

Ханты-Мансийский автономный округ - Югра
Муниципальное образование город Нягань
Детский научно-технический центр «ТЕННИС»



УТВЕРЖДАЮ
Индивидуальный предприниматель
Детский научно-технический центр «ТЕННИС»
С.И. Сефералиева
« 10 » 06 2018г.

ПРОЕКТ

«КИБЕР ИНКЛЮЗИЯ»

(включение детей-инвалидов в активную общественную жизнь посредством занятий технической направленности, получения начальных знаний предпрофессионального образования связанного с IT- технологиями)

Автор программы:

Сефералиева С.И.

Разработчики:

Руководитель: С.И. Сефералиева

Программист: О.С. Лапухина

Психолог: Н.В. Новикова

Нягань

2018

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Кибер Инклюзия» относится к технической направленности. Программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов: Федерального Закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, Концепции развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р, Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», Письма Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Государственные гарантии Российской Федерации (далее - РФ) на достойную жизнь и свободное развитие человека без какой-либо дискриминации должны быть обеспечены приведением российских законов в соответствие с требованиями Конвенции о правах инвалидов, ратифицированной РФ, и разработкой первоочередных мероприятий по ее реализации. Одним из приоритетных направлений является развитие современных образовательных моделей, обеспечивающих успешную социализацию детей с ограниченными возможностями здоровья (далее – дети с ОВЗ) в условиях совместного образования со сверстниками.

Концепция государственной семейной политики в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации 25.08.2014г. № 1618-р, в качестве

одной из основных задач государственной семейной политики ставит обеспечение социальной защиты семей и детей, нуждающихся в особой заботе государства. Среди семей, нуждающихся в особой заботе государства, пристальное внимание уделяется семьям, воспитывающим детей с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ). Статистические данные за последние несколько лет свидетельствуют о неуклонном росте числа детей с ОВЗ и детей-инвалидов. В настоящее время в России насчитывается около 2 млн. детей с ОВЗ (8% всех детей), причем 700 тысяч из них - дети-инвалиды.

Группа детей с ОВЗ чрезвычайно неоднородна. В нее входят дети с разными нарушениями развития: нарушениями слуха, зрения, речи, опорно-двигательного аппарата, интеллекта, с выраженными расстройствами эмоционально-волевой сферы, включая аутистические нарушения, с задержкой психического развития, с комплексными нарушениями развития.

Ограничения в жизнедеятельности и социальная недостаточность ребенка с ОВЗ непосредственно связаны не с первичным биологическим неблагополучием, а с его "социальным вывихом" (метафора Л.С.Выготского). Отклонения в развитии ребенка приводят к его выпадению из социально и культурно обусловленного образовательного пространства. Грубо нарушается связь ребенка с социумом и культурой как источником развития. Благодаря инклюзивному дополнительному образованию преодоление социальных, физиологических, и психологических барьеров на пути приобщения ребенка с ОВЗ к общему образованию, введение его в культуру, приобщение к жизни в социуме становится более легким, щадящим психику ребенка.

Инклюзия - это процесс реального включения инвалидов в активную общественную жизнь и в одинаковой степени необходима для всех членов общества. Инвалидность - это не обделённость судьбой, это, скорее, такой образ жизни при сложившихся обстоятельствах, который может быть очень интересен инвалиду и окружающим его людям, если инвалидность рассматривать в рамках социальной концепции. Тогда главный смысл

процесса инклюзии можно обозначить так: "Всем здесь рады!"

Думая о детях–инвалидах и детях с ограниченными возможностями здоровья, невольно вспоминаются слова Жана Ванье: «Мы исключили эту часть людей из общества, и надо вернуть их назад, в общество, потому что они могут нас чему-то научить».

Инклюзивное образование – это такой процесс обучения и воспитания, при котором все дети, в независимости от их физических, психических, интеллектуальных и иных особенностей, включены в общую систему образования и обучаются по месту жительства вместе со своими сверстниками без инвалидности и имеют такие же возможности как и здоровые дети.

