

КОНЦЕПЦИЯ

по созданию и функционированию центра цифрового образования "IT-куб"

1. Обоснование потребности в реализации мероприятия по созданию центра цифрового образования "IT-куб. Заиграево"

Переход к цифровой экономике - один из приоритетных направлений в развитии Республики Бурятия. Особое внимание в регионе уделяется внедрению современных технологических решений и цифровой трансформации, развитию дистанционного образования в отдаленных местностях и доступности IT-образования для всех слоев населения региона. Несмотря на это, существенной проблемой региона по результатам мониторинга потребности в IT-специалистах для производственного сектора экономики, как всей российской IT-индустрии, является нехватка квалифицированных кадров. По оценкам Минкомсвязи России, прирост IT-специалистов за 2015 - 2018 годы составил всего 3,6 процента, а ежегодная потребность увеличилась на 25 процентов. В решении данной проблемы важным является формирование цифровых компетенций гражданина, начиная с раннего возраста.

Имеет место недостаточная активность обучающихся в мероприятиях, связанных с программированием (конкурсы по программированию, олимпиады по информатике). Всего 10,1 процента учащихся 11 классов школ области в 2020 году выбрали предмет "Информатика" для сдачи ЕГЭ. Причин тому много, но наиболее серьезными являются: малое количество часов (16 часов) по программированию в обязательном школьном курсе информатики, недостаточно развитая инфраструктура системы дополнительного образования детей, нехватка современного оборудования; недостаточный уровень готовности педагогических работников для реализации программ дополнительного образования IT-направленности.

Одним из механизмов решения данной проблемы может стать создание центра цифрового образования "IT-куб".

Деятельность центра цифрового образования "IT-куб" направлена на развитие у обучающихся интереса к программированию через знакомство с современными парадигмами программирования, основными конструкциями и особенностями наиболее распространенных современных языков программирования, реальное погружение в промышленное программирование, формирование необходимых практических навыков - поиск индивидуальных подходов к каждой задаче, умение работать в команде, применение нестандартных решений.

Современная площадка для обучения и творчества в сфере информационных технологий для детей и подростков «IT-куб» – это инновационное образовательное технопространство для детей и подростков Заиграевского района. Основная идея проекта – развитие креативности, раскрытие интеллектуально-творческого потенциала мотивированных школьников и детей с ограниченными возможностями здоровья в возрасте 8-18 лет посредством обучения на данной площадке, формированию у них инженерного мышления, навыков программирования, 3D-моделирования, проектирования и конструирования. Основными направлениями деятельности центра цифрового образования "IT-куб" являются освоение технологий прототипирования программных продуктов, 3D-моделирования, создания и продвижения мобильных приложений (Android, iOS); получение навыков системного администрирования: понимание назначения основных настроек операционной системы, способов оптимизации ее работы, устранения сбоев и их профилактики. Формирование навыков грамотного использования информационной среды, изучение наилучших способов сохранения информационной безопасности цифрового устройства и содержащихся на нем данных - еще одно направление деятельности центра цифрового образования "IT-куб".

Реализация новых общеобразовательных программ технической направленности на базе центра цифрового образования "IT-куб" обеспечит развитие интереса у школьников к сфере IT-инноваций. Обучающиеся приобретут навыки обработки больших данных, работы с системами принятия решений, программирования в универсальной группе C-подобных языков для решения задач системного программирования, разработки приложений, в том числе игровых. У обучающихся появится возможность освоить базовые компетенции, необходимые для получения востребованных профессий IT-отрасли: программиста, системного администратора, специалиста по информационной безопасности, администратора баз данных и других.

Таким образом, обучение по новым общеобразовательным программам технической направленности на базе созданного центра цифрового образования "IT-куб" обеспечит раннее выявление учащихся, имеющих склонности и способности в области программирования, вовлечение их в конкурсное и олимпиадное движение, успешное продвижение по профессиональной траектории.

Проект по созданию центра цифрового образования "IT-куб" реализуется на базе МБУ ДО «Заиграевский центр детского и юношеского творчества» п.Заиграево. В Заиграевском районе в настоящее время нет современной цифровой школы для обучения мотивированных детей и детей с ОВЗ в каникулярное время. Общее количество детей, обучающихся в образовательных учреждениях района, составляет более 7000 детей.

