

Описание инновационного образовательного проекта

1. Наименование образовательной организации – Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования городского округа Королев Московской области «Дом юных техников»
2. Направление реализации проекта – Реализация инновационных образовательных проектов организаций дополнительного образования муниципальных образований Московской области направленных на распространение передовых практик реализации дополнительных общеобразовательных программ технической направленности с учетом возрастных особенностей обучающихся, в том числе «Робототехника»
3. Название проекта – Роботы для безопасности России. Образовательная программа МБУДО ДЮТ «Робототехника»
4. Ключевые слова (не более 5) –Робототехника. Развитие. ДЮТ
Срок реализации проекта: 2016 - 2018 гг. (не более 3-х лет)
5. Актуальность проблемы, основная идея проекта, обоснование его практической значимости для развития системы образования (не более 1 страницы) –

С началом нового тысячелетия в большинстве стран робототехника занимает существенное место в образовании, подобно тому, как информатика появилась в конце прошлого века и потеснила обычные предметы. По всему миру проводятся конкурсы и состязания роботов для школьников и студентов. Информатизация всех сфер общества, интенсификация учебной деятельности определяют процесс модернизации и новое видение роли дополнительного образования. Целью политики модернизации в среднесрочной перспективе, как отмечалось в Федеральной программе развития образования на ближайшие годы, является «обеспечение конкурентоспособности России на мировом уровне». Правительственная стратегия модернизации образования предполагает обновление содержания образования на основе «ключевых компетенций», которые в личностном плане проявляются как компетентности. Учащийся должен не вообще получать образование, а достигнуть некоторого уровня компетентности в способах жизнедеятельности в человеческом обществе, чтобы оправдать социальные ожидания нашего государства о становлении нового работника, обладающего потребностью творчески решать сложные профессиональные задачи. Такую стратегию образования легко реализовать в образовательной среде «Робототехника» в системе дополнительного образования. В Концепции развития дополнительного образования отмечается следующее:

- «В дополнительном образовании детей познавательная активность личности выходит за рамки собственно образовательной среды в сферу самых разнообразных социальных практик. Становясь членами высоко мотивированных детско-взрослых образовательных сообществ, дети и подростки получают широкий социальный опыт конструктивного взаимодействия и продуктивной деятельности. В этих условиях дополнительное образование осознается не как подготовка к жизни или

освоение основ профессии, а становится сутью основой непрерывного процесса саморазвития и самосовершенствования человека как субъекта культуры и деятельности.»

- «В последние годы отмечается рост заинтересованности семей в дополнительном образовании детей, в том числе на платной основе...
- «Заметно увеличилась мотивация семей и детей к участию в различных конкурсных мероприятиях»
- «Получили распространение такие инновационные организационные формы, как парки и музеи науки, эксплораториумы, детские компьютерно-мультипликационные студии, студии робототехники, 3-d моделирования и прототипирования и другие».
- «Развитие неформального и информального образования предполагает <...> поддержку развития сектора программ "учения с увлечением" (таких как эксплораториумы, "города профессий", парки научных увлечений, творческие мастерские, тематические парки)».

Образовательная робототехника это новая, актуальная педагогическая технология, которая находится на стыке перспективных областей знания: механики, электроники, автоматизации, конструирования, программирование и технического дизайн. Вне зависимости от того, какой профессиональный путь изберет сегодняшний школьник в будущем, его работа так или иначе будет связана с использованием новейших технологий. Высококласное образование тесно связано с применением информационных разработок и робототехники, востребованных для решения задач широкого профиля. Такое взаимодействие обеспечивает условия для организации инновационной деятельности, развития научно-технического потенциала, стимуляции социальной активности как в отдельном общеобразовательном учреждении, так и в масштабах государства.

Необходимость роботов вызвана следующими обстоятельствами (факторами)

1. Возникли трудности с трудовыми ресурсами рабочей силы для малоквалифицированного и физического труда, причем доля последнего на протяжении десятков лет держится на уровне 20–40 %. Основные технологические процессы автоматизируются, а вспомогательные отстают. Человек становится придатком машины (пример – операторы токарных станков с ЧПУ).
2. В ряде производств повышение производительности труда, качества и надежности продукции, исключения человека из опасной среды возможны только на основе внедрения роботов.
3. Роботы были нужны давно, но их производство оказалось возможным только сейчас. Благодаря достижениям современной микроэлектроники и информатики появились быстродействующие электроприводы и адаптивные системы управления.