Инклюзия – это не изменение или исправление отдельного ребенка, а адаптация учебной и социальной среды к возможностям данного ребенка.

Кибер – это способность получения предпрофессиональных, а в дальнейшем и профессиональных навыков, относящихся к эпохе компьютеров, интернета и цифровых технологий.

На основе исследования трудоустройства детей с ограниченными возможностями здоровья выпускников коррекционных школ пришли к плачевным результатам:

- трудоустраиваются только лишь 7% выпускников 9 классов и 18% выпускников 11 классов, остальные не могут реализовать себя (<http://internatnyagan.ru/trudoustrojstvo-vypusknikov>).

На сегодняшний день в Няганской коррекционной школе обучаются больше 290 детей с разными заболеваниями.

Основная проблема у выпускников из коррекционных школ состоит в том, что у них нет возможности получать профессиональные знания, умения и навыки, имея на руках не аттестат об образовании, а справку о прослушанном образовательном курсе. С таким документом сложно поступить в учебное заведение и получить профессию. Такая проблема

наблюдается не только в нашем городе, а в регионе в целом, да и в других территориях России.

В данном проекте, это возможность ребенка с ограниченными возможностями здоровья, которому предпрешено обучение в специализированных школах и неизвестное будущее, дать шанс на дальнейшее развитие тех скрытых возможностей, которые не могут быть раскрыты в предложенной образовательной среде.

Проект «Кибер Инклюзия» разработан, апробирован и внедрен как инновационный проект, командой специалистов в течении 2 – х лет. Первый год тестирования программы проекта осуществлялось на базе детского научно – технического центра. Второй год в коррекционной школе интернет для детей с ограниченными возможностями здоровья в г. Нягань.

Аналога такой деятельности пока не выявлено. В процессе реализации проекта достигнуты хорошие результаты, которым дают право сказать, что 90% детей с ОВЗ прошедших обучение способна приобрести неповторимый опыт, знания и умения, которые будут способствовать дальнейшему образованию и получению профессии, связанной с IT – технологиями

Наш проект дает возможность обучить таких детей, выявить талантливых, дать профессиональные навыки и компетенции, обладая которыми они будут всегда востребованы на рынке труда.

Инклюзивное обучение не является обязательным для детей с ОВЗ. Инклюзивное обучение – это одна из форм обучения, дающая раскрыть скрытый потенциал ребенка с ОВЗ, чего не могут предоставить коррекционные классы, спец.школы и интернаты.

В результате обучения детей-инвалидов в специальных условиях – конкурентность их на образовательном рынке низкая и тяга к продолжению образования невелика по сравнению с выпускниками обычных общеобразовательных школ.

У многих детей с ОВЗ может быть раскрыт тот потенциал, который будет способствовать приобретению навыков, пригодных в

профессиональной деятельности при условии дополнительного образования и особой образовательной среды.

Каждый ребенок по своему особенный и каждый ребенок имеет право получить шанс для полноценного развития и обучения по тем направлениям, которые ему интересны.

Целевая аудитория проекта программы: дети с ОВЗ 14-17 лет.

Охват целевой аудитории: 56 ребенка с ОВЗ (в группе не более 3 детей).

Формы занятий: индивидуальная и групповая

Цели проекта:

Создание благоприятной образовательной среды для детей с ограниченными возможностями и различными интеллектуальными нарушениями, что будет способствовать умственному, трудовому, нравственному развитию детей, получению начальных знаний в области физики и математики, необходимых для данного вида деятельности.

