная платформа, главной миссией которой будет являться демонстрация возможностей образовательной робототехники и распространение опыта по использованию технических инноваций в условиях внедрения Федерального государственного образовательного стандарта ДО и НОО и реализации Концепции дополнительного образования.

Руководство «Региональным ресурсным центром образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в РК» осуществляется тремя специалистами: руководитель Центра - Кандалова Ольга Васильевна, главный судья, информационно-технический консультант Центра - Ермаков Денис Михайлович и методист Центра - Ненева Елена Михайловна. Общую координацию работы Центра осуществляет директор колледжа, кандидат экономических наук Беляев Дмитрий Анатольевич.

Основными целями деятельности Центра являются разработка и осуществление мер для реализации инновационной, экспериментальной деятельности образовательных организаций по развитию технического творчества, в том числе образовательной робототехники в системе образования Республики Коми; демонстрация возможностей использования технических инноваций в образовательном процессе в условиях внедрения Федеральных государственных образовательных стандартов ДО и НОО и реализации Концепции дополнительного образования, а также Концепции федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 г.

Можно выделить следующие основные задачи работы Центра:

1. Организационная деятельность:

- ✓ взаимодействие с органами государственной власти, органами местного самоуправления, общественными и иными организациями по вопросам внедрения технического творчества в образовательный

О роли «Регионального ресурсного центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в Республике Коми» в продвижении технического творчества и распространении опыта по использованию технических инноваций в образовательном процессе

процесс, проведения мероприятий по направлению технического творчества;

- ✓ организация и реализация сетевого взаимодействия образовательных организаций Республики Коми в области технического творчества, в том числе и образовательной робототехники;
- ✓ осуществление мониторинга процесса внедрения технического творчества в образовательных организациях Республики Коми;
- ✓ информирование о реализации основных направлений деятельности Центра по развитию технического творчества через раздел на сайте ГПОУ «СГПК».

2. Образовательная и учебно-методическая деятельность:

- ✓ формирование базы информационно-методических материалов, учебных пособий, рекомендаций по внедрению технического творчества в образовательный процесс;
- ✓ проведение научно-методических, консультативно-внедренческих мероприятий с преподавателями и студентами педагогических специальностей образовательных организаций Республики Коми по актуальным вопросам развития технического творчества на региональном уровне и использования технических инноваций в образовательном процессе;
- ✓ реализация системы региональных образовательно-соревновательных мероприятий по техническому творчеству;
- ✓ повышение компетентности педагогов в вопросах технического творчества через проведение обучающих семинаров и курсов повышения квалификации;
- ✓ организация проектной и исследовательской деятельности детей, подростков и молодежи с использованием современных информационно-коммуникативных технологий;

- ✓ обобщение и распространение передового педагогического опыта использования технического творчества в образовательном процессе.

Среди основных потребителей услуг Центра робототехники и развития молодежного технического творчества выступают:

1) Первичная целевая группа – воспитанники дошкольных образовательных учреждений, обучающиеся общеобразовательных организаций, профессиональных образовательных организаций (в возрасте от 4 до 29 лет) и их родители (или лица их заменяющие, законные представители).

2) Вторичная целевая группа – преподаватели физической культуры, органы местного самоуправления.

В целях развития технического творчества в Республике Коми, в том числе образовательной робототехники в образовательных организациях, на базе Центра ежегодно проводятся региональные отборочные этапы Всероссийских соревнований «ИКаРенок», которые являются первыми и единственными соревнованиями по образовательной робототехнике в России для дошкольников, а также и «ИКаР» (Инженерные кадры России).

Линейка данных соревновательных мероприятий разработана Российской ассоциацией образовательной робототехники (РАОР) и Всероссийским Учебно-методическим центром образовательной робототехники (ВУМЦОР) с целью вовлечения детей в научно-техническое творчество, освоения инженерно-технических компетенций, развития системы взаимодействия между организациями, использующими конструкторы образовательной робототехники в учебно-воспитательном процессе, подготовки команд и педагогических кадров к участию в общероссийских соревнованиях, в рамках Всероссийского молодежного робототехнического фестиваля «РобоФест».

