

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования Ненецкого автономного округа
«Детско-юношеский центр «Лидер»

Принята на заседании
Педагогического совета
протокол № 13
от 30.08 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО НАО
«ДЮЦ «Лидер»

Д.Н. Исполинов
«30» августа 2022 год

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая образовательная
программа технической направленности
«Промробоквантум»**

возраст учащихся 12-18 лет
срок реализации программы - 1 г.

педагог дополнительного образования:
Владыкин Евгений Михайлович.

г. Нарьян-Мар
2022 г.

Содержание

Пояснительная записка	3
Учебно-тематический план	11
Содержание изучаемого курса	12
Методическое обеспечение	17
Система контроля и зачетные требования	17
Список литературы.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ	19

Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеразвивающая программа разработана на основе:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09).

- Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме (утв. Министерством просвещения РФ 28 июня 2019 года № МР-81/02вн)

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391)

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности».

- Устав ГБУ ДО НАО «ДЮЦ «Лидер»- Устав ГБУ ДО НАО «ДЮЦ «Лидер», нормативными документами и локальными актами Учреждения.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами - таковы, например, лифты, без которых уже немыслима наша жизнь.

В настоящий момент для дальнейшего развития научной и промышленной робототехники необходима высокая обеспеченность инженерными кадрами. Введение кружка робототехники для детей позволяет не только занять детей интересной и познавательной деятельностью во внеурочное время, но и способствует популяризации профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащимся к области робототехники и автоматизированных систем. В этом заключается **актуальность** данной программы.

Конструкторы LEGO MINDSTORMS Education EV3, Эвольвектор и программное обеспечение к ним предоставляют прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Важно, что при этом ребенок сам строит свои знания, а учитель лишь консультирует его.

Программное обеспечение отличается дружелюбным интерфейсом, позволяющим ребенку постепенно превращаться из новичка в опытного пользователя. Каждое занятие - новая тема или новый проект. Модели собираются либо по технологическим картам, либо в силу фантазии детей. По мере освоения проектов проводятся соревнования роботов, созданных группами.

В конце года в творческой лаборатории группы демонстрируют возможности своих роботов.

Данный курс разработан для детей, ранее занимавшихся робототехникой. Основная форма работы - практические занятия, сочетающие в себе как освоение сформулированных в электронной среде знаний, так и элементы творческой исследовательской работы, направленной на преодоление возникших в ходе работы проблемных ситуаций.

Дополнительная образовательная программа имеет **техническую направленность**.
Тип программы – модифицированная.

Новизна программы в том, что она не только прививает навыки и умение работать с графическими программами, но и способствует формированию информационной, научно - технической и эстетической культуры. Эта программа не даёт ребёнку «уйти в виртуальный мир», учит видеть красоту и привлекательность реального мира.

Отличительной особенностью является использование нестандартных материалов при выполнении различных проектов.

Срок реализации программы - 1 год.

Программа составлена с учетом национально-регионального компонента и профилактики здорового образа жизни.

Программа рассчитана на **6 часов** (по 2 часа три раза) в неделю.

Педагогическая целесообразность заключается не только в развитии технических способностей и возможностей средствами конструктивно-технологического подхода, гармонизации отношений ребенка и окружающего мира, но и в развитии созидательных способностей, устойчивого противостояния любым негативным социальным и социотехническим проявлениям.

Цель - обучение робототехнике, электротехнике и программированию.

Задачи:

1. Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
2. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, формировать навыки коллективного труда.
3. Прививать навыки программирования через разработку программ в визуальной среде программирования, развивать алгоритмическое мышление.

Курс основан на использовании комплектов LEGO MINDSTORMS Education EV3, Эвольвектор и визуальных сред программирования для обучения робототехнике.

Формы контроля

- Проверочные работы;
- Практические занятия;
- Творческие проекты;
- Соревнования;
- Опросы;
- Обсуждения.

