

КОНЦЕПЦИЯ ПО СОЗДАНИЮ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА "КВАНТОРИУМ" НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ НА 2018 - 2020 ГОДЫ

Раздел 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВАЯ МОДЕЛЬ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА

Особую актуальность для Республики Бурятия приобретает реализация приоритетного проекта "Доступное дополнительное образование для детей". Проектом предусмотрено развитие высокотехнологичной, естественнонаучной, образовательной и технической среды в образовательных организациях дополнительного образования, в том числе в форме создания детского технопарка и действующего на его базе модельного центра дополнительного образования.

В настоящее время в ряде промышленно-производственных предприятий региона в системе дополнительного образования имеются наработки по программам научно-технического образования детей по физике, математике, экологии, автомоделированию и смежным технологиям, которые могут лечь в основу дополнительных общеобразовательных программ, а сами предприятия выступить партнерами по созданию детского технопарка. Богатый научный потенциал организаций высшего и среднего профессионального образования станет весомым вкладом в функционирование детского технопарка "Кванториум".

Цель создания детского технопарка "Кванториум" - создание научно-образовательной, творческой, высокотехнологичной среды с участием негосударственного сектора и организаций реального сектора экономики, на базе которой осуществляется обучение по дополнительным общеобразовательным программам естественнонаучной и технической направленности, обеспечивающей объединение усилий науки, бизнеса и государства для формирования системы ускоренного развития технических способностей детей с целью подготовки инженеров и ученых нового типа.

Основные задачи детского технопарка "Кванториум":

- увеличение количества детей, вовлеченных в научно-техническое и инженерное творчество;
- взаимодействие с образовательными и другими организациями, обеспечивающими вовлечение детей разных возрастов вместе с взрослыми в решение реальных производственных задач, проектную, продуктивную деятельность, раннюю профориентацию в высокотехнологичных отраслях;
- обеспечение программного, методического, кадрового, информационного и организационного сопровождения развития региональной системы дополнительного образования;
- реализация механизмов сетевого взаимодействия с применением дистанционных технологий (очные и дистанционные формы обучения);
- привлечение в систему дополнительного образования частных инвестиций.

Центр дополнительного образования "Детский технопарк "Кванториум" является структурным подразделением государственного автономного учреждения дополнительного образования Республики Бурятия "Ресурсный центр художественного и технического творчества "Созвездие" (далее - Ресурсный центр "Созвездие").

В своей деятельности Центр руководствуется нормативными правовыми документами федерального и регионального уровня.

Центр "Кванториум" представляет собой имущественный комплекс, оснащенный высокотехнологичным оборудованием, на базе которого будет осуществляться обучение по программам научно-технической направленности в рамках инициативы "Новая модель системы дополнительного образования детей" автономной некоммерческой организации "Агентство стратегических инициатив по

продвижению новых проектов", которая реализуется во исполнение пункта 2 перечня поручений Президента Российской Федерации от 17.06.2015 N Пр-1205.

Базовым форматом образовательного процесса определена проектная деятельность, которая будет реализовываться в рамках выбранных "квантумов", и решение инженерных задач смежных "квантумов".

В рамках поставленных задач формируется следующая организационно-управленческая структура:

руководитель структурного подразделения "Детский технопарк "Кванториум" - осуществляет организационное, нормативно-правовое обеспечение деятельности центра;

научно-исследовательский проектный офис - осуществляет постановку проектных задач, оценку проектов, методическое обеспечение деятельности;

служба материально-технического обеспечения - осуществляет деятельность по материально-техническому снабжению детского технопарка;

методический центр - осуществляет обеспечение сотрудников технопарка (уже работающих и вновь принимаемых), педагогов дополнительного образования, реализующих программы естественнонаучного и технического направлений, качественными обучающими программами, предполагающими использование высокотехнологичного оборудования в рамках новой модели системы дополнительного образования детей;

служба информационного сопровождения - осуществляет обеспечение функционирования автоматизированных информационных систем, находящихся в ведении технопарка, информационных комплексов и защищенных сегментов сети, а также обеспечение проведения мероприятий по их технической защите; осуществляет координацию работ по созданию, внедрению и развитию системы дистанционного обучения муниципальных технопарков;

квантум - осуществляет реализацию дополнительных общеобразовательных программ в формате проектной деятельности.

Проект штатного расписания детского технопарка "Кванториум" приведен в приложении N 3 к настоящей Концепции.

