Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования
Дворец детского творчества Петроградского района
Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
ДДТ Петроградского района
Решение от 31.08.2022
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 114-ДОП от 31.08.2022
Директор ДДТ
Петроградского района
_____ А.Д. Семенцов

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«РОБОТОТЕХНИКА»

Возраст учащихся – 7-10 лет
Срок реализации – 1 год

Разработчик:
Литвинов Сергей Алексеевич,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «РОБОТОТЕХНИКА» (далее-ДОП «РОБОТОТЕХНИКА») разработана в соответствии с основными направлениями государственной образовательной политики и современными нормативными документами федерального и регионального уровня в сфере образования, Уставом и локальными актами образовательной организации.

Направленность

ДОП «РОБОТОТЕХНИКА» относится к **технической направленности.** Направленна на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-технической и конструкторской деятельности, способствует развитию инженерного мышления, формированию технологической грамотности и современных компетенций обучающихся в области технических и естественных наук, инженерных профессий; формированию предпрофессиональных навыков в сфере инженерии и технического творчества.

Адресат программы

ДОП «РОБОТОТЕХНИКА» адресована мальчикам и девочкам от 7 до 10 лет, имеющим интерес к робототехнике и программировании. К этому времени они уже имеют набор простейших навыков и знаний, необходимых для проведения работ, без которых невозможно конструирование и программирование на базе ПервоРобот LEGO® WeDo™

Актуальность программы

Актуальность программы базируется на государственной, образовательной и воспитательной политике.

2022–2031 годы в России объявлены десятилетием науки и технологий, 2023 год - годом педагога наставника. Президент России Владимир Путин 1 сентября 2021 года, поручил принять меры по обеспечению массового вовлечения молодежи в научно-техническое творчество.

Педагог рассматривает робототехнику как технологию 21 века, способствует развитию коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии. Все это в совокупности даст ребенку возможность решать поставленные перед ним задачи или осуществлять собственный замысел.

Сейчас робототехнику, а точнее создание конструкций роботов, изучают конструкторы космической техники, архитекторы и дизайнеры.

Чем же привлекает робототехника, что оно даёт для развития школьников? Чудо превращения конструктора в сложный механизм не может никого оставить равнодушным. Дети сталкиваются с чем-то необычным и интересным. Но это не только знакомство с определённым набором фигурок, но и возможность увлечь детей в удивительный мир творчества, возможность развития трудовых навыков, прекрасный способ интеллектуального, эстетического и физического развития детей и может быть использовано как прекрасный способ коммуникации.

На вопрос «Чему учить?» в робототехнике легко найти ответ в огромном количестве дидактического материала различных уровней сложности. Это и простые фигурки. Их даже маленькие дети складывают легко, запоминают и учат друг друга. Это также фигурки и конструкции, которые под силу лишь опытным робототехникам. Робототехника захватывающа, и ребёнок, увлекшись ей, будет стремиться расширить и усложнить ассортимент известных ему конструкций.

Дети, занимающиеся робототехникой, приобретают такие качества, как усидчивость, целеустремленность, развивают собственный творческий потенциал. У них интенсивнее и на более высоком уровне развиваются следующие психические процессы: восприятие, внимание (концентрация и устойчивость), память (зрительная и кинематическая), мышление (пространственное и креативное).

Робототехника помогает развитию мелкой и точной моторики рук. Обычно при письме, рисовании доминирует ведущая рука, тогда как здесь задействованы обе руки. На занятиях «голова думает руками». Это двуручная работа, следовательно, развиваются оба полушария головного мозга, левое, отвечающее за логику и речь, и правое, ответственное за творческое мышление, интуицию, воображение.

Робототехника — это активизация мышления при любой форме занятий: копирование действий педагога или самостоятельная работа по схеме. А если при показе модели «с рук» пытаться создавать проблемные ситуации, то детям ничего другого не остается, как попробовать решить эти проблемы. Сначала эти ситуации очень доступные, для некоторых детей очевидно легкие. Но постепенное их усложнение, при условии определенных умений и знаний, дает привычку к интеллектуальному усилию.

Робототехника отличается своей многогранностью. Освоение начинается с изучения схем и собирания по ним моделей. На первом этапе работы ребенку приходится сосредотачивать свое внимание на прочтении схемы. Неправильное прочтение схемы не позволит достичь результата. Эта работа направлена на развитие высшей формы восприятия. Умение читать схемы, анализировать их, а затем переводить информацию из знака в конструкцию способствует развитию логического и пространственного мышления, формированию познавательной деятельности и воображения.

Кроме того, робототехника готовит учеников к восприятию новых предметов. Дети пополняют свои знания по математике, физике, информатике.

Одновременно робототехника является работой по подготовке детей к изучению геометрии в школе, так как на занятиях употребляются геометрические термины, происходит знакомство на практике с геометрическими формами и пространственными геометрическими телами, рассматриваются практические способы деления отрезков и углов.

Реализация этой программы в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков, обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Все вышеперечисленные аспекты подтверждают педагогическую целесообразность и актуальность данной программы.

Отличительные особенности

Дополнительное образование детей – это свободно и самостоятельно избираемый путь «пробы себя». Программа каждого года обучения ***построена по двухступенчатому принципу.*** При разноуровневом подборе дидактических и информационных материалов создаются условия для индивидуализации обучения. У педагога появляется возможность выработать индивидуальный маршрут для каждого ученика. При таком подходе все дети успешны, каждый достигает своих вершин, таким образом обеспечивается эмоциональное благополучие ребенка.