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 2 учащихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора.

Методы обучения

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения материалов);

2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)

3. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

4. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Формы организации учебных занятий: урок-консультация; практикум, урок-проект, урок проверки и коррекции знаний и умений, выставка, соревнование;

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения конструирования и программирования модели робота для решения предложенной задач.

Планируемые результаты изучения курса.

Основными результатами изучения курса, являются стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, формированию творческой личности, привитие навыков коллективного труда, а также развития интереса к технике, конструированию, программированию и высоким технологиям. В дальнейшем, учащиеся смогут более осознанно подойти к выбору инженерной направленности обучения.

В результате изучения курса учащиеся должны знать/понимать:

- роль и место робототехники в жизни современного общества;
- роль и место электроники;
- основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
- основных понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
- основные понятия электроники;
- общее устройство и принципы действия роботов;
- общее устройство электрических схем;
- основные характеристики основных классов роботов;
- общую методику расчета основных кинематических и электрических схем;

- порядок отыскания неисправностей в различных системах;
- методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
- основы языков программирования;
- определения робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;

- иметь представления о перспективах развития робототехники, основные компоненты программных сред;

- основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы датчиков, различных исполнительных устройств и элементов электрической цепи;

- языки программирования используемые при создании роботов и управляемых механизмов

Уметь:

- собирать модели различного уровня сложности с использованием LEGO MINDSTORMS Education EV3 и Эвольвектор;

- самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;

- использовать для программирования микрокомпьютер блок LEGO MINDSTORMS Education EV3 и микроконтроллер Arduino.

- владеть основными навыками работы в различных средах программирования,

- программировать собранные конструкции под задачи различного уровня сложности;

- разрабатывать и записывать в различных средах программирования типовые программы управления;

- пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;

- пользоваться электрическими приборами (амперметр, вольтметр и т.д.);

- подбирать необходимые компоненты и исполнительные устройства, собирать устройства различного назначения, собирать и отлаживать конструкции роботов и механизмов;

- проводить расчеты электрических схем и собирать их;

- правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели механизмов, а также их основные узлы и системы, вести индивидуальные и групповые исследовательские работы.

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности.

Познавательная деятельность, универсальные учебные действия:

- Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей.

Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому. Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

Использовать общие приемы решения поставленных задач; преобразовывать практическую задачу в образовательную; умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Формирование системного мышления, т.е. способность к рассмотрению и описанию объектов, явлений, процессов в виде совокупности более простых элементов, составляющих единое целое; осуществить перенос знаний, умений в новую ситуацию для решения проблем, комбинировать известные средства для нового решения проблем.

Информационно-коммуникативная деятельность, коммуникативные универсальные учебные действия:

- Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

- Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и пр).

- Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных высказываний, адекватно передающих

прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

- Умение перефразировать мысль (объяснять «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

- Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

- Умение ставить вопросы, обращаться за помощью, проявлять активность для решения коммуникативных задач; умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи (план, алгоритм, модули и т.д.); умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива посредством сравнения с деятельностью других, установленными нормами; умение использовать информацию с учётом этических и правовых норм.

- Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; умение использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения; формулировать собственное мнение и позицию.

Рефлексивная деятельность:

- Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

- Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и пр.).

- Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

Регулятивные универсальные учебные действия:

1. Целеполагание - формулировать и удерживать учебную задачу;
2. Планирование:
 - выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.
 - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата;
 - умение вносить необходимые дополнения и изменения в ходе решения задач.
3. Самоконтроль:
 - умение использовать различные средства самоконтроля (дневник, портфолио, таблицы достижения результатов, беседа с учителем и т.д.);
 - использовать установленные правила при контроле способа решения задачи.

Личностные результаты.

