

УДК 374:37.026.9

А. В. Гоферберг, О. В. Сидоров

A. V. Gofenberg, O. V. Sidorov

Гоферберг Александр Викторович, к.п.н., доцент, Ишимский педагогический институт им. П. П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета, г. Тюмень.

Сидоров Олег Владимирович, к.п.н., доцент, Ишимский педагогический институт им. П. П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета, г. Тюмень.

Gofenberg Alexander Viktorovich, Ph. D., Associate Professor, Ishim Pedagogical Institute. P. P. Ershov (branch) of Tyumen State University, Tyumen.

Sidorov Oleg Vladimirovich, Ph. D., Associate Professor, Ishim Pedagogical Institute. P. P. Ershov (branch) of Tyumen State University, Tyumen.

**СОЗДАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЦЕНТРА МОЛОДЕЖНОГО
ИННОВАЦИОННОГО ТВОРЧЕСТВА «ЛАБОРАТОРИЯ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗВИВАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ»**

**CREATION AND DEVELOPMENT OF THE CENTER OF THE YOUTH
INNOVATIVE CREATIVITY «LABORATORY FOR ENSURING THE
DEVELOPING ENVIRONMENT OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION»**

Аннотация. В статье рассматривается концепция создания и развития Центра молодежного инновационного творчества «Лаборатория обеспечения развивающей среды общеобразовательного учреждения», где целенаправленно ведется практикоориентированная профессиональная подготовка конкурентоспособной личности.

Abstract. The article discusses the concept of creation and development of the Center for Youth Innovative Creativity «Laboratory for the provision of the developing environment of general educational institutions», where practice-oriented vocational training of a competitive personality is purposefully conducted.

Ключевые слова: технологическая подготовка, техника и технология, преемственность поколений, инновационные специальности.

Keywords: technological training, technology and technology, succession of generations, innovative specialties.

Целью реализации проекта «Создание Центра молодежного инновационного творчества «Лаборатория обеспечения развивающей среды общеобразовательного учреждения» является вовлечение молодых преподавателей, учителей, детей, молодежи и студентов в научно-техническое творчество, организация их работы над индивидуальными и групповыми инновационными, научно-исследовательскими и техническими проектами, формирование конструкторских навыков и инженерного мышления, навыков проектной деятельности [2].

ЦМИТ «Лаборатория обеспечения развивающей среды общеобразовательного учреждения» создан на базе МИП ООО «Интеллект-плюс» при поддержке Ишимского педагогического института им. П. П. Ершова (филиала) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет».

Основные задачи Центра:

- осуществление поддержки инновационного творчества детей и молодежи;
- вовлечение детей, молодежи и студентов в процесс научно-технического творчества, популяризация науки, компьютерных технологий и техники;
- формирование конструкторских и научно-исследовательских компетенций детей, студентов и молодежи для профессиональной реализации и обеспечения самозанятости молодежного предпринимательства;
- проведение различных образовательных программ, в том числе выездных мастер-классов, школ, курсов;
- проведение различных конкурсов технической и научной направленности;
- организация научно-исследовательской деятельности школьников и студентов, сопровождение их проектов для дальнейшего участия в различных конкурсах, выставках, конференциях [3];
- обучение работе на современном производственном оборудовании с использованием 3D-моделирования, станков с ЧПУ, 3D-принтеров;
- разработка и реализация интеллектуального продукта (развивающих игр, игрушек, экспонатов, моделей) детей и молодежи.

Основными направлениями деятельности Центра являются:

- 3D-проектирование, деревообработка и пластикообработка;
- организация научно-исследовательской и инновационной деятельности детей и молодежи совместно с кафедрами и студентами ИПИ им. П. П. Ершова;
- создание интеллектуальных и развивающих игр, игрушек, экспонатов, моделей для обеспечения процесса развития детей различного возраста, в том числе с ОВЗ.

Пользователями услуг Центра молодежного инновационного творчества являются:

- школьники;
- учащиеся техникумов и колледжей;

- студенты и аспиранты (молодые исследователи);
- субъекты малого и среднего предпринимательства;
- городское сообщество.

Центр создан при поддержке ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет». Организация-заявитель ООО «Интеллект-плюс» создана по № 217-ФЗ с университетом в качестве соучредителя и будет располагаться в помещении ИПИ им. П. П. Ершова (филиала) ТюмГУ.