Образовательная система детского технопарка "Кванториум" основывается на реальных технологических кейсах с формированием у участников навыков прохождения процесса полного жизненного цикла создания инженерного продукта, сквозных изобретательских компетенций.

В основе образовательного процесса лежит интегрирование, проектный подход и командная работа юных специалистов из разных областей инженерных наук.

Лаборатории и цеха будут оснащены лучшим высокотехнологическим оборудованием. В рамках функционирования детского технопарка предполагается коммерциализация разработанных проектов с последующим внедрением в производственный цикл предприятий партнеров.

Расчет затрат на реализацию комплекса мер по созданию и функционированию детского технопарка "Кванториум" на 2018 - 2020 годы приведен в приложении N 4 к настоящей Концепции.

Раздел 2. НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА "КВАНТОРИУМ"

Выбор направлений деятельности детского технопарка "Кванториум" обусловлен как потребностями экономики региона, так и имеющимся опытом развития системы дополнительного образования по техническому и естественнонаучному направлению.

В Центре реализуются 6 направлений деятельности, соответствующих приоритетным направлениям технологического развития Российской Федерации:

- Автоквантум;

- Аэроквантум;
- IT-квантум;
- Робоквантум;
- Дополненная и виртуальная реальность (VR/AR);
- Хайтек (Hi-tech) зона высокотехнологического оборудования.

Автоквантум:

Участникам проектных команд предстоит спроектировать, создать, настроить и испытать полностью действующий дистанционно пилотируемый прототип транспортного средства с любым типом силовой установки, кроме двигателей, работающих на продуктах, полученных из нефти (бензин, керосин, дизельное топливо).

Участники команд познакомятся с теорией и практикой проектирования, приобретут навыки командной работы, ознакомятся с полным циклом производства от проектирования 3D-модели до действующего прототипа, смогут развить творческое инженерное мышление, осvoят основы электротехники, энергетики, теоретической механики и т.п. Самостоятельно или с наставником смогут выбрать актуальную проблемную область и создать проект, конечный результат которого будет представлять собой полноценную инженерную разработку.

В составе проектной группы займутся созданием компьютерной модели транспортного средства в виртуальной среде с дальнейшей сборкой действующей модели на основе специально разработанного конструктора (с возможным использованием самостоятельно разработанных сложных компонентов).

Аэроквантум:

Авиация всегда находилась на острие передовых достижений научной и инженерной мысли в самых высокотехнологичных сферах деятельности человека.

В проектной траектории Аэроквантума дети работают над собственным проектом и решают инженерные задачи по проектированию, сборке, а также коммерческому применению беспилотных летательных аппаратов. Тематика занятий в Аэроквантуме: конструирование и сборка беспилотных летательных аппаратов (БПЛА); программирование полетных заданий для БПЛА; пилотирование БПЛА (в том числе FPV - полет "От первого лица"); аэро- фото- и видеосъемка с помощью коптеров; навыки фотограмметрической и тематической обработки материалов беспилотной аэрофотовидеосъемки (с возможностью 3D-визуализации).

IT-квантум:

"Системное администрирование" (создание резервных копий, устанавливание и настраивание прикладного программного обеспечения, управление правами доступа пользователей в гетерогенных сетях, проведение мониторинга системы, нахождение неисправностей, выбор оптимального программного обеспечения для решения конкретных задач, установление и настраивание сервера, работа с активным сетевым оборудованием, использование различных средств виртуализации).

"Программирование" (знакомство с основными элементами разработки программ, с правилами создания программы на языках программирования, обучение работать с графическими объектами в среде разработки, создавать анимацию, компьютерные игры).

Программа научит применять знания в области информационных технологий для создания, эксплуатации, сопровождения и дальнейшего развития автоматизированной информационной системы для обеспечения успешной деятельности в будущем.

Робоквантум:

Создание устройств (включая проектирование, изучение компонентов, сборку схем, написание программ, диагностику), которые считывают данные о внешнем мире с разнообразных датчиков, обрабатывают информацию, получают и отправляют данные на персональный компьютер, в Интернет, на мобильные устройства, управляют индикацией и движением. Обучающиеся научатся собирать робототехнические устройства и программировать их, используя в качестве основы различные программные платформы. Программа состоит из серии практических задач, направленных на создание вещей, которые работают сами: изучают мир, принимают решения и действуют - двигаются, обмениваются данными друг с другом и с человеком, управляют другими устройствами.