Смыслообразование:

- адекватная мотивация учебной деятельности;
- актуализация сведений из личного жизненного опыта;
- формирование готовности к продолжению обучения с целью получения инженерного образования;
- освоение типичных ситуаций управления роботами, включая цифровую бытовую технику;
- формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов;
- формирование умения осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов;
- самооценка на основе критериев успешности учебной деятельности.

Нравственно-этическая ориентация - навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликтных ситуаций и находить выходы;

Самоопределение - самостоятельность и личная ответственность за свои поступки.

Формы подведения итогов реализации Программы преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности робота:

- выяснение технической задачи,
- определение путей решения технической задачи

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки устройств, соревнований и выставок.

Учебно-тематический план

Режим учебного процесса

Год обучения	Возраст учащихся	Количество часов в неделю	Количество часов в год	Количество учащихся
Первый	12-18	6	222	12-14

№	Тема занятий	Всего	Количество часов	
			Теория	Практика
1	Вводное занятие. Правила поведения в кабинете информатики при работе с компьютерами и конструкторами.	2	1	1
2	Конструирование LEGO MINDSTORMS Education EV3	30	4	26
3	Программирование. Работа в среде программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3	30	10	20
4	Изучение основ электротехники на основе конструктора Эвольвектор	40	20	20
5	Изучение программируемых контроллеров на основе Ардуино (Arduino).	76	38	38
7	Проектная деятельность в группах.	40	14	26
8	Итоговое занятие. Выставка работ обучающихся.	4		4
	Итого	222	87	135

Содержание изучаемого курса

Введение

Знакомство с миром роботов. История создания и развития. Введение в предмет. Изучение материальной части курса.

Конструирование Инструктаж по технике безопасности. Сборка опытной модели. Знакомство с программированием. Написание алгоритмов под различные задачи и их запуск. Применение алгоритмов и моделей на полигоне. Повторение изученного материала. Развитие модели и сборка более сложных моделей.

Программирование

Визуальные языки программирования. Запуск программы. Команды визуального языка программирования. Изучение Окна инструментов. Изучение команд в программе и на схеме. Работа с пиктограммами. Знакомство с командами. Отработка составления простейшей программы по шаблону и запуск программы. Изучение основ электротехники. Сборка модели с различных компонентов. Изучение алгоритмов программирования. Составление программы, передача, демонстрация Линейная и циклическая программа. Составление программы с использованием параметров, заикливание программы. Знакомство с датчиками. Условие, условный переход. Изучение датчиков и исполнительных компонентов. Влияние различных условий на показания и параметры компонентов системы..

Проектная деятельность в группах.

Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с робототехникой. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект.

Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков либо индивидуально. Презентация моделей. Выставки. Соревнования.

План воспитательной работы

Организационно-методическая работа

№	Мероприятие	Задачи	Форма проведения	Дата
1	Беседа «Будем знакомы», провести собеседование с вновь поступившими в кружок.	Развивать стремление проявлять доброжелательность друг к другу	В рамках занятий	Сентябрь
2	Разделить детей по	Организация	В рамках	Сентябрь

	группам (по возрастам), составить расписание занятий.	образовательного процесса	занятий	
3	Активное участие во всех проводимых мероприятиях в учреждении	Развивать способность у детей к личностному и деловому общению с окружающими.	В рамках занятий	В теч. года
4	Участие в олимпиадах, конкурсах по робототехническому направлению	Развивать способность у детей к личностному развитию, Развивать творческие способности	В рамках занятий	В теч. года

Гражданско-правовое воспитание

Основные задачи:

- Способствовать пониманию учащимися истинных духовных ценностей Отечества;
- Формировать гражданскую позицию учащихся;

№	Мероприятие	Задачи	Форма проведения	Дата
1	Против террора	Формирование сознания своих поступков	В рамках занятий	Сентябрь
2	Беседа «Права и обязанности ребёнка» (20 ноября – Всемирный день ребенка).	Ознакомление детей с Конвенцией о правах ребенка. Формирование у детей стремление понять этот документ	В рамках занятий	Ноябрь
3	Беседа: «Научись беречь себя»	Формирование у учащихся сознательного и ответственного отношения к вопросу личной безопасности	В рамках занятий	Февраль