Институт располагает учебно-лабораторными комплексами, к которым смогут также иметь доступ в рамках своих исследовательских проектов участники Центра. В ИПИ им. П. П. Ершова обучается выше 1000 студентов-очников, вуз имеет договоры о сотрудничестве с учреждением СПО (ИМПТ), 11 школами г. Ишима и 24 школами близлежащих районов юга Тюменской области (Ишимский, Викуловский, Сорокинский, Голышмановский, Абатский, Аромашевский, Армизонский, Бердюжский районы и т.д.). В университете функционируют Студенческий бизнес-инкубатор, МИП ООО «Интеллект-плюс», физико-математическая школа, филологическая школа, «Лингва-Центр» для одаренных детей, взаимодействие с которыми будет способствовать реализации целей и задач Центра.

Тесное взаимодействие с институтом дает Центру возможность притока волонтеров и потенциальных сотрудников в лице студентов, аспирантов, молодых ученых, возможность обратиться за квалифицированной помощью к преподавательскому составу вуза, доступ к лабораторным комплексам и исследовательскому оборудованию института [4].

В г. Ишиме и близлежащих районах действует около 30 общеобразовательных школ, Ишимский многопрофильный техникум. Контингент обучающихся составляет более 6000 детей и молодежи.

Существует огромная потребность школ в техническом, консультационном сопровождении научно-исследовательских и научно-технических работ их учеников. Создание ЦМИТ «Лаборатория обеспечения развивающей среды общеобразовательного учреждения» должно помочь решить эту проблему.

Основные принципы деятельности Центра:

- доступности и индивидуализации;
- развивающего обучения;
- творческой инициативы и активности;
- решение задачи дополнительного образования - развивающее обучение детей и молодежи;
- поддержка и сопровождение научно-исследовательских работ студентов, аспирантов, молодых ученых.

Миссия ЦМИТ «Лаборатория обеспечения развивающей среды общеобразовательного учреждения» заключается в научно-техническом просвещении и воспитании адаптивного поколения молодежи в России, способного генерировать новые инновационные проекты, применять полученные знания на практике и использовать в работе ведущие мировые наукоемкие технологии [1].

Цели работы Центра:

- поощрение творчества молодежи, а также интереса к вычислительной технике, инженерии, математике, дизайну, естественным и прикладным наукам, техническим профессиям;
- создание «почвы» для вдохновения, способствование формированию духа изобретательности и инновационного предпринимательства, в ходе вовлечения молодежи любого возраста в мир современных технологий прототипирования и дизайна изделий любого назначения;
- создание условий для развития инженерных талантов, их личностного роста и профессионального продвижения, проверки и коммерциализации их инновационных идей.

Деятельность Центра ориентирована на организацию функциональных связей между образовательными, научными и производственными инновационными предприятиями региона и создание на базе центра площадки формирования и развития городского кадрового резерва в инженерно-технической сфере.

В качестве целевой аудитории выбраны категории пользователей Центра, указанные в таблице 1.

Целевая аудитория и задачи Центра

Категория пользователей	Задача центра
Школьники и учащиеся техникумов и колледжей	Стимулирование развития творческого потенциала и инновационного мышления. Обучение работе с высокотехнологическим оборудованием. Ориентация деятельности центра на помощь детям в реализации своих технических идей за пределами границ школьного образования.
Студенты и аспиранты (молодые исследователи)	Формирование кроссфункциональных команд, применяющих на практике полученные знания. Помощь в генерации новых идей, стоящих на стыке различных областей науки и техники. Развертывание на базе центра предпринимательских проектов с выходом на национальные и международные программы поддержки инновационной деятельности.
Субъекты малого и среднего предпринимательства	Возможность использования на коммерческой основе оборудования и консультирование техническими специалистами центра в целях развития предприятий в части изготовления прототипов новых технических и дизайн-идей, рекламной и презентационной продукции и т. д. Особое внимание уделяется работе с компаниями, созданными в рамках 217-ФЗ РФ с участием ВУЗов и НИИ региона и старт-ап компаниями.
Жители города, родители молодых исследователей (городское сообщество)	Проведение специализированных акций, стимулирующих молодежное научно-техническое творчество и результаты работы центра и его пользователей, а также проектов, ориентированных на жителей города

Оценка потенциального спроса на услуги Центра

1. Школьники и учащиеся учебных заведений г. Ишима – 5000 человек.
2. Студенты и аспиранты (молодые исследователи) – 1000 человек.
3. Субъекты малого и среднего предпринимательства – 28 субъектов МСП.