Дополненная и виртуальная реальность (VR/AR):

Это особое направление Кванториумов, тесно связанное с любым из остальных. Умение моделировать ситуации, максимально приближенные к реальности, просчитывать все возможные последствия и находить эффективные методы решений, визуализировать проекты интермодальных транспортных узлов в 3D. Все эти компетенции школьники получают в AR/VR квантуме и смогут применить их в любой индустрии - от создания игр до моделирования станции замкнутого цикла на Марсе.

Ученики узнают, каково это быть создателем собственных миров, поймут возможности и научатся работать с оборудованием из футурологических фильмов, создадут свои прототипы VR шлемов и поймут, что будущее уже наступило.

Тематика занятий в VR/AR квантуме: знания из области 3D-моделирования, компьютерного зрения, систем трекинга; умение визуализировать свои решения в стереоформате; умение работать в различных средах 3D-программирования; опыт создания 3D-моделей, объектов виртуальной и дополненной реальности.

Деятельность по всем направлениям подразумевает, что успешные проекты получают свое практическое применение: обучающиеся будут применять полученные знания в соревнованиях профессионального мастерства по стандартам Джуниорскиллс и Ворлдскиллс по соответствующим компетенциям на региональных, российских и международных уровнях. Для разработки проектов и их реализации в каждом квантуме планируется привлечение интеллектуальных партнеров из числа учреждений образования, профилированных частных фирм и государственных организаций.

Раздел 3. ПЛОЩАДКА ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА

Детский технопарк "Кванториум" будет размещен в комплексе зданий площадью около 2839 кв. м (по плану: двухэтажное здание общей площадью 1439 кв. м, 1 этаж - 736 кв. м, 2 этаж - 703 кв. м, гаражные боксы в количестве 5 шт. площадью 1400 кв. м), находящемся на земельном участке кадастровый номер 03:24:011206:52 площадью 7300 кв. м по адресу: 670001, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Шмидта, 21.

Комплекс зданий находится в зоне исторического центра города Улан-Удэ рядом с набережной реки Селенга, центральным стадионом Республики Бурятия, стадионом "Спартак", принадлежащем ФГБУ ВО "БГУ", торговой площадью "Гостиные ряды", главной пешеходной улицей Улан-Удэ, большим количеством торговых центров и кафе. В непосредственной близости находятся автобусные остановки, через которые проходит половина маршрутов городского автотранспорта, в том числе два кольцевых маршрута.

Здания и помещения характеризуются:

наличием пространств, соответствующих стандарту детских технопарков;

наличием электроснабжения I категории;

наличием асфальтированной площадки во внутреннем дворе;

планировка помещения и дизайн интерьера выполняются по индивидуальному техническому заданию регионального координатора;

наличием доступной, безбарьерной среды для детей с ограниченными возможностями здоровья.

На территории детского технопарка "Кванториум" размещаются следующие функциональные зоны:

1. Специализированный цех высокотехнологичного оборудования.
2. Пять лабораторий, соответствующих естественнонаучным и техническим направлениям.
3. Медиатека с зоной отдыха.
4. Интерактивный музей науки и техники.
5. Лекторий - зал для проведения массовых мероприятий.
6. Офисные помещения для размещения служб детского технопарка.
7. Вспомогательные помещения.
8. Комнаты для персонала и педагогов.

Проект зонирования детского технопарка "Кванториум" приведен в приложении N 1 к настоящей Концепции.*

* Приложение N 1 не приводится. - Примечание изготовителя базы данных.

Дизайн-проект детского технопарка "Кванториум" приведен в приложении N 2 к настоящей Концепции.*

* Приложение N 2 не приводится. - Примечание изготовителя базы данных.

Раздел 4. НАЛИЧИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ И ПРЕДПРИЯТИЙ-ПАРТНЕРОВ ИЗ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

- АО "Улан-Удэнский авиационный завод", входящий в состав холдинга "Вертолеты России". Реализация проектов в области самолетовертолетостроения, помощь в разработке образовательных программ и кейсов Аэроквантума;

- ФГБУ ВО "Бурятский государственный университет" (подписано Соглашение об интеллектуальном партнерстве). БГУ ведет подготовку специалистов в сфере биологии, химии, медицины, физики и математики, программирования. Совместные проекты по направлению Робоквантум;