Нравственно-этическое воспитание

Основные задачи:

- Воспитание культуры общения;
- Укреплять благоприятный климат в детском коллективе;
- Формировать представление учащихся об основных правилах поведения в обществе

№	Мероприятие	Задачи	Форма проведения	Дата
1	Беседа: «Сотрудничество и взаимопонимание»	Учить меж возрастному общению	В рамках занятий	Октябрь
2	День матери (поздравительное видео обращение к мамам, демонстрация	Укрепить отношение между ребенком	В рамках занятий	ноябрь

тематической модели из конструктора «Цветок»)	и мамой		
---	---------	--	--

Художественно-эстетическое воспитание

Основные задачи:

- Формировать художественно-эстетический вкус учащихся;
- Создание благоприятных психолого-педагогических условий для развития личности, самоутверждения каждого обучающегося, сохранения неповторимости раскрытия его потенциальных способностей;
- Стремление формировать свою среду, свои действия по эстетическим, культурным критериям;
- Ознакомление с поэзией, научить видеть прекрасное в повседневной жизни.

№	Мероприятие	Задачи	Форма проведения	Дата
4	Сборка тематической модели из конструктора «Снеговик». Украшение кабинета к новомуднему празднику.	Развивать творческие способности	В рамках занятий	Декабрь
	Проведение битвы роботов ко Дню защитника Отечества (среди мальчиков), поздравление для пап	Развивать творческие способности	В рамках занятий	февраль
5	Проведение битвы роботов (среди девочек) к международному женскому дню, поздравление для мам	Развивать творческие способности	В рамках занятий	март

Работа по профилактике и вредных привычек и пропаганда ЗОЖ

Цель: Оценить уровень здоровья детей и определить основные приоритеты дальнейшего развития деятельности ДДТ в области здоровья сбережения.

Основные задачи:

- Укрепление здоровья, повышение уровня физического развития и физической подготовленности учащихся;
- Формирование физических качеств, умений и навыков;
- Осознание здоровья как одной из главных жизненных ценностей

№	Мероприятие	Задачи	Форма проведения	Дата
1	Инструктаж по ТБ	Ознакомить с правилами поведения в учреждении, на занятиях	В рамках занятий	Сентябрь
2	Неделя ПБ	Продолжить знакомить детей с правилами поведения при пожарной эвакуации	В рамках занятий	Сентябрь
3	Беседа: «Профилактика нарушения зрения»	Формировать бережное отношение к своему здоровью	В рамках занятий	Сентябрь
	Всемирный день Здоровья. При наличии хорошей погоды –	Приобщение к здоровому образу	В рамках занятий	Апрель

	поход в лес	жизни		
4	Беседа «Осторожно гололёд».	Ознакомить с правилами поведения на дороге	В рамках занятий	Декабрь
5	Основа здорового образа жизни. Вредные привычки, их влияние на здоровье	Пропаганда здорового образа жизни	В рамках занятий	Декабрь Май
6	Беседа: «Профилактика травматизма»	Формировать бережное отношение к своему здоровью	В рамках занятий	Декабрь Январь
7	Беседа: «Профилактика гриппа и ОРЗ»	Приобщение к здоровому образу жизни	В рамках занятий	Сентябрь Январь
8	Беседы о соблюдении мер предосторожности при обморожении.	Дать понятие об обморожении и первой помощи	В рамках занятий	Январь Февраль

Профориентационная работа.

Цель: Способствовать самоопределению учащихся

Задачи :

- Формирование у детей способности к самоопределению и саморазвитию.
- Достижения успехов в жизни.
- Оказание помощи в определении своих возможностях.