Расписание работы

Центр работает 4 дня в неделю 6 астрономических часов в день (пн., ср., пт, сб.), который будет открытым днем для посещения всеми желающими с целью ознакомления с деятельностью Центра.

Минимальное количество в неделю в обязательном порядке резервируется для следующих видов деятельности:

- 10 часов в неделю: индивидуальная работа над школьными исследовательскими и техническими проектами;
- 6 часов в неделю: открытые мастер-классы для школьников по 2D и 3D-моделированию, 3D печати, лазерной резке и робототехнике;
- 8 часов в неделю: работа со студенческими научно-исследовательскими проектами.

Любые школьники или студенты, имеющие собственный проект, могут работать в Центре по предварительно составленному групповому или индивидуальному расписанию. Общие группы функционируют для приобретения учащимися навыков, необходимых для самостоятельной работы.

После того, как все группы будут заполнены и появятся первые результаты, планируется увеличить количество учебных часов, а также стимулировать учащихся в группах работать над проектами самостоятельно, вне общих групп, цель которых – разжечь интерес и дать базовые навыки работы с оборудованием.

Центр располагается в помещении мастерской по дерево- и металлообработке (ул. Луначарского, 2) в 25 аудитории. Центр будет занимать площадь 142 м² и включать в себя следующие секции:

- компьютерный класс;
- зону для работы с электроникой;
- полиграфическую зону;
- зону расположения 3D-принтеров, станков с ЧПУ;
- паяльную зону;
- общую зону для обсуждений, индивидуальной работы и размещения оборудования;
- склад;
- зону отдыха.

Источники финансирования деятельности Центра

- Федеральный бюджет: в рамках предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на государственную поддержку малого и среднего предпринимательства.
- Региональный бюджет: региональное софинансирование на закупку высокотехнологичного оборудования для ЦМИТ.
- Собственные средства, полученные за счет оказания услуг.
- Привлеченные средства: спонсорская и партнерская поддержка.

Затраты на создание ЦМИТ «Лаборатория обеспечения развивающей среды общеобразовательного учреждения», а также источники финансирования проекта представлены в Смете ЦМИТ «Лаборатория обеспечения развивающей среды общеобразовательного учреждения».

ЦМИТ «Лаборатория обеспечения развивающей среды общеобразовательного учреждения» организован на базе субъекта малого предпринимательства ООО «Интеллект-плюс», созданного по № 217-ФЗ.

Штатное расписание Центра включает в себя

- Директора центра, осуществляющего оперативное управление центром.
- Двух инженеров, являющихся штатными сотрудниками организации, специалистов по работе на различном оборудовании, умеющих организовать работу волонтеров и детей.
- Одного специалиста, являющегося штатным сотрудником организации, специалиста, имеющего опыт работы с детьми, в совершенстве знакомых со всем его оборудованием, являющимся также педагогическим работником.

Помимо штатных сотрудников, к работе в Центре привлекаются волонтеры, студенты и аспиранты, для организации их живого взаимодействия со школьниками-участниками Центра.

Время работы Центра: с 13:00 до 19:00 в понедельник, среду, пятницу и с 9:00 по 15:00 в субботу.

Фокус времени с 13:00 до 15:00 в будние дни, ввиду занятости детей и молодежи учебой, будет направлен на работу с малыми и средними инновационными предприятиями для оказания коммерческих услуг. Это время наиболее удобно для выполнения работ компаниями.

Приоритет времени с 15:00 до 19:00 - за детьми и молодыми исследователями: проведение обучающих программ, работа в лабораториях, секциях и группах.

Основные услуги, которые будет предоставлять Центр (по мере развития список услуг будет расширяться). В таблице 2 представлен список основных услуг и их ориентация на целевые аудитории.

