

КОНЦЕПЦИЯ ПРОЕКТА

«Развитие и распространение лучшего опыта в сфере формирования цифровых навыков образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным программам, имеющих лучшие результаты в преподавании предметных областей «Математика», «Информатика» и «Технология» в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика»

1. Описание лучшего опыта в сфере формирования цифровых навыков по предметным областям «Математика», «Информатика» и «Технология».

Целью организации образовательного процесса в гимназии по предметным областям «Математика», «Информатика» и «Технология» является создание условий для формирования критического и креативного мышления, цифровой культуры, технологической грамотности, культуры исследовательской и проектной деятельности. Для ее достижения в гимназии разработан цикл программ дополнительного образования, позволяющий применять сформированные на занятиях по программам дополнительного образования компетенции обучающихся как в процессе освоения образовательной программы, так и при подготовке к конкурсным мероприятиям.

Программы «Робототехника», «Конструирование», «Избранные вопросы информатики» формируют у школьников необходимую базу в области математики и информатики, позволяющую им успешно заниматься робототехникой и принимать участие в конкурсах и робототехнических соревнованиях: «Робофест», «ProFest», «Всероссийская робототехническая олимпиада», «Робофинист» (СПб). Соревнования Чувашской Республики: республиканская олимпиада по программированию «Разработка

игр», республиканская олимпиада по программированию «Разработка образовательного проекта», «Scratch Хакатон». «Юниор профи» (направления 3D моделирование, прототипирование, инженерный дизайн).

Применение на занятиях по информатике средств дополненной и виртуальной реальности позволяет в процессе подготовки к сборке робота визуализировать действия робота, чтобы избежать ошибок при его конструировании и программировании.

На результаты также положительно влияет привлечение преподавателей Чувашского государственного университета в рамках проекта Инженерные классы. Обучающиеся 10-х классов посещают обязательные занятия по математике и программированию, а также три модуля по выбору из предложенных Инженерная графика, 3D-моделирование, Конструирование, Основы электроники, Имитационное моделирование, Разработка сайтов на системах управления контентом CMS.

Комплексный подход предоставляет обучающимся возможность сделать обоснованный профессиональный выбор в современных условиях.

2. Описание площадок в общеобразовательных организациях, планируемых к реализации проекта:

Площадки, планируемые к реализации проекта, расположены в здании МБОУ «Гимназия № 1» г. Чебоксары по адресу 428025, Чувашская Республика, город Чебоксары, улица Эльгера, дом 24. Для планируемых трех лабораторий выделяются три помещения: кабинет площадью 53,3 кв.м. на третьем этаже здания (Лаборатория 3D проектирования и моделирования), кабинет площадью 63,7 кв.м. на третьем этаже здания (Лаборатория системного администрирования) и кабинет площадью 54,0 кв.м. на четвертом

этаже здания (Лаборатория робототехники).

3. Описание вариантов апробации лучшего опыта.

Лучший опыт предполагается апробировать, расширив возможности и охват кружка «Робототехника» путем привлечения школ-партнеров, имеющих классы, где на профильном уровне преподаются информатика и математика.

Создание лабораторий «Робототехника», «3D проектирование и моделирование», «Системное администрирование», совершенствование материальной базы создаст площадку для реализации конструкторских инициатив школьников, позволит им активнее принимать участие в робототехнических соревнованиях, будет способствовать повышению цифровой культуры участников образовательных отношений. Кружок «Робототехника» оснащен наборами Lego NXT в количестве 6 единиц, наборами Lego Mainstorms ev3 - 3 базовых и 1 ресурсный, наборами Vex Iq Super Kit - 6 основных + 3 ресурсных, набором Competition Add-on kit+ 3 ресурсных Foundation Add-on kit. (Общая стоимость имеющихся наборов - 657 тыс. руб.).