Всероссийские соревнования для школьников «ИКаР»

О роли «Регионального ресурсного центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в Республике Коми» в продвижении технического творчества и распространении опыта по использованию технических инноваций в образовательном процессе

Основными целями и задачами Соревнования являются:

- повышение мотивации к техническому конструированию и робототехнике детей и молодежи;
- создание оптимальных условий для выявления и поддержки детей, одаренных в области технического творчества, информационных и компьютерных технологий;
- повышение профессиональной компетентности педагогов образовательных организаций по направлению технического конструирования;
- формирование команды школьников Республики Коми для участия во Всероссийских соревнованиях «ИКаР».

Организаторы Соревнований:

- Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми;
- Региональный ресурсный центр образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества при ГПОУ «Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И.А.Куратова»;
- муниципальные органы управления образованием.

Участники Соревнований:

- Участниками Соревнований являются команды из числа обучающихся образовательных организаций Республики Коми в возрасте от 7 до 18 лет.
- Команду-участницу сопровождает тренер, который назначается из числа педагогических работников образовательных учреждений и несет полную ответственность за жизнь и здоровье детей в пути следования к месту проведения Соревнований и обратно, а также в период проведения.

- К участию в соревнованиях приглашаются команды образовательных учреждений, использующие для изучения робототехники конструкторы LEGO, Fishertechnic, RoboRobo, Huna.
- Каждого робота должны представлять 2 участника команды соответствующего возраста.

Команда-победитель Соревнований представляет регион на общероссийских соревнования «ИКаР» в рамках VIII Всероссийского молодежного робототехнического фестиваля «Робофест».

Первые результаты организации соревновательной деятельности достаточно успешны. Так, 19 марта 2016 года на базе «Регионального ресурсного центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества» прошли I Республиканские отборочные соревнования «Инженерные кадры России», победители регионального этапа команда «Mechanic team» (МАОУ «СОШ№35») успешно представили наш регион 12 апреля в г. Москва на VIII Всероссийском робототехническом фестивале «РобоФест-2016» и стали победителем в номинации «Транспортировка заготовки и изготовление детали на предприятии», показав лучший результат среди 28 команд других регионов [3]. Главным призом команде стал сертификат, дающий право внеконкурсного участия в финальном этапе 5 Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии и экология», которая состоялась 4-6 мая в г. Сочи.

Всероссийские соревнования для дошкольников «ИКаРенок»

Основными целями и задачами Соревнования являются:

- диссеминация педагогического опыта;
- повышение мотивации детей дошкольного возраста к конструированию и робототехнике;
- создание оптимальных условий для выявления и поддержки детей, одаренных в области технического творчества, информационных и

О роли «Регионального ресурсного центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в Республике Коми» в продвижении технического творчества и распространении опыта по использованию технических инноваций в образовательном процессе

компьютерных технологий;

- повышение профессиональной компетентности педагогов дошкольных образовательных организаций по направлению технического конструирования;
- формирование команды дошкольников Республики Коми для участия во Всероссийских соревнованиях «ИКаРенок».

Организаторы Соревнований:

- Министерство образования и молодежной политики Республики Коми;
- Региональный ресурсный центр образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества при ГПОУ «Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И.А.Куратова»;
- Управление образования АМО ГО «Сыктывкар».

Участники Соревнований:

- 1) педагоги и команды из числа воспитанников дошкольных образовательных организаций Республики Коми;
- 2) команды образовательных организаций, использующие для изучения робототехники конструкторы различных производителей.

Главный победитель регионального отборочного этапа соревнований «ИКаРенок» команда «Миробот», МАДОУ «Центр раннего развития детский сад №111», под руководством тренера Виноградовой Ирины Викторовны стала победителем в номинации «Творческий продукт» во Всероссийских соревнованиях «ИКаренок» (г. Казань, июнь 2016 г.).

Распространение педагогического опыта по использованию робототехники в образовательном процессе

В ходе соревновательных испытаний «ИКаренок» [4] у педагогов дошкольных образовательных учреждений была возможность представить свой педагогический опыт использования конструирования и робототехники

в дошкольном образовании. Данный этап проходил с онлайн-трансляцией по всей республике, участники получили поддержку через онлайн-голосование более 450 зрителей. Победителем номинации «Презентация педагогического опыта использования образовательной робототехники в дошкольной образовательной организации» стала Дементьева Ольга Владимировна, воспитатель МАДОУ «Центр раннего развития детский сад №89».