№	Мероприятие	Задачи	Форма проведения	Дата
1	Знакомство с детскими объединениями в учреждении	Содействие в приобретении учащимся образовательных учреждений	В рамках занятий	Февраль
2	Беседа: «Все профессии важны, все профессии нужны»	Формирование способностей к самоопределению	В рамках занятий	Май

Гражданско – патриотическое

Основные задачи :

- Повышение чувств патриотизма .
- Воспитывать уважение к старшему поколению.
- Дать понятие о чувстве долга и чести.

№	Мероприятие	Задачи	Форма проведения	Дата
1	День Победы. Беседа о ветеранах. Изготовление тематической модели «Танк»	Воспитывать уважения к старшему поколению. Повышение чувств патриотизма Помнить и чтить память о тех кто защищал нашу Родину	В рамках занятий	Май

Работа с родителями

Контакт с родителями играет одну из главных ролей в процессе обучения и воспитания учащегося, правильного его формирования и возрастного созревания. Единые требования педагога и родителя к ребенку формирует его социальное созревание и личностные особенности (требовательность к себе, ответственность, честность и др.).

Цель:

- Установить непосредственный контакт с каждым членом семьи учащегося, добиться большого взаимопонимания в поиске путей развивающего влияния на личность ребенка

Задачи:

- Привлечь родителей к совместной организации досуга детей;
- Обсуждать с родителями проблему преступности среди несовершеннолетних;
- Включенность родителей в жизни ДДТ, участие в работе родительского комитета, интересных встреч;
- Выявление учета и работы и социально незащищенных категорий

№	Мероприятия	Задачи	Форма проведения	Дата
1	Родительское собрание	Повысить статус семьи,	В рамках занятий	Октябрь
2	Индивидуальная работа с родителями (беседы, консультации)	Включить родителей в жизнь учреждения	В рамках занятий	В теч. года

Методическое обеспечение

Программа рассчитана на изучение материала под контролем педагога с обязательным освоением основных навыков и приёмов практической работы с ПК, соблюдением всех правил по ТБ. Занятия носят характер теоретических и практических занятий на компьютеризированных рабочих местах. Основной упор сделан именно на практические занятия, в ходе которых учащиеся приобретают устойчивые навыки работы с компьютерной техникой.

Для организации работы кружка по данной программе предполагается наличие компьютерного класса, оснащенного компьютерными программами: среда программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3 и mBlock.

Для работы желательны компьютеры IBM PC Intel i3 и выше с монитором 19" и выше и оперативной памятью от 4Гб объединенных в локальную сеть и с возможностью выхода в Internet с каждого рабочего места. Все рабочие места располагают необходимым программным обеспечением.

Система контроля и зачетные требования

Презентация проекта

Процесс выполнения итоговой работы завершается процедурой презентации действующей модели.

Презентация сопровождается демонстрацией действующей модели и представляет собой устное сообщение (на 5-7 мин.), включающее в себя следующую информацию:

- тема и обоснование актуальности проекта;
- цель и задачи проектирования;
- этапы и краткая характеристика проектной деятельности на каждом из этапов.

Оценивание выпускной работы осуществляется по результатам презентации на основе определенных критериев.

Список литературы

для педагогов

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 - 292 с.
2. Сайт LEGO Education, <https://education.lego.com/en-us/support/wedo/user-guide>,
<https://education.lego.com/en-us/support/wedo-2>
3. *Корягин А.В.* Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. - М.: «ДМК Пресс», 2016.
4. Сайт по использованию робототехнического конструктора Lego WeDo, <http://www.wedobots.com/> [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный.
5. prorobot.ru
6. legoengineering.com
7. nxtprograms.com
8. robosport.ru
9. myrobot.ru
10. robofest2012.ru
11. arcticbot.robofund.ru

Для детей и родителей

1. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
2. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Дистанционное обучение

Режим учебного процесса

Год обучения	Возраст учащихся	Количество часов в неделю	Количество часов в год	Количество учащихся
Первый	7-11	6	72	14