Задачи проекта:

1. Способствовать развитию познавательных способностей детей с ограниченными возможностями здоровья на занятиях технической направленности (конструирование, мехатроника, робототехника, программирование).
2. Развивать способность детей с ограниченными возможностями здоровья использовать в работе схемы, инструкции, pdf- инструкции.
3. Способствовать развитию мелкой моторики для эффективности работы с различными видами конструкторов.
4. Формировать способность детей самостоятельно, без посторонней помощи, выполнять поставленные перед ним задачи.
5. Проанализировать эффективность реализации проекта программы
6. Познакомить с основными принципами механики;

7. сформировать умения искать и преобразовывать необходимую информацию, используя различные информационные технологии (графический текст, рисунок, схему);
8. развивать умение составление плана действие, применение его для решения практических задач, прогнозирование предполагаемого результата, осуществления контроля, коррекции и оценки работы;
9. развивать память, внимание, мышление, умение решать логические задачи.
10. дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
11. научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
12. сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
13. ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами;
14. воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Планируемые результаты:

Образовательные:

- работать с различными видами конструкторов.
- работать с оргтехникой
- основы компьютерной грамотности
- основы программирования, моделирования
- знание основ инженерной робототехники
- работать в команде
- развитие познавательных процессов – памяти, внимания, мышления (логическое и образное).
- формирование умения детей и подростков работать с различными видами конструкторов в каждой возрастной группе (по определенному курсу),

способствуя развитию памяти, внимания, логического мышления, усидчивости;

- освоения учащимися основных типов устройств управления, применяемых в роботах;
- определения и отличия робототехнической, мехатронной, кибернетической и автоматизированной систем;
- освоения учащимися основ кибербезопасности.

Предметные:

- Иностранный язык - технический английский;
- Социальный - русский язык и культура речи, психология, социология, маркетинг инноваций;
- Математика - математический анализ, математические основы теории систем;
- Информатика - алгоритмы, блоки, языки программирования;
- Естественно - научный - физика, химия, экология, механика.

Компетентностные:

- компьютерные сети и системы,
- информационные технологии, инженерная и компьютерная графика,
- чертежи инструкций, схем, PDF – инструкций;
- программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем,
- проектирование устройств мехатроники и робототехники
- анализировать и вычислять связь между предметами и явлениями;
- дифференцировать важные и второстепенные детали.

Формы оценивания:

- тестирование (начальное, промежуточное и итоговое)
- участие в конкурсе «Абилимпикс» по техническим компетенциям
- участие в конкурсе «Молодой изобретатель Югры»

- защита и презентация проектов и разработок детей с ОВЗ
- отзывы преподавателя и родителей участников программы

Образовательные форматы

Формы организации образовательного процесса опираются на различные виды деятельности, при реализации проекта “Кибер Инклюзия”, особенности содержания определяют выбор следующих форм организации образовательного процесса.

Индивидуальные учебные занятия освоения и присвоения обучающимися учебной информации происходит эффективно при условии изучения теории совместно с практикумом для наилучшего закрепления пройденного материала. При индивидуальной форме занятия ребенка с ОВЗ включается в образовательный процесс с помощью педагогической поддержки и подсказки. На индивидуальных занятиях используется наглядный образец модели, владение и понимание словесных инструкций, схем, PDF – инструкций, оперирование названиями деталей конструктора и схемами соединения элементов. На первом этапе индивидуальных занятий педагог имеет возможность правильно поставить руку ребенка и почувствовать силу нажима при соединении блоков и других деталей.

При усвоении базовых знаний и умений ребенок с ОВЗ может быть включен в групповые занятия.

Рассказ-показ осуществляется с применением наглядных пособий (видеоматериалов, презентаций).

Учебная беседа применяется, когда у участников есть уже предварительные знания и на этом можно организовать обмен мнениями. Учебный материал совместно перерабатывается в ходе беседы. Обобщающая беседа используется, чтобы систематизировать, уточнить и расширить опыт детей, полученный в процессе их деятельности, наблюдений, экскурсий.

Самостоятельная работа (основа – познавательная деятельность, осуществляемая при отсутствии непосредственного постоянного контроля со стороны педагога).

Профессиональные пробы участие в конкурсах «Абилимпикс», «Молодой изобретатель Югры», фестивалях, соревнованиях. Данные формы стимулируют и активизируют деятельность учащихся, развивают их творческие способности и формируют дух состязательности.

Работа в режиме on-line (основа – познавательная и коммуникативная деятельность) Индивидуальные консультации в режиме on-line. Данная форма организации образовательного процесса позволяет оперативно оказывать индивидуальную помощь обучающимся по освоению отдельных тем или разделов программы, а также в углубленном изучении предмета.