Наборы Lego MINDSTORMS EV3 являются базовым конструктором для изучения робототехники. На их основе учащиеся изучают алгоритмизацию, программирование, развивают инженерные навыки, учатся создавать инженерные листы, смогут заниматься инженерным дизайном, а тем самым, развивать профессиональные компетенции, развивать навыки, которые пригодятся в любой профессии будущего. (Lego MINDSTORMS EV3 базовый набор – 15 шт, MINDSTORMS EV3 расширенный набор – 7 шт, Комплект дополнительных датчиков к набору Lego MINDSTORMS EV3 – 7 шт.)

Современные программные комплексы требуют большей затраты

внутренних ресурсов компьютера. Без них невозможно обучить школьников 3D проектированию, моделированию, инженерному дизайну, программированию. Для обеспечения выполнения программы требуется компьютер с процессором Intel E-2136, материнская плата Gigabyte Z390 AORUS PRO, видеокарта Gigabyte Radeon RX 580 GV-RX580GAMING-8GD-MI, оперативная память 32 гб Kingston HyperX Fury DDR4 HX424C15F, блок питания Zalman ARX ARX-ZM1200 ватт, кулер Deepcool GAMMAXX 400, SSD накопитель Samsung 860 EVO MZ-76E500BW 500 Гб, жесткий диск Seagate BarraCuda Compute ST2000DM006 2 Тб.

Для лаборатории «3D проектирование и моделирование» необходим 3D принтер Flyingbear Ghost ЩАС белый пластик ABS 300 мм, 1,75 мм, плотностью 1,04 г/мм³. Данный принтер не подвержен тряске, имеет более жесткую конструкцию, чем его аналоги, закрытый корпус, не подвержен температурным перепадам в процессе печати, имеет интерфейс на русском языке, легко собирается.

Лаборатория «Системное администрирование» будет обеспечена компьютерами за счет софинансирования (компьютеры в сборке общей стоимостью 231,931 руб.).

В целях популяризации технического направления обучения на площадках гимназии будет проведен РобоФестиваль для школьников по категориям: начинающие конструкторы и опытные конструкторы с охватом 250 человек из школ-партнеров с привлечением преподавателей Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова, о чем имеется соглашение, и клуба Кулибин.

В качестве методической помощи по введению робототехники в образовательный процесс будут разработаны цифровые методические пособия по направлениям «Робототехника в средней

школе» для 5-7 классов, «Соревновательная робототехника» для 8-9 классов и 10-11 классов, «Системное администрирование» для возрастных групп 5-6, 7-8, 9-11 классов.

Реализация проекта будет освещаться на сайте Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, на сайте управления образования администрации города Чебоксары, на сайте автономного учреждения «Центр мониторинга и развития образования» администрации города Чебоксары, на официальном сайте МБОУ «Гимназия № 1» г. Чебоксары, в средствах массовой информации.

Для реализации проекта будут привлечены по направлению «Робототехника» учитель математики высшей категории Коллэ Ксения Валентиновна, магистр по направлению подготовки Педагогическое образование, тренер и судья региональных робототехнических соревнований, по направлению 3D проектирование и моделирование - преподаватель Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова Шушканов Андрей Александрович, магистр по направлению подготовки Прикладная математика, аспирант, по направлению «Системное администрирование» - учитель информатики Кирий Татьяна Владимировна, закончила курс Cisco “IT Essentials: PC Hardware and Software.

4. Дорожная карта на 2019-2021 годы:

Наименование этапа, мероприятий	Сроки начала и окончания (мм.гг)	Результат (с указанием количественных и качественных показателей)
---------------------------------	----------------------------------	---