- ФГБУ ВО "Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления" (ведет подготовку инженерных кадров для предприятий пищевой, перерабатывающей промышленности, машиностроения, фармацевтической промышленности, Ай-Ти компаний). Предполагается совместная работа в направлении Автоквантум;

- ГБПОУ "Бурятский педагогический колледж" (ведет подготовку педагогических кадров, в том числе для учреждений дополнительного образования);

- ОАО "Улан-Удэнское приборостроительное производственное объединение", входящее в состав государственной корпорации "Ростехнологии". Реализация проектов в Хайтек цехе;

- ООО "Оптим". Фирма реализует услуги в области современных Хайтек технологий, 3D-моделировании, создании проектов виртуальной реальности. Предполагается разработка проектных кейсов и совместная работа по подготовке образовательных программ в направлении AR/VR квантума.

Планируется разработка проекта "Виртуальная экскурсия по дацану Римпоче Багша";

- ООО "Партнер". Фирма реализует услуги в области IT, системной интеграции и компьютерного оборудования. Реализация проектов IT квантума;

- ОАО "РЖД". Обеспечивает потребности государства, юридических и физических лиц в железнодорожных перевозках, работах и услугах, оказываемых железнодорожным транспортом. Реализация проектов в Хайтек цехе;

- ООО "РТМ+". Ремонт и эксплуатация грузовиков и тяжелой гусеничной техники. Совместные проекты в Автоквантуме и Хайтек цехе;

- ООО "Любогород". Детский интерактивный комплекс "Город профессий";

- автотехцентр "Юпитер". Ремонт и обслуживание автотранспорта. Привлечение к проектам Автоквантума.

Раздел 5. ОПЫТ ВЫПОЛНЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ МАСШТАБНЫХ (ОБЩЕРОССИЙСКИХ, МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫХ) ПРОГРАММ И ПРОЕКТОВ И КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ДЕТЕЙ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ И ТЕХНИЧЕСКОМ НАПРАВЛЕНИИ

2011 - 2012 год - реализована региональная программа развития образования в рамках мероприятий ФЦПРО 2011 - 2015 годы по направлению "Распространение на всей территории Российской Федерации современных моделей успешной социализации детей" - Лот 1.4. "Распространение инновационных моделей развития техносферы в деятельности учреждений дополнительного образования детей, направленных на развитие научно-технической и учебно-исследовательской деятельности обучающихся". Создано две стажировочные площадки, 20 базовых площадок, обучено около 200 педагогов дополнительного образования по направлениям робототехника, IT-технологии, видеосъемка и видеомонтаж.

2012 год - команда "Роботрон" из Бурятии заняла II место на Всероссийских соревнованиях "Интерра 2012", г. Новосибирск; три I места и два II места на межрегиональном фестивале "Роботех 2012", г. Красноярск.

2012 год - в Бурятии проведен IV Байкальский образовательный форум. На форуме принимало участие более 650 делегатов из 32 субъектов Российской Федерации. В рамках форума работала секция "Дополнительное образование". Итоговые документы Форума переданы для работы в Минобрнауки РФ.

2013 год - межрегиональный фестиваль образовательной робототехники "Байкал РобоФест 2013" собрал более 100 участников из Красноярского и Забайкальского краев, Иркутской области и Республики Бурятия.

2013 год - Ресурсный центр "Созвездие" включен в Национальный реестр "Ведущие образовательные учреждения России".

2013 год - в Бурятии прошел V Международный Байкальский образовательный форум.

2013 год - Ресурсный центр "Созвездие" подписал договор и стал региональным оператором по проведению ежегодного регионального этапа "Всероссийской олимпиады роботов" (RRO) в рамках WRO.

2014 год - в Бурятии проведен VI Международный Байкальский образовательный форум.

2014 год - команда "Роботрон" из Бурятии вошла в первую десятку по итогам финала Всероссийского этапа WRO-2014, г. Москва.

2015 год - команда "Робобур" заняла II место на Всероссийском фестивале образовательной робототехники "РобоФест", г. Москва.

2015 год - в рамках реализации "Концепции развития дополнительного образования детей", разработанной Министерством образования и науки РФ в сентябре 2014 года совместно с ГБПОУ "Воробьевы горы", проведены курсы повышения квалификации для руководителей и педагогов образовательных учреждений всех типов. Региональным организатором по Республике Бурятия определен Ресурсный центр "Созвездие".