По курсу «Кибер Инклюзия»

(адаптированный курс образовательной программы для детей с синдромом Дауна, РАС и дети с нарушением опорно - двигательного аппарата, возраст с 14 до 17 лет) – 108 часа (2 часа в неделю):

Курс имеет два уровня: базовый (36 часа) и продвинутый (72 часа).

План курса «Кибер Инклюзия»

№	Содержание	Кол-во часов
1	<i>Базовый уровень</i>	36
1. 1	История робототехники, основные понятия и терминология. Место робототехники в современном мире. Классификация роботов и робототехнических систем по отраслям и областям применения. Роботы и робототехнические системы, примеры и задачи.	3
1. 2	Изучение электропривода. Применение электропривода в робототехнике и в промышленности. Изучение устройства и принципов функционирования электропривода.	3

	Классификация и основные характеристики электропривода. Методы расчета и подбора электропривода.	
1. 3	Микроэлектроника и вычислительная техника. Основные типы устройств управления, применяемых в роботах. Основы схемотехники. Архитектура программно-аппаратных комплексов роботов.	6
1. 4	Информационные системы и устройства роботов. Основные типы устройств управления, применяемых в роботах. Основные типы и назначение сенсорных устройств роботов. Измерительные системы с использованием различных сенсорных устройств.	6
1. 5	Управление роботами. Классификация алгоритмов управления роботов, области применения. Понятие систем управления с обратной связью. Изучение типовых алгоритмов соревновательной робототехники	6
1. 6	Элементы теории управления. Системы управления с обратной связью и системы автоматического (автоматизированного) управления. Понятие П, ПИ, ПИД – управления.	6
1. 7	Конструирование и моделирование роботов. Изучение основных узлов и механизмов роботов. Понятие кинематической схемы и сложных механизмов. Особенности конструкций узлов и механизмов.	3
1. 8	Робототехника и автоматизированные системы. Определения и отличия робототехнической, мехатронной, кибернетической и автоматизированной системы. Типовая структура робота и робототехнической системы.	3
2	<i>Продвинутый уровень</i>	72
2. 1	Основы управления роботами и робототехническими комплексами. Ручное и программное управление. Введение в программирование и разработку алгоритмов управления роботов.	6
2. 2	Управление мобильными роботами. Основные типы мобильных роботов и их области применения. Информационные системы и устройства мобильных роботов. Основы управления мобильным роботом дифференциального типа. Управление по вектору скорости. Тяговый расчет электропривода. Методика подбора системы электропитания.	12

2. 3	Конечно-автоматное управление. Понятия алгебры логики и построение простейших логических операций. Управляющие автоматы – назначение и область применения.	12
2. 4	Базовые основы технического/машинного зрения в робототехнике. Области применения и основные алгоритмы. Алгоритмы и методы обработки изображения, алгоритмы выделения объектов и их классификации.	9
2. 5	Управление манипуляционными роботами и роботами со сложной кинематикой. Основы прямой и обратной задачи управления. Позиционное и контурное управление.	9
2. 6	Базовые основы автономной навигации роботов. Основы локализации и обнаружения объектов, основы поиска и планирования маршрута.	6
2. 7	Элементы нечеткой логики. Базовые понятия, определения, методы формирования продукционных правил и логического вывода.	6
2. 8	Распределенные робототехнические системы. Групповое управление роботами.	6
2. 9	Основы искусственного интеллекта. Экспертные системы.	6

Кадровое обеспечение

Наименование организации/должность	Кол-во штатных единиц	Образование/стаж
Руководитель	1	Высшее педагогическое
Программист	1	Средне специальное
Инженер	1	Высшее техническое
Инженер-программист	1	Высшее техническое
Психолог	1	Высшее психолого-педагогическое
Логопед-дефектолог	1	Высшее педагогическое