Определение образовательного направления и площадок реализации	ноябрь-декабрь 2019 г.	Раздел 3 Концепции
Разработка Концепции создания и внедрения лучших практик	ноябрь-декабрь 2019 г.	Приказ МБОУ «Гимназия № 1» г. Чебоксары, раздел 3 Концепции.
Разработка проекта штатного расписания	ноябрь-декабрь 2019 г.	Приложение к Концепции.
Заключение соглашения	ноябрь-декабрь 2019 г.	Соглашение с Министерством просвещения Российской Федерации
Утверждение тематического направления цифрового учебно-методического материала	ноябрь-декабрь 2019 г.	Утверждение тематического направления, согласованного с Ведомственным проектным офисом национального проекта «Образование»
Утверждение учебно-методического комплекса согласно требованиям и плана их апробации в образовательных организациях – участниках проекта	ноябрь-декабрь 2019 г.	Приказ «Об утверждении плана апробации», предоставление утвержденных программ.
Утверждение штатного расписания	декабрь 2019 г.	Приказ МБОУ «Гимназия № 1» г. Чебоксары «Об утверждении штатного расписания»
Проведение процесса закупки оборудования и ПО	декабрь 2019 г.	
Привлечение интеллектуальных	январь 2020 г.	Письмо со стороны

и индустриальных партнеров, в т.ч. дополнительного образования, вузов для взаимного сотрудничества		Чувашского государственного университета им. И.Н.Ульянова соглашение о сотрудничестве
Привлечение бизнес-партнеров, представляющих реальный сектор экономики	январь 2020 г.	Письмо со стороны партнера, соглашение о сотрудничестве.
Утверждение медиа-плана освещения деятельности мероприятия «Развитие и распространение лучшего опыта»	январь 2020 г.	Приказ МБОУ «Гимназия № 1» г. Чебоксары «Об утверждении медиа-плана освещения деятельности мероприятия «Развитие и распространение лучшего опыта».
Начало апробации лучшего опыта грантополучателем и образовательными организациями участниками проекта	январь 2020 г.	Приказ «О начале апробации лучшего опыта МБОУ «Гимназия № 1» г. Чебоксары»
Проведение массового мероприятия на площадке грантополучателя по профильным направлениям с количеством участников не менее 200 человек	апрель 2020 г.- октябрь 2020 г.	Приказ МБОУ «Гимназия № 1» г. Чебоксары «О проведении РобоФестиваля» по профильным направлениям «Робототехника», «3D проектирование и моделирование», «Системное администрирование» на площадке МБОУ «Гимназия № 1» г.

		Чебоксары»
Внесение изменений в программы и планы их апробации в образовательных организациях - участниках проекта (не менее 3х)	январь 2020 г. – февраль 2020 г.	Приказ МБОУ «Гимназия № 1» г. Чебоксары «О внесении изменений в программы и планы их апробации в МБОУ Гимназия № 1» г.Чебоксары»

Ожидаемые результаты реализации проекта по лоту

№ п/п	Наименование индикатора/показателя	Минимальное значение для организации-грантополучателя		
		2019	2020	2021
1.	Повышение уровня участников реализации проекта (не менее 3-х образовательных организаций) до уровня грантополучателя на момент подачи заявки*	0	65%	85%
2.	Привлечение грантополучателем молодых преподавателей по профильным направлениям (бакалавры, специалисты, магистры, аспиранты) для реализации проекта	1	2	3
3.	Количество обучающихся грантополучателя, принявших участие в заключительных этапах мероприятий по соответствующим направлениям, в том числе из Перечня олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на	0	2	6

	пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений			
4.	Улучшение показателей по ОГЭ, ЕГЭ у участников проекта (не менее 3-х образовательных организаций) в зависимости от направления деятельности**	0%	5%	10%
5.	Количество разработанных и опубликованных методических материалов грантополучателя с целью распространения лучшего опыта	1	2	3
6.	Количество обучающихся у участников проекта (не менее 3-х образовательных организаций), дополнительно принявших участие в заключительных этапах мероприятий, помимо ранее участвующих, по соответствующим направлениям, в том числе из Перечня олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных способностей, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, а также на пропаганду научных знаний, творческих достижений	0	1	3
7.	Количество массовых мероприятий на площадке грантополучателя по профильным направлениям с количеством участников не менее 200 человек.	0	2	3
8.	Количество педагогов грантополучателя, прошедших российские или международные стажировки	0	2	2
9.	Число педагогических работников участников проекта, прошедших обучение и (или) стажировку на площадках грантополучателя	1	2	2
10.	Число педагогических работников участников проекта, прошедших курсы повышения квалификации	0	3	3