Цель создания центра - раскрытие интеллектуально-творческого потенциала мотивированных школьников и детей с ограниченными возможностями здоровья в возрасте 8-18 лет посредством занятий в центре цифрового образования "IT-куб"

2. Опыт Заиграевского района в реализации федеральных и международных проектов (мероприятий) в области образования

В Заиграевском районе накоплен определенный потенциал по созданию информационной среды в образовательных организациях, что позволит эффективно решить задачи по внедрению цифровой образовательной среды.

На данный период все школы района подключены к сети Интернет. 100 процентов обучающихся подключены к системе электронных дневников и журналов успеваемости, активно используются образовательные платформы "Учи.ру", "Российская электронная школа".

3. Организационно-правовая форма организации, реализующей мероприятие по созданию центра цифрового образования "IT-куб"

МБУ ДО «Заиграевский ЦДИОТ» - муниципальное бюджетное учреждение, п.Заиграево. Учредитель – Управление Образования муниципального образования «Заиграевский район».

Формируемые компетенции: JuniorSkills - сетевое и системное администрирование, интеллектуальные технологии интеграции реального и виртуального миров (Интернет вещей), программные решения для бизнеса; подготовка к получению профессий ТОП-50 - техник по защите информации, специалист по тестированию в области информационных технологий, специалист по информационным системам, сетевой и системный администратор, разработчик Web и мультимедийных приложений; компетенции будущего, указанные в Атласе новых профессий (FutureSkills) - разработчик моделей bigdata, цифровой лингвист, сетевой юрист, дизайнер виртуальных миров.

Мероприятия по развитию "IT-куб" основаны на принципах государственно-частного партнерства, тесного сотрудничества с социальными и интеллектуальными партнерами.

Планируется организовать совместную работу с муниципальным бюджетным общеобразовательным учреждением Заиграевская средняя общеобразовательная школа, Ресурсный центр дополнительного образования детей Республики Бурятия "Созвездие",

детский технопарк «Кванториум», Региональный центр выявления, поддержки, развития способностей и талантов у детей и молодежи Республики Бурятия «АСТОРИУМ» .

4Перечень образовательных направлений центра цифрового образования "IT-куб"

В структуру центра цифрового образования "IT-куб" войдут 9 ключевых сегментов:

6 кубов, соответствующих образовательным направлениям "IT-куба" по приоритетным направлениям технологического развития Российской Федерации:

- программирование на Python (Python-cube);

- основы программирования на Java (Web-cube);

- мобильная разработка (Mobile-cube);

- системное администрирование (System-cube);

- разработка VR/AR-приложений.

- программирование роботов;

- зона коллективной работы;

- персонал;

шахматная гостиная;

Python-cube представляет собой структурное звено целостной системы "IT-куб", призванной формировать цифровые компетенции обучающихся, направленные на развитие умений и навыков веб-разработки, освоение принципов машинного обучения, анализа и визуализации данных, а также автоматизации технологических процессов.

Программы дополнительного образования, реализуемые в Python-cube, дифференцированы в зависимости от возраста и подготовленности обучающихся и, позволяя накапливать опыт, дают широкий спектр возможностей для обучения, обеспечивая как простоту, гибкость и полный контроль над реализуемым проектом, так и направление на создание конечного информационного продукта.

Обучение в Python-cube охватывает вопросы создания алгоритмов машинного обучения. Такой подход позволяет формировать цифровые компетенции и повышает конкурентоспособность будущих выпускников "IT-куб" в области нейронных сетей, глубокого обучения и т.д.

На современном рынке информационных технологий одной из самых популярных сфер применения Python является написание небольших скриптов для автоматизации различных рабочих операций и процессов. Данный подход реализован уже на

первоначальном этапе освоения программы Python-cube и совместно с обучением навыкам построения SQL-запросов к базам данных и визуализации полученной информации, позволяет создать оптимальные условия для освоения материала программы в ключе повышенной мотивации и практикоориентированности.

