

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области «Средняя общеобразовательная школа № 5 «Образовательный центр» им. М.П. Бочарикова города Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск Самарской области» структурное подразделение «Центр детско-юношеского творчества»

**Перспективы развития образовательной робототехники
для младших школьников в дополнительном образовании
в 2017-2018 учебном году.**

**Многоуровневая общеразвивающая программа
дополнительного образования
«Образовательная робототехника:
от игры к профессии».**

Цели и задачи многоуровневой общеразвивающей программы «Образовательная робототехника: от игры к профессии»

Основной целью Программы является: создание образовательного пространства, направленного на развитие творческих способностей обучающихся через организацию деятельности робототехнических объединений и внедрения интегрированных многоуровневых общеразвивающих программ для младших школьников.

Задачи:

- Организовать деятельность робототехнических творческих объединений с учетом возрастных особенностей обучающихся.
- Сформировать у воспитанников представление об инженерно-технической деятельности.
- Создать информационное и программно-методическое сопровождение педагогической деятельности по образовательной робототехнике.
- Повысить уровень профессиональной квалификации педагогических работников, реализующих программы по образовательной робототехнике.
- Обобщить и распространить опыт внедрения и использования робототехнологий в образовательном процессе дополнительного образования.

Описание многоуровневой общеразвивающей программы «Образовательная робототехника: от игры к профессии»

Робототехника - универсальный инструмент для дополнительного образования. Подходит для всех возрастов - от дошкольников до старшеклассников. Причем обучение детей с использованием робототехнического оборудования - это и обучение в процессе игры и техническое творчество одновременно, что способствует воспитанию активных, увлеченных своим делом, самодостаточных людей. Конструкторы LEGO позволяют учиться играя и обучаться в игре.

Одной из важных особенностей образовательной робототехники является создание непрерывной системы - робототехника должна работать на развитие технического творчества, воспитание будущего инженера, начиная с детского сада и до момента получения профессии.

Данная программа является уже ПРОДОЛЖЕНИЕМ реализации программы для дошкольников “Робототехника для малышей” (следующей ступенью ее продолжения, которая действует с 2015 года).

Многоуровневая общеразвивающая программа дополнительного образования «Образовательная робототехника: от игры к профессии» - это комплекс практической деятельности, в основе которой заложено изучение робототехники, конструирования, моделирования, программирования, что позволит развить у обучающихся технические компетенции, трудовые и социальные навыки.

Для этого в рамках многоуровневой общеразвивающей программы разработаны подпрограммы и модули в соответствии с возрастными возможностями детей. На каждой ступени обучения реализуется свой спектр целей и задач.

Программа для младших школьников рассчитана на четырёхгодичный цикл обучения.

1. В первый год обучающиеся проходят курс конструирования, построения механизмов с помощью конструкторов Lego WeDo и дополнительной общеразвивающей программы «Основы Лего-конструирования и

робототехники». Обучающиеся знакомятся с конструкторами, основными деталями и принципами крепления. Создают простейшие механизмы, используя инструкционные и технологические карты, а также описание их назначения и принципов работы. Создают трехмерные модели механизмов в среде визуального проектирования.

Программа направлена на активизацию и развитие технических и творческих способностей, логических приёмов мыслительной деятельности. Программа адаптирована для первого года обучения 7-8 лет и позволяет обеспечить начальную подготовку обучающихся в области проектирования и конструирования устройств. На занятиях обучающиеся смогут понять принципы работы простых механизмов, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни.

Таким образом, младший школьник знакомится с робототехникой не только на теоретическом уровне, но и постигает ее возможности непосредственно на практике. Это обеспечит существенное воздействие на развитие у ребенка речи и познавательных процессов (сенсорное развитие, развитие мышления, внимания, памяти, воображения), а также эмоциональной сферы и творческих способностей.

2. Во второй год обучающиеся проходят базовый курс конструирования базе конструкторов «Lego Mindstorms EV3» и знакомятся с основами программирования (программа «Робомир EV3»). Обучающиеся строят действующие модели реальных механизмов и машин, проводят естественнонаучные эксперименты, осваивают основы информатики, алгоритмики и робототехники, попутно укрепляя свои знания по математике и физике и приобретая навыки работы в творческом коллективе.