Материально-технические ресурсы

№ п/п	Материалы и оборудование	Количество
1.	Кабинет для диагностики и занятий КРР	1
2.	Учебные кабинеты, в соответствии с гигиеническими нормами;	2
3.	Проектор	1
4.	<p>Робототехнические наборы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наборы ROBOTIS - конструкторов: - ROBOTIS DREAM – 3 наборов; - Руководство пользователя ROBOTIS DREAM 1 уровень ; - RoboPlus Desing 2.0(ver 1.2.1) 3 D моделирование - Наборы ENGINO-конструкторов : - ENGINO-3 наборов - Руководство пользователя ENGINO – инструкция на 4 модели; - 3 D инструкции и pdf инструкции ENGINO; - Программное обеспечение : - RoboPlus.ver 1.1.3.0., - RoboPlus Task 2.0 (ver 2.0.43) – создание программы. - RoboPlus Motion 2.0 (ver 2.3.1)– разработка движений для роботов. - RoboPlus Design 2.0 (ver 1.2.1)- 3D моделирование. - Руководство пользователя ROBOTIS DREAM 3,4 уровни. - АРМ руководителя (ноутбук, проектор, сканер, принтер); - программный продукт – по количеству компьютеров в классе; 	3

	<ul style="list-style-type: none"> - поля для проведения соревнования роботов - ящик для хранения конструкторов -аудио- и видеоаппаратура, оргтехника; -компьютеры или ноутбуки с выходом в Интернет; -методическая литература по развитию робототехники; -электронные образовательные ресурсы; - электронные учебники; - презентации по истории робототехники, сферы применения робототехнических конструкций; 	
5.	Интерактивный доска	1
6.	Профориентационные наборы «Атласа новых профессий»	1
7.	Ноутбук	4

Основные принципы обучения:

1. Научность. Этот принцип предопределяет сообщение детям только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.
2. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.
3. Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы ребята могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.
4. Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ребенок не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои умственные способности и моральные качества.
5. Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает учащийся, должны быть обоснованы. Нужно учить ребят критически осмысливать и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых

навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

6. Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а так же материалы своего изготовления.

7. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

8. Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

9. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований

Список литературы для детей

1. Гололобов В. С чего начинаются роботы. О проекте Arduino для школьников, М. 2011. – 427 с.
2. Ловин Дж. Создаем робота-андроида своими руками. Перевод с англ. , 2007
3. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. М.: Наука, 2011. — 264 с.
4. Шахинпур М. Курс робототехники: Пер. с англ. - М.; Мир,1990 527 с

Список литературы для педагогов, реализующих программу

1. Барсуков Александр. Кто есть кто в робототехники. - М., 2005 г. - 125 с.
2. Бишоп О. Настольная книга разработчика роботов (+CD), перевод с англ., 2010
3. Зенкевич С. Л., Ющенко А. С. Основы управления манипуляционными роботами. 2-е изд. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. — 480 с. — ISBN 5-7038-2567-9.
4. Крайнев А.Ф. Первое путешествие в царство машин. - М., 2007г. - 173с.
5. Макаров И.М., Топчиев Ю.И.. Робототехника. История и перспективы. - М., 2003г. - 349с.
6. Предко М. 123 Эксперимента по робототехнике. М. 2007 год
7. Смирнов А.Б. Мехатроника и робототехника. Системы микроперемещений с пьезоэлектрическими приводами. М. 2003 г.
8. Тягунов О. А. Математические модели и алгоритмы управления промышленных транспортных роботов // Информационно- измерительные и управляющие системы. — 2007 - № 5. — С. 63-69.

Интернет ресурсы

1. Программы «Робототехника»: Инженерные кадры России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.robosport.ru>.
3. Как сделать робота: схемы, микроконтроллеры, программирование [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep>.
4. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
5. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации/Федеральные государственные
6. RoboPlus.ver 1.1.3.0:
RoboPlus Task 2.0 (ver 2.0.43) – создание программы.
RoboPlus Motion 2.0 (ver 2.3.1)– разработка движений для роботов.
RoboPlus Design 2.0 (ver 1.2.1)- 3D моделирование

7. <https://ru.wikipedia.org>