Web-cube как часть IT-cube призван в рамках своих образовательных программ формировать цифровые компетенции обучающихся в области синтаксиса языка программирования Java и объектно-ориентированного программирования, архитектуры баз данных и организации запросов к ним. Следует отметить, что в рамках реализации программ дополнительного образования детей на базе Web-cube используется командный подход в совокупности с принципами проектного обучения, что позволяет уделять отдельное внимание таким общекультурным компетенциям, как умение коммуницировать, работать в команде, участвовать и управлять реализацией IT-проекта.

Отдельные методы и приемы программирования на Java описываются на иностранном языке (технический английский), что позволяет обучающимся в рамках образовательного процесса организовывать взаимодействие с онлайн-сообществом Java-разработчиков и представлять свои проекты на международных конкурсах и соревнованиях.

Отдельным ключевым аспектом обучения программирования на Java мы видим параллельное изучение языков разметки, web-серверов и серверов приложений, клиентских и серверных технологий, операционных систем и средств офисной работы. Учет данного обстоятельства в образовательных программах позволяет выпускнику Web-cube будучи широко эрудированным и всесторонне подготовленным быть востребованным в различных сферах IT и смежных областях.

Mobile-cube ориентирован на формирование цифровых компетенций обучающихся, связанных с разработкой программных приложений для различных мобильных устройств: планшетов, смартфонов. Данное направление - одно из самых востребованных и современных на данный момент времени. Перед получающим образование в данной области открываются широчайшие перспективы. Специалист в данной области будет с каждым годом более востребован, что связано со стихийным ростом рынка мобильных устройств и программного обеспечения к ним.

Следует отметить, что для обучающегося на входе в программу дополнительного образования достаточно интереса к мобильным приложениям и желания учиться.

Уникальность данного направления заключается в том, что имея изначально хорошую идею и грамотно воплотив ее в мир мобильных технологий, не вкладывая ресурсов, можно в самые короткие сроки создать международный проект, например, как это было с Instagram.

Mobile-cube позволяет научиться созданию мобильных приложений, сочетающих в себе такие обязательные качества, как безотказная работа на одной из мобильных операционных платформ (Apple iOS, Google Android, Windows Mobile), удобный пользовательский интерфейс (включая голосовой и жестовый), многофункциональность и др.

Конечно же, создание мобильных приложений – это, в первую очередь, программирование на Objective-C, Swift, Java, Scala, C#, VB.NET.

Наряду со специализированными умениями и навыками обучающиеся получают и общевостребованные: аналитический склад ума, внимание к деталям, умение планировать и соблюдать дедлайн, стремление к совершенствованию профессиональных навыков.

Поскольку область знаний и практикоориентированных умений в разрезе Mobile-cube стремительно расширяется, то только обладая очень гибким восприятием, обучающиеся способны достигать существенных результатов.

System-cube представляет собой площадку по обучению системному администрированию. Обучающиеся здесь в первую очередь получают цифровые компетенции в области знания программного обеспечения и сетевого оборудования для малых и средних сетей, умения разбираться в различных конфигурациях компьютера, операционных системах и сетевых стандартах, навыков обеспечения информационной безопасности компьютерной сети.

Системное администрирование формирует аналитические способности, умение концентрировать и быстро переключать внимание, выявлять причинно-следственные связи. Кроме того, развивает коммуникабельность.

В совокупности с перечисленными особенностями образовательных программ System-cube, следует учесть, что в обучении делается упор на системном программировании, организации работы сервера и выстраивании архитектуры и топологии компьютерной сети. В целях поддержания заинтересованности обучающихся и их практической ориентации в образовательном процессе широко применяются сетевые симуляторы, IT-квесты и иные игровые групповые формы обучения.

Основной вид деятельности обучающихся центра цифрового образования "IT-куб" - проектная, формы организации - индивидуальная и групповая, "обучение через игру", "обучение как открытие", "обучение как исследование". Проекты выполняются в формате законченных исследований или программных решений.

Важное место в деятельности центра цифрового образования "IT-куб" займут организация и проведение конкурсов, олимпиад, соревнований, чемпионатов, хакатонов,

фестивалей по программированию, разработке мобильных приложений и другим направлениям Центра.