3. В третий год обучающиеся проходят базовый курс конструирования и программирования на базе конструкторов «Lego Mindstorms EV3», «Физика и технология», «Пневматика». Занятия имеют научно-техническую направленность, ориентированы на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования, развитие их технологической культуры. На занятиях обучающиеся познакомятся с основами механики, физики и техники, узнают про специальные технические дисциплины, поймут физические принципы на практике, узнают про энергию ветра и устройства для её использования.

4. В четвёртый год обучающиеся осваивают продвинутый курс конструирования и программирования на базе конструкторов «Lego Mindstorms EV3». Программа включает в себя как изучение механики и основ конструирования, так и изучение программирования и автоматизации устройств в неразрывном целом – в устройстве под общим названием робот. На занятиях обучающиеся знакомятся с принципами работы микрокомпьютера EV3, электродвигателей, датчиков, осваивают основы автоматизации, учатся конструировать и собирать модели роботов, затем составляют в среде программирования программу, загружают ее в робота и демонстрируют модель.

Для более глубокого погружения в образовательную робототехнику и получения дополнительных знаний планируется разработать модули «Первые шаги в физику», «Основы 3D-технологий», «Моделирование 3D- ручкой», «Занимательная механика», «Компьютерный дизайн», а также другие, учитывая потребности детей и родителей.

На данном этапе при изучении модуля “Первые шаги в физику ” предполагается изучение таких понятий как жёсткость, скорость, ускорение, угол поворота и др., таким образом, здесь прослежен принцип опережающего развития, так как эти понятия изучаются в более старших классах.

Для занятий с детьми, показывающими высокие результаты, будут разработаны дополнительные модули, которые также будут предусматривать подготовку младших

школьников к робототехническим соревнованиям, конференциям различного уровня. В программе модулей предусмотрены мастер-классы, учебно-тренировочные сборы с педагогами АЭРОКОСМИЧЕСКОГО университета им Королева.

В рамках реализации многоуровневой программы планируется проведение мероприятий, направленных на популяризацию робототехники (проведение фестивалей проектов, выставок, робоквестов и др.).

При организации робототехнических объединений на базе школ возможно создание интегрированных программ по образовательной робототехнике, в которые могут быть включены практические элементы соответствующие изучаемым темам по предметам «Окружающий мир», «Математика», «Изобразительная деятельность» и др.

Обоснование актуальности и практической значимости многоуровневой общеразвивающей программы «Образовательная робототехника: от игры к профессии»

Одной из основных проблем образования сегодня - недостаточное развитие технической компетентности обучающихся. Это обусловлено тем, что система образования не успевает обновляться, чтобы отвечать на технологические и социальные запросы общества. В модернизации нуждаются и общеразвивающие программы дополнительного образования детей технической направленности, не соответствующие современным задачам обеспечения развития познавательных и профессиональных интересов молодого поколения, активизации их творческого, инженерного мышления, формирования опыта творческой технической деятельности. Необходимо повышение квалификации педагогических кадров и привлечение специалистов «нового поколения», реализующих дополнительные общеразвивающие программы по образовательной робототехнике.

Техническое творчество может развиваться и вызывать интерес у детей только в условиях использования современного оборудования.

Между тем, игры с роботами, конструирование и изобретательство присущи подавляющему большинству современных детей. Исходя из этого, можно сказать, что назрела необходимость в создании условий для организации непрерывного образования в сфере робототехники, начиная с дошкольного возраста.

Значимость образовательной робототехники отражена в плане мероприятий на 2015 - 2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденном распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. № 729-р.

Дополнительное образование – это первая ступень, где можно закладывать начальные знания и навыки в области робототехники, прививать интерес детям к техническому творчеству.

Занятия робототехникой поможет детям получать дополнительные знания, выйти за пределы границ школьного образования и реализовать свои технические идеи.

В рамках многоуровневой общеразвивающей программы «Образовательная робототехника: от игры к профессии» выстроена система дополнительного образования детей по общеразвивающим программам образовательной робототехники по принципу «от простого к сложному». Отличительной особенностью обучения детей является то, что при разработке программ сделан акцент на преемственность от одной программы к другой.