Реализация программ дополнительного образования, повышения квалификации специалистов в области образовательной робототехники

Центр образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества организует работу по реализации программ дополнительного образования, повышения квалификации специалистов, направленных на повышение компетентности потребителей наших образовательных услуг по вопросам использования образовательной робототехники в образовательном процессе. Центр создает условия для теоретической и практической подготовки кадров, которые осуществляют реализацию инновационной деятельности образовательных организаций по развитию технического творчества, в том числе образовательной робототехники в системе образования Республики Коми. Срок освоения дополнительной профессиональной программы должен обеспечивать возможность достижения планируемых результатов и получения новой компетенции (квалификации), заявленных в программе.

На сегодняшний день сотрудниками Центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества реализуются курсы повышения квалификации по следующим программам:

1. «Образовательная робототехника в начальной школе в контексте требований ФГОС».
2. «Проектно-исследовательская деятельность младших школьников в условиях реализации ФГОС».

О роли «Регионального ресурсного центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в Республике Коми» в продвижении технического творчества и распространении опыта по использованию технических инноваций в образовательном процессе

3. «Конструирование и робототехника в соответствии с требованиями ФГОС ДО».

Слушатели курсов получают документы о повышении квалификации по программам дополнительного профессионального образования.

Повышение квалификации кадров по программам дополнительного профессионального образования специалистами Центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества РК осуществляется в очной и очно-заочной формах с приглашением специалистов «Российской ассоциации образовательной робототехники» и проводилось для следующих категорий:

- руководители образовательных организаций;
- учителя начальных классов;
- педагоги дошкольных образовательных учреждений;
- педагоги дополнительного образования.

Имеется практика проведения выездных курсов на основании официальной заявки руководителей муниципалитетов. Так, с 12 по 14 мая 2016 года в г. Ухта прошел очный этап курсов повышения квалификации «Конструирование и робототехника в ДОО по ФГОС».

Слушатели курсов в своих анкетах обратной связи отмечают высокий уровень организации и проведения курсов повышения квалификации, их содержательность, практическую значимость (в рамках курсов обязательно предполагаются практикумы по конструированию и программированию).

С 2016 года на базе ГПОУ «Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И.А. Куратова» реализуется Программа дополнительного образования «Школа юного робототехника», разработанная на основе «Примерной парциальной образовательной программы дополнительного образования детей старшего дошкольного возраста технической направленности» (Учебно-методический центр РАОР, 2016), которая может

быть включена в дополнительную часть программы, формируемой участниками образовательного процесса любой дошкольной образовательной организации, заинтересованной в развитии самостоятельного технического творчества детей старшего дошкольного возраста, в формировании у них первичных представлений о технике и ее свойствах, назначении в жизни человека.

Программа определяет путь достижения федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования и является документом, регламентирующим содержание и педагогические условия обеспечения образовательного процесса по решению одной из основных задач образовательной области «Художественно-эстетическое развитие» - реализация самостоятельной творческой деятельности детей через конструктивно-модельную деятельность.

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий организация конструктивно-модельной деятельности с использованием инновационных технологий представляют уникальную возможность для детей старшего дошкольного возраста в освоении основ робототехники.

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения начиная уже с дошкольного возраста.

Цель программы – изучение детьми дошкольного возраста основ конструирования и моделирования, расширение знаний об основных особенностях конструкций, знакомство с основами программирования и проектирования на примере конструкторов нового поколения.

О роли «Регионального ресурсного центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в Республике Коми» в продвижении технического творчества и распространении опыта по использованию технических инноваций в образовательном процессе

Первые результаты деятельности Центра

Основными целями деятельности Центра являются разработка и осуществление мер для реализации инновационной, экспериментальной деятельности образовательных организаций по развитию технического творчества, в том числе образовательной робототехники в системе образования Республики Коми; демонстрация возможностей использования технических инноваций в образовательном процессе в условиях внедрения Федеральных государственных образовательных стандартов ДО и НОО и реализации Концепции дополнительного образования, а также Концепции федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 г.