Таблица 2

Список основных услуг и их ориентация на целевые аудитории

Вид услуги	Пользователи			
	Школьники	Молодые исследователи	Компании по 217 ФЗ РФ	Другие
Объемное сканирование объектов / 3D-сканирование	бесплатно	бесплатно	50 % от стоимости	100 % от стоимости
3D-прототипирование	бесплатно	Бесплатно для компании-партнеров	50 % от стоимости	100 % от стоимости
Изготовление полимерных изделий опытных/мелких партии продукции	бесплатно	бесплатно	50 % от стоимости	100 % от стоимости
Изготовление изделий методом объемного фрезерования древесины	бесплатно	бесплатно	50 % от стоимости	100 % от стоимости
Лазерная резка	бесплатно	бесплатно	50 % от стоимости	100 % от стоимости
Лазерное гравирование	бесплатно	бесплатно	50 % от стоимости	100 % от стоимости
Резка и раскрой неметаллических листовых материалов	бесплатно	бесплатно	50 % от стоимости	100 % от стоимости
Цветная печать, виниловая печать	бесплатно	бесплатно	50 % от стоимости	100 % от стоимости
Ардуино робототехника	бесплатно	–	–	–
Обучение быстрому прототипированию/использованию оборудования, представленного в центре	бесплатно	бесплатно	бесплатно	бесплатно
Обучение основам компьютерного моделирования и прототипирования	бесплатно	20 % от стоимости	75 % от стоимости	100 % от стоимости
3D-моделирование объектов, чертежная графика	бесплатно	20 % от стоимости	50 % от стоимости	100 % от стоимости

Опыт работы показал наличие спроса на услуги Центра, в частности, на услуги 3D-прототипирования, лазерной резки и гравировки. Есть спрос на изготовление изделий методом объемного фрезерования древесины.

Для реализации данного блока используются различные подходы: краткосрочные (от 20 до 72 часов) и долгосрочные (свыше 72 часов) программы обучения, семинары, мозговые штурмы, конкурсы, специализированные акции и т. п.

Программы, которые реализуются в ЦМИТе:

- Программа «Знакомство с Ардуино» – краткосрочный вводный курс по работе с платформой Ардуино для школьников средних и старших классов.
- Программа «Продвинутое Ардуино - робототехника» – долгосрочный курс по продвинутой работе на Ардуино для старших школьников.
- Программа «Векторная графика и лазерная резка» для старших школьников и студентов.
- Программа «3D-моделирование, 3D-печать и 3D-фрезерование» для старших школьников и студентов и многие другие программы, гибко формирующиеся в зависимости от спроса со стороны школьников и студентов города и области.
- Кроме того, для бизнес-компаний будут предложены курсы повышения квалификации и профессиональной переподготовки по вопросам промышленного дизайна, AutoCAD, технологиям прототипирования и прямого цифрового производства и др.
- Для работы в Центре осуществляется непрерывный поиск квалифицированных сотрудников в качестве тьюторов/инструкторов, с опытом преподавания и работы с целевой аудиторией. Одним из основных источников будущих кадров является вуз, студенты и аспиранты ИПИ им. П. П. Ершова (филиала ТюмГУ), преподаватели школ города и сотрудники ряда научно-производственных предприятий города.
- Для профессионального роста сотрудников Центра проводятся повышения квалификации и организация стажировок, в том числе в другие российские и зарубежные ЦМИТы и ФабЛаб.

Из вышесказанного можно сделать следующий вывод, что главным звеном системы генерации объектов интеллектуальной собственности и производства новых товаров и технологий являются инновационные специалисты, успешная подготовка которых возможна в формате реализации единого процесса «образование – разработка». Все это требует практико-ориентированную профессиональную подготовку конкурентоспособной личности, соответствующей современным вызовам мирового инновационно-технологического развития

Список литературы

1. Гоферберг, А. В. Теоретическое обоснование обучения будущих учителей технологии и предпринимательства современным технологиям способов производства как потребность социально-экономического развития общества [Текст]. / А. В. Гоферберг, О. В.

- Сидоров // Вестник Ишимского государственного педагогического института им. П. П. Ершова. – 2012. – № 4 (4). – С. 4–12.
2. Сидоров, О. В. Дидактическое обеспечение обучения будущих учителей технологии и предпринимательства электрофизическим и электрохимическим методам обработки конструкционных материалов [Текст]. / О. В. Сидоров // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Новокузнецк, 2002. – 148 с.
 3. Сидоров, О. В. Методика проведения педагогического эксперимента и результаты опытно-экспериментальной работы [Текст]. / О. В. Сидоров // Дискуссия. – 2014. – № 11(54). – С. 159–167.
 4. Сидоров, О. В. Учебно-лабораторная установка для исследования процесса обработки токопроводящих материалов в жидких средах с помощью высокочастотного электроискрового разряда [Текст]. / О. В. Сидоров, А. С. Тихонов, А. Н. Ростовцев // Патент на полезную модель RUS 102122 02.07.2010.