В программе прогнозируемые результаты освоения знаний и умений по каждому этапу.

Обучение детей по данной Программе будет носить системный комплексный практикоориентированный характер и предусматривает преподавание материала по «восходящей спирали», то есть периодическое возвращение к темам на более высоком и сложном уровне. Это способствует тому, что получая первичные знания и навыки на первом году обучения, у ребят появляется интерес, который они могут закрепить и развить в последующие года обучения.

В процессе конструирования и программирования обучающиеся получают дополнительные знания в области физики, механики, электроники, математики и информатики.

Подходя к моменту перехода на ступень профессионального образования, школьник благодаря образовательной робототехнике, как правило, уже сделал свой профессиональный выбор.

Для эффективной реализации Программы планируется к 20187-2018 учебному году разработать кроме дополнительных общеразвивающих программ и модулей по образовательной робототехнике в соответствии с возрастными возможностями детей, также методическое обеспечение Программы (методические рекомендации для педагогов по проведению занятий, робототехнических мероприятий, диагностический материал т.д.).

Ожидаемые результаты

Реализация многоуровневой общеразвивающей программы «Образовательная робототехника: от игры к профессии» для младших школьников обеспечит:

- создание условий в ЦДЮТ для развития творческих способностей и научно-технического потенциала обучающихся;
- создание и внедрение дополнительных общеразвивающих программ, модулей и методических комплексов по робототехнике в образовательное пространство ЦДЮТ;
- привлечения большего количества детей и подростков к занятиям робототехникой, техническим творчеством;
- повышение качества обучения в робототехнических объединениях;
- рост образовательных и творческих достижений обучающихся (участие в соревнованиях по робототехнике Робофест, JuniorSkills);
- повышение профессиональной компетентности педагогов в области образовательной робототехники;
- осуществление обучающимися осознанного и самостоятельного выбора инженерно-технических специальностей.

Основная идея многоуровневой общеразвивающей программы «Образовательная робототехника: от игры к профессии»

При использовании современных технических, виртуальных и программных средств возможно создание развивающей и технологичной образовательной среды, которая позволит формировать, поддерживать и стимулировать интерес обучающихся к освоению робототехники, что будет способствовать развитию интереса детей к изобретательству, инженерно-конструкторской деятельности, самообразованию и профессиональному самоопределению.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса. В современном обществе активно идет внедрение роботов в нашу жизнь, очень многие процессы заменяются роботами. Сферы применения роботов различны: космическая отрасль, медицина, строительство, машиностроение и т.д. Это позволяет говорить об изменении среды обитания человека. Очень многие процессы в жизни человек уже и не мыслит без робототехнических устройств (мобильных роботов). Специалисты, обладающие знаниями в этой области, очень востребованы.

Предложения в проект решения:

1. Организовать мероприятие (День технического творчества "РОБОТЁНОК") с целью популяризации многоуровневой общеразвивающей программы дополнительного образования «Образовательная робототехника: от игры к профессии» и привлечения к научно-техническому творчеству детей младшего школьного возраста. Срок до 15.09.2017.

2. Провести мастер-классы по образовательной робототехнике во всех школах г. Новокуйбышевска с привлечением обучающихся 1-4 классов, родителей, педагогов. Срок до 25.12.2017.

3. Организовать курсы по обучению педагогов начальной школы образовательных организаций (повышение квалификации через серию семинаров), планирующих использовать многоуровневую общеразвивающую программу дополнительного образования «Образовательная робототехника: от игры к профессии» в образовательном процессе на базе школ.

4. Подготовить результаты мониторинга реализации многоуровневой общеразвивающей программе дополнительного образования «Образовательная робототехника: от игры к профессии». Срок до 10.06.2018.

5. Создать систему взаимодействия с социальными партнёрами по направлению образовательной робототехники для младших школьников. Срок до 10.01.2018.

**Схема. Организация обучения детей в рамках многоуровневой программы
«Образовательная робототехника: от игры к профессии»**



Фотоматериалы
Занятия в детских садах по программе «Робототехника для малышей»



Занятия по программе «Робомир EV3»



Занятия по программе «Электроника и робототехника. Arduino»



**На соревнованиях
II Окружной робототехнический фестиваль «РобоФест-Приволжье 2017»**