Менее чем за год существования Центру удалось выстроить взаимодействие с органами государственной власти, органами местного самоуправления и отдельными общественными организациями по вопросам внедрения технического творчества в образовательный процесс, проведения мероприятий по направлению технического творчества; был осуществлен мониторинг процесса внедрения технического творчества в образовательных организациях Республики Коми, начато формирование базы информационно-методических материалов, учебных пособий, рекомендаций по внедрению технического творчества в образовательный процесс. Центром в 2015-2016 учебном году проведен ряд мероприятий, направленных на презентацию и распространение педагогического опыта использования конструирования и робототехники в образовательном процессе в условиях ФГОС дошкольного образования с онлайн-трансляцией по всей республике, запущен проект «Школа юного робототехника».

Вместе с тем ключевыми направлениям деятельности специалистов Центра является повышение компетентности педагогов Республики Коми в вопросах технического творчества через проведение обучающих семинаров и курсов повышения квалификации, а также реализация системы региональных

образовательно-соревновательных мероприятий по техническому творчеству. Первые результаты соревновательной деятельности достаточно успешны: команды-победители региональных отборочных этапов стали победителями номинаций Всероссийских этапов соревнований «Инженерные кадры России» для школьников и «ИКаРенок», которые являются первыми и единственными соревнованиями по образовательной робототехнике в России для дошкольников.

Надеемся, что ключевая цель деятельности Центра будет достигнута, и колледж обеспечит повышение компетентности педагогов в вопросах технического творчества, которые в последствии сумеют взрастить грамотных инженерных специалистов для нашей республики.

О роли «Регионального ресурсного центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в Республике Коми» в продвижении технического творчества и распространении опыта по использованию технических инноваций в образовательном процессе

Литература

1. Приказ Министерства образования и молодежной политики Республики Коми от 18.01.2016 № 20 «О создании Регионального ресурсного центра образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества в Республике Коми».
2. Региональный ресурсный центр образовательной робототехники и развития молодежного технического творчества Республики Коми [Электронный ресурс]. <http://bda-expert.com/2016/02/regionalnyj-resursnyj-centr-obrazovatelnoj-robototehniki-i-razvitiya-molodezhnogo-tehnicheskogo-tvorchestva-respubliki-komi/>
3. I Республиканские соревнования по образовательной робототехнике «Инженерные кадры России» (ИКАР) в Республике Коми успешно состоялись [Электронный ресурс]. <http://bda-expert.com/2016/03/i-respublikanskije-sorevnovaniya-po-obrazovatelnoj-robototehnike-inzhenernye-kadry-rossii-ikar-v-respublike-komi-uspeshno-sostoyalis/>
4. В Сыктывкаре состоялся Региональный этап соревнований дошкольной образовательной робототехники «ИКаРенок» [Электронный ресурс]. <http://bda-expert.com/2016/05/v-syktivkare-sostoyalsya-regionalnyj-etap-sorevnovanij-doshkolnoj-obrazovatelnoj-robototehniki-ikarenok/>

References

1. Order of the Ministry of education and youth policy of the Republic of Komi from 18.01.2016 № 20 "On establishment of Regional resource centre for educational robotics and the development of youth technical creativity in the Republic of Komi".
2. Regional resource centre of educational robotics and the development of youth technical creativity in the Republic of Komi [Electronic resource]. <http://bda-expert.com/2016/02/regionalnyj-resursnyj-centr-obrazovatelnoj-robototekhniki-i-razvitiya-molodezhnogo-tehnicheskogo-tvorchestva-respubliki-komi/>
3. I Republican contest on educational robotics "engineers of Russia" (IKAR) in the Komi Republic was held successfully [Electronic resource]. <http://bda-expert.com/2016/03/i-respublikanskije-sorevnovaniya-po-obrazovatelnoj-robototekhnike-inzhenernye-kadry-rossii-ikar-v-respublike-komi-uspeshno-sostoyalis/>
4. In Syktyvkar was held Regional stage of the competition preschool educational robotics "Icarenet" [Electronic resource]. <http://bda-expert.com/2016/05/v-syktyvkare-sostoyalisya-regionalnyj-etap-sorevnovanij-doshkolnoj-obrazovatelnoj-robototekhniki-ikarenok/>