Сферы применения роботов в настоящее время необходимы:

1. При автоматизации ряда технологических процессов человеку остались лишь несложные однообразные, повторяющиеся, утомительные вспомогательные операции. Например, токарь, фрезеровщик, работая на

универсальных станках, являются профессионалами своего дела. Оператор станка с ЧПУ совершает операции типа: подать, закрепить, снять. Эти операции необходимо автоматизировать.

2. Есть необходимость автоматизировать ряд основных технологических операций: сборка, сварка, окраска, очистка литейного отбоя, раскрой листа, тканей, складские, транспортные, погрузочные операции и т.д.

3. Есть ряд производств, где нет места человеку (подводная среда, радиация, вакуум, загазованность и т.д.). Без робототехнических устройств здесь не обойтись.

Для того чтобы вместо человека в зоне воздействия высоких или низких температур, давлений, радиации, агрессивных сред и т. п. действовала умная машина, создано большое число робототехнических систем. Кроме промышленных роботов (типа тех, что обслуживают кузнечно - прессовые установки), к такого рода системам относятся космические роботы, подводные и подземные роботы, авиационные, а также роботы, действующие в зоне радиации.

Однако в последние годы благодаря стремительному прогрессу вычислительной техники и, как следствие, заметному росту интеллектуальных возможностей роботов, произошло внедрение последних во многие сферы человеческой деятельности, где раньше роботизация не предвиделась. В результате появились сельскохозяйственные роботы, роботы для сферы обслуживания, роботы бытового и медицинского назначения и даже роботы-игрушки.

4. При применении роботов удешевляется оборудование – не нужны площади (робот может быть в любой позиции), освещение, отопление, робот может работать 24 часа в сутки, без отдыха и столовой, без соцкультбыта, стрессов и эмоций, без прибавки к зарплате и пенсии, хотя забастовки тоже могут быть.

5. Экономически применение робота выгодно, если его стоимость не превышает тройной годичной заработной платы высвобождаемого человека. В условиях дешевой рабочей силы в России применение роботов не всегда выгодно. В этом и состоит причина пока малого их применения в России.

Робототехника в дополнительном образовании – это отличный способ для подготовки детей к современной жизни, наполненной высокими технологиями. Это необходимо, так как наша жизнь просто изобилует различной высокотехнологичной техникой. Ее знание открывает перед подрастающим поколением массу возможностей и делает дальнейшее развитие технологий более стремительным.

<http://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2015/04/14/robototehnika-v-sovremennoy-shkole>

<http://board.matrixplus.ru/zachemrobot.htm>

<http://government.ru/media/files/ipA1NW42XOA.pdf>

6. Цели, задачи проекта –

Цель – создать условия для привлечения талантливых детей к занятиям

робототехникой и научно-исследовательской работе. Привлечь к научно-исследовательской работе талантливых детей, которые в дальнейшем станут инженерами, конструкторами, учеными, программистами, специалистами, необходимыми для промышленности обороны и науки России

Задачи:

1. Разработать систему (модель) работы с детьми по развитию технического творчества на примере программы «Робототехника»);
2. Создать материально-техническую базу для реализации программы «Робототехника»;
3. Научить учащихся программированию для составления программ роботов с заданными свойствами и характеристиками.
4. Разработать методические рекомендации по реализации программы «Робототехника» для детей младшего школьного возраста, среднего и старшего школьного возраста

7. Ожидаемые результаты проекта (не более 0,5 страницы) – по 5 графе плана

8. Ожидаемые эффекты проекта (не более 0,5 страницы)

В результате реализации проекта разные группы пользователей (дети, родители, общество, работодатели, предприятия, бизнес, город) получают повышение престижа инженерных профессий, востребованную профессию в «шаговой доступности» в своём городе, родители – уверенность в «завтрашнем дне» детей, город – стабильную научную и социальную среду с традициями, нравственными устоями, предприятия – кадры, которые можно «вырастить», определить потенциал будущего специалиста, страна – создание научной элиты.