1. Оплата труда
2. Разработка учебно-методических материалов

Наименование	Описание	Цена за ед	Кол-во	Итого
«Робототехника в средней школе» 5-7 класс	Цифровое методическое пособие по методике преподавания робототехники в качестве программы дополнительного образования в образовательной организации	113 148	1	98333
«Соревновательная робототехника» 8-9 класс	Цифровое методическое пособие по методике подготовки команд возрастной группы 15-17 лет к соревнованиям по робототехнике в качестве программы дополнительного образования в образовательной организации	113 148	1	98333
«Соревновательная робототехника» 10-11 класс	Цифровое методическое пособие по методике подготовки команд возрастной группы 17-18 лет к соревнованиям по робототехнике в качестве программы дополнительного образования в образовательной организации	113 148	1	98333

	организации			
«Системное администрирование» 5-6 класс	Цифровое методическое пособие по обучению основам системного администрирования возрастной группы 12-14 лет	113 148	1	98333
«Системное администрирование» 7-8 класс	Цифровое методическое пособие по обучению системному администрированию возрастной группы 14-16 лет	113 148	1	98333
«Системное администрирование» 9-11 класс	Цифровое методическое пособие по обучению системному администрированию и основам информационной безопасности возрастной группы 16-18 лет	113 148	1	98333
	Итого		6	678 888

3. Оборудование

Наименование	Цена за единицу	Количество	Итого
MINDSTORMS EV3 расширенный набор	49200	7 шт	344 400
Процессор Intel E- 2136	23700	8 шт	189 600
Материнская плата Gigabyte Z390 AORUS PRO	13790	8 шт	110 320
Видеокарта Gigabyte Radeon RX 580 GV- RX580GAMING- 8GD-MI	14999	8 шт	119 992
Оперативная память 32 гб Kingston HyperX Fury DDR4 HX424C15F	16700	8 шт	133 600
Блок питания Zalman ARX ARX- ZM1200 ватт	10740	8 шт	85 920
Кулер Deepcool GAMMAXX 400	2000	8 шт	16 000
SSD накопитель Samsung 860 EVO MZ-76E500BW 500 ГБ	5500	8 шт	44 000
Жесткий диск Seagate BarraCuda Compute	4290	8 шт	34 320

ST2000DM006 2 ТБ			
3D принтер Flyingbear Ghost	26000	1 шт.	26000
Компьютерный класс (компьютеры в сборке: мониторы, системные блоки, клавиатуры, мыши)			888 931
Итого			1 993 083

4. Расходные материалы

Наименование	Цена за единицу	Количество	Итого
Комплект дополнительных датчиков к набору Lego MINDSTORMS EV3	10200	6 шт.	61 200
OFC пластик ABS 300 м 1,75 мм плотность 1,04 г/см ³	1450	200 шт	290 000
MINDSTORMS EV3 расширенный набор	49 200	8 шт	393 600
Lego MINDSTORMS EV3 базовый набор	36200	7 шт	253 400
Итого			998200

5. Командировочные расходы

Наименование	Цена за единицу	Количество	Итого
Выезд команды на робототехнические соревнования в г. Москва, включая билеты в плацкарт поезда Чебоксары- Москва, Москва- Чебоксары,	15 320	12	183 840

проживание, питание группы			
Выезд на курсы повышения квалификации по программе Рыбаков-фонд ФУТС (учебно-тренировочные сборы по направлениям «Робототехника», «3D проектирование и моделирование», «Системное администрирование», включая билеты на поезд, проживание, питание группы)	52 300	3	156 900
Выезд команды на робототехнические соревнования в г. Казань, включая проезд, питание группы	3000	12	36000
Итого			376 740

6. Иные расходы (5%)

Ремонт помещений для размещения лабораторий	339 446
Итого	339 446