Среди получателей услуг дополнительного образования особое внимание будет обращено на организацию работы особых групп детей - детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, детей с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ), включая детей-инвалидов, мотивированных к освоению программирования. Образовательная деятельность учащихся с ограниченными возможностями здоровья будет осуществляться на основе инклюзии, адаптации дополнительных общеобразовательных программ с привлечением компетентных специалистов в области коррекционной педагогики.

Приложение 1

Таблица индикаторов

№, п/п	Наименование индикатора/показателя	Минимальное значение, начиная с года получения субсидии	Значение субъекта Российской Федерации
1.	Количество детей в возрасте от 8 до 18 лет, обучающихся за счет средств соответствующей бюджетной системы учредителя образовательной организации (федеральный бюджет и (или) бюджетов субъекта Российской Федерации и (или) местных бюджетов и (или) средств организации) по дополнительным общеобразовательным программам на базе созданного центра для обучения и творчества в сфере информационных технологий для детей и подростков «IT-куб» (человек)	200	400
2.	Доля педагогических работников центра для обучения и творчества в сфере информационных технологий для детей и подростков «IT-куб», прошедших ежегодное обучение по дополнительным профессиональным программам (%)	100	100
3.	Количество детей, принявших участие в мероприятиях, акциях, мастер-классах, воркшопах и т.д. на базе центра для обучения и творчества в сфере популяризации информационных технологий для детей и подростков «IT-куб» (человек)	750	1500
4.	Количество внедренных дополнительных общеобразовательных программ (единиц)	6	6
5.	Количество проведенных проектных олимпиад, хакатонов и других конкурсных мероприятий, развивающих навыки в	3	6

	разных областях разработки в процессе командной работы над проектами, на базе центра для обучения и творчества в сфере популяризации информационных технологий для детей и подростков «IT-куб» (единиц)		
--	---	--	--

Приложение 2

**Калькуляция
операционных расходов на функционирование центра цифрового
образования "ГТ - куб"
на 2021 год.**

Наименование должности	Сумма в год (тыс.руб.)
211 - Заработная плата	4 634 673,1
212 - Суточные	140,0
213 - Начисление на з/пл (30,2%)	1 399 671,3
222 - Транспортные услуги (проезд детей на соревнования)	200,0
222 - Транспортные услуги (проезд педагогов сопровождающих детей на соревнования)	200,0
226 - прочие работы,услуги (транспортные расходы сотрудников, направленных в командировку и приобретающих билеты в рамках командировочных расходов, проезд педагогов на обучение)	400,0
226 - прочие работы,услуги (проживание детей на соревнованиях)	300,0
226 - прочие работы,услуги (проживание педагогов на обучении)	300,0
226 - прочие работы,услуги (проживание педагогов сопровождающих детей на соревнования)	300,0
340 - увеличение стоимости материальных запасов	300,0
Иные расходы (аренда, коммунальные платежи и т.д.)	14 450,0
Итого :	6 050 934,4

Центр развития цифрового образования

по ОКПО

30101
7

(наименование организации)

ШТАТНОЕ
РАСПИСАНИЕ

Номер документа	Дата составления

Структурное подразделение		Должность (специальность, профессия), разряд, класс (категория) квалификации	Количество штатных единиц	Тарифная ставка (оклад) и пр.руб.	Тарифная ставка (оклад) и пр.руб.- на все ставки											Всего, руб. (гр.5+гр.6+гр.7+гр.8+гр.9) на ставку вмес.	Примечание
наименование	КОД					за работу на селе - 25%	категория/стаж	звание	за классность	вредность	ночные	доплата до МРОТ	Р/К-50%				
1	2	3	4	5			6					7	8		9	10	11
Административно-управленческий персонал		Директор			0,00										0,00	0,00	
		Зам.директора - заведующий по учебной части			0,00										1 641,84	820,92	2 462,76
		Итого:	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	1 641,84	820,92	2 462,76	
Пед.персонал		Педагог допол-го образования	12	9 706,00	116 472,00										37 032,00	76 752,00	230 256,00
		Методист	3	9 706,00	29 118,00										9 258,00	19 188,00	57 564,00
		Итого:	15		145 590,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46 290,00	95 940,00	287 820,00