9. Критерии и показатели оценки результативности и эффективности проекта (Количественные и качественные)

Критерий	Показатели	Года
Создание модели работы с детьми по развитию робототехники	Разработка структуры модели: ценностного, организационно-содержательного и оценочного (результативного) блоков	2016-2018
	Апробация модели	2017-2018
	Представление модели на профессиональном уровне	2017
Развитие технического творчества учащихся	Увеличение групп обучающихся по программе «Робототехника» до 3-х	2016-2018

	Организация городских соревнований по робототехнике-2 раза в год	2016-2018
	Участие в Региональных и Всероссийских соревнованиях по робототехнике-1 раз в год	2017-2018
Обобщение педагогического опыта ПДО	Разработка методических рекомендаций по проведению занятий по темам:	2016-2018
	Публикации в научно-методических журналах	2017-2018
	Выступление на семинарах, круглых столах, конференциях по темам	2016-2018
Укрепление материально-технической базы	Приобретение ноутбуков, обучающих программ, комплектов для сборки	2016-2018

1. Описание основных мероприятий проекта по этапам (не более 2-х страниц)
 Основными мероприятиями являются соревнования, где проходят апробацию созданные учащимися роботы. На различных выставках могут быть представлены роботы для исследования Арктики, океана, пустынь, космоса. Отдельную группу составят роботы для исследовательской деятельности в различных средах. Все виды соревнований должны пройти при непосредственном участии родителей учащихся. Возможна организация сеансов связи с МКС для популяризации проводимой работы. Для педагогов дополнительного образования и учащихся будут проводиться - Фестивали методических идей, обучающие семинары, научно-практические конференции по дополнительному образованию

Календарный план реализации проекта с указанием сроков реализации по этапам (заполняется в виде таблицы 1)

Таблица 1

№ п/п	Этап проекта	Мероприятие проекта	Сроки или период (в мес.)	Ожидаемые результаты
	Подготовительн	1.Составление	2016	1.Утверждение программ

	ый этап	образовательных программ. 2.Подбор персонала. 3.Формирование групп по обучению «Робототехнике».4.Изучение социального заказа на востребованность данного направления в условиях наукограда. 5. Приобретение шести ноутбуков	год. Январь-декабрь	2.Прием педагогов дополнительного образования 3.Сформировать две группы обучающихся (младшая 6-11 лет, старшая 12-16 лет) 4.Приобрести шесть ноутбуков
	Начальный этап	1.Отработка образовательной программы «Робототехника» в двух объединениях. 2.Создание материально-технической базы для развития объединения: оборудование кабинета для занятий, изготовление трасс для соревнований. 3.Приобретение конструкторов для занятий с обучающимися.4.Проведение методического семинара для ПДО 5.Создание картотеки рототехники	2016 – 2017 Январь-декабрь	1.Утвердить программы. 2.Начать формирование материально-технической базы объединения «Робототехника». Оборудовать кабинет, изготовить трассы. 3.Приобрести пять комплектов оборудования. 4.Провести семинар для ПДО 5.Собрать материалы по робототехнике, подготовить картотеку
	Основной этап	1.Работа по созданию роботов. 2.Создание программного обеспечения.3.Участие в соревнованиях различного уровня.4. Приобретение конструкторов для занятий. 5.Проведение мастер-классов для педагогов, родителей обучающихся.6.Организация методической работы по направлению «Робототехника». Проведение Фестиваля методических идей.7.Проведение	Сентябрь 2017, декабрь 2017	1.Работа по усовершенствованию роботов.2.Создание программ.3.Наличие победителей в соревнованиях различного уровня.4.Получение положительных отзывов за проведенные мастер-классы. 5. Размещение на сайте учреждения методических разработок по программе» Робототехника» 6. Провести два раза в год городские соревнования, два раза в год областные соревнования и один раз

		городских соревнований, областных соревнований по робототехнике.		всероссийские.
	Заключительный этап	1.Участие в соревнованиях Всероссийского, областного, городского уровней. 2.Приобретение наборов конструкторов. 3Совершенствование программного обеспечения.4.Приобретение ноутбуков. 5.Проведение городских соревнований, областных соревнований по робототехнике.	Январь-декабрь 2018	1.Получение грамот, призов. 2.Приобрести десять наборов конструкторов.3.Прообрести лицензионный программный продукт для обучения. 4.Приобрести двенадцать ноутбуков. 5. Провести два раза в год городские соревнования.