2015 год - Ресурсным центром "Созвездие" совместно с Научно-методическим центром образования, воспитания и социальной защиты детей и молодежи "СУВАГ" в рамках мероприятия "Тиражирование опыта и повышение квалификации педагогических и руководящих работников системы образования, ориентированных на удовлетворение образовательных потребностей городского и сельского населения" были проведены три межрегиональных образовательных мероприятия: две интернет-конференции и семинар. Общее количество участников 185 человек.

2015 год - Ресурсный центр "Созвездие" получает звание "Лучшая услуга 2015" в сфере образования, организованное "Бурятской ассоциацией потребителей" при поддержке Правительства РБ.

2015 год - вышел сборник статей "Инновационная деятельность в образовательном учреждении дополнительного образования детей", составленный по материалам II Республиканской научно-практической конференции, организованной Ресурсным центром "Созвездие".

2016 год - в полуфинале национального чемпионата "Молодые профессионалы" (WorldSkills Russia) в Сибирском Федеральном округе сборная Бурятии из 11 участников завоевала 3 золотых, 1 серебряную и 1 бронзовую медаль, став третьей из 12 регионов СФО по количеству золотых медалей. По итогам Всероссийского первенства в компетенции "сетевое и системное администрирование" первое место занял студент Бурятского института инфокоммуникации и информатики, став первым представителем Республики Бурятия в составе сборной команды России. Серебряную медаль в компетенции "технология моды" завоевала студентка Бурятского республиканского многоуровневого колледжа.

2017 год - Республика Бурятия становится одним из победителей конкурса реализации ФЦПРО на 2016 - 2020 годы по мероприятию 3.2 "Формирование современных управленческих и организационно-экономических механизмов в системе дополнительного образования детей", проводимого Министерством образования и науки Российской Федерации.

2017 год - в г. Улан-Удэ, Республики Бурятия, состоялась межрегиональная конференция "Модернизация дополнительного образования: проблемы, решения и перспективы" для работников системы дополнительного образования детей, руководителей организаций дополнительного образования, представителей региональных и муниципальных органов управления образования и территориальных методических служб. Всего в работе конференции зарегистрировано 142 участника, в т.ч. 22 представителя регионов Российской Федерации: г. Москва, Астраханской области, Республики Алтай и Саха (Якутии), Забайкальского края.

Кадровый потенциал Республики Бурятия в сфере дополнительного образования детей

На 1 января 2017 года на территории Республики Бурятия функционирует 155 учреждений дополнительного образования детей, в том числе в сфере образования - 98.

Образовательный процесс в учреждениях дополнительного образования обеспечивают 2489 педагогических работников, из которых высшую и первую квалификационные категории имеют 53,2%.

Численность педагогических работников по стажу работы: до 5 лет - 14,66%, от 5 до 10 лет - 12,21%, 20 лет и более - 50,1%.

Возрастной состав педагогических работников: моложе 25 лет - 7,3%, от 25 до 35 лет - 20,2%, 35 лет и старше - 72,5%.

В настоящее время реализуются следующие направления технического творчества (исключая ДЮСШ):

авиамоделирование - 10,2% (10 учреждений);
судомоделирование - 2,0% (2 учреждения);
ракетомоделирование - 10,2% (10 учреждений);
картинг - 2,0% (2 учреждения);
начальное техническое моделирование - 27,5% (27 учреждений);
робототехника - 20,4% (20 учреждений);
радиоспорт - 1,0% (1 учреждение);
радиоэлектроника и радиоконструирование - 3,0% (3 учреждения);
научно-исследовательская и проектная деятельность - 17,3% (17 учреждений);
медиатворчество - 12,2% (12 учреждений).

В Республике Бурятия разработаны:

- проект зонирования помещений детского технопарка (приложение N 1 к Концепции по созданию и функционированию детского технопарка "Кванториум" на территории Республики Бурятия на 2018 - 2020 годы);

- дизайн-проект детского технопарка (приложение N 2 к Концепции по созданию и функционированию детского технопарка "Кванториум" на территории Республики Бурятия на 2018 - 2020 годы);

- проект штатного расписания детского технопарка (приложение N 3 к Концепции по созданию и функционированию детского технопарка "Кванториум" на территории Республики Бурятия на 2018 - 2020 годы);

- расчет затрат на реализацию Комплекса мер на 2018 - 2020 годы (приложение N 4 к Концепции по созданию и функционированию детского технопарка "Кванториум" на территории Республики Бурятия на 2018 - 2020 годы).