Образовательная робототехника – это инструмент, закладывающий прочные основы системного мышления, интеграция информатики, математики, физики, логики, черчения, технологии, естественных наук с научно-техническим творчеством.

Занятия робототехникой дают хороший задел на будущее, вызывают у ребят интерес к научно-техническому творчеству. Заметно способствуют целенаправленному выбору профессии инженерной направленности.

Программируемый робот как новое средство обучения может улучшить качество образовательного процесса, повысить интерес обучающихся к обучению в целом и к отдельным предметам, тесно связанным с робототехникой.

Новизна программы

Новизна программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность.

Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других.

Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию

устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Уровень освоения программы – общекультурный.

ДОП «РОБОТОТЕХНИКА» направленна на

- формирование и развитие творческих способностей детей,
- формирование общую культуру учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни;
- укрепление здоровья и организа

Объем и срок освоения программы

144 часа, 1 год обучения.

Программа первого года обучения рассчитана на 144 часа, 2 раза в неделю по 2 часа.

Цель и задачи программы:

Цель

Развитие индивидуальных способностей, самореализация личности учащегося на основе формирования интереса к техническому проектированию в процессе занятий робототехникой

Формирование высоконравственной, разносторонне развитой личности, способной к активной социальной адаптации в обществе и самостоятельному жизненному выбору, к началу трудовой деятельности, к самообразованию и самосовершенствованию. Развитие творческих и начальных конструкторских способностей, учащихся через погружение в робототехнику.

Задачи:

***Обучающие задачи*:**

1. Обучить приёмам работы с конструктором и технологией сборки модульных изделий.

2. Сформировать геометрические представления через работу с геометрическими фигурами

3. Ознакомить:

- с историей робототехники,
- со свойствами конструктора,
- с геометрическими понятиями,
- со способами механического взаимодействия между деталями,
- с графической средой программирования Lego Wedo.

Развивающие задачи:

1. Развить **познавательные способности**, используя влияние сборки моделей конструктора на психические процессы, задействованные во время складывания: восприятие (целостность и структурность образа), внимание (концентрация, устойчивость), память (зрительная, кинематическая), мышление (пространственное, креативное).

2. Развить **конструктивные способности** через овладение техникой сборки моделей по инструкциям педагога (словесное описание и

демонстрация действий), по памяти, чертежам; знакомство с системой знаков и приёмов сборки, базовыми понятиями и названиями деталей.

3. Развить **творческие способности** через использование моделей в различных играх или театрализованных представлениях, оригинальное применение известных моделей.

4. Развить **художественно-эстетический вкус** через решение некоторых художественных задач: сочетание цвета; чередование цвета, размера, конфигурации деталей при построении моделей.

5. Сформировать **трудовые навыки:** складывать аккуратно, содержать рабочее место в порядке, использовать материалы бережно и экономно.

6. Научить пользоваться литературой.

7. Научить планировать работу и рационально распределять время.

8. Развить речь, то есть научить устной передаче знаний друзьям и родным.

Воспитательные задачи:

1. Способствовать формированию усидчивости, настойчивости, аккуратности

2. Способствовать воспитанию самостоятельности и ответственности

3. Способствовать воспитанию чувства взаимопомощи, умения сотрудничать, добиваться намеченной цели.

4. Способствовать приобретению социального опыта через различные роли на занятиях (консультант, помощник)

5. Способствовать развитию стремления к совершенствованию навыков и умений, желания выполнять более сложные работы, осваивать более сложные приёмы складывания.

6. Способствовать формированию позитивной мотивации к познанию и творчеству.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

Учащиеся

– познакомятся со свойствами различных типов деталей конструктора;

– овладеют основными приёмами сборки механизмов и крепления деталей;

– ознакомятся с базовыми моделями: «танцующие птицы», «голодный аллигатор», «обезъяна-барабанщица», «умная вертушка», «рычащий лев», «порхающая птица», «нападающий», «вратарь», «ликующие болельщики», «спасение самолета», «спасение от великана» и «непотопляемый парусник»;

– научатся определять на какой базовой форме взаимодействия механизмов построена модель, какое действие следует выполнить, чтобы получить требуемый результат;

– познакомятся с условными обозначениями, научатся читать простые схемы (складывать по схемам);

– познакомятся с историей робототехники и конструкторов;
– овладеют алгоритмом сборки модульных изделий;
– научатся правильно употреблять геометрические термины и названия деталей конструктора.

Метапредметные результаты:

Учащиеся

– разовьют пространственное мышление, внимание, память, мелкую моторику;
– разовьют конструктивные способности при работе со схемами;
– разовьют творческие способности через использование моделей в играх, театрализованных представлениях, оригинальное применение известных моделей;
– разовьют художественно-эстетический вкус через решение некоторых художественных задач: сочетание цвета; чередование цвета, размера, конфигурации;
– сформируют трудовые навыки: складывать аккуратно, содержать рабочее место в порядке, использовать материалы бережно и экономно;
– научатся соблюдать правила безопасности при работе с ПК и мелкими деталями конструктора;
– научатся подбирать и анализировать литературу;
– научатся планировать работу и рационально распределять время;
– разовьют речь, то есть научатся устной передаче знаний друзьям и родным.

Личностные результаты

Учащиеся

– приобретут социальный опыт через различные роли на занятиях (консультант, помощник);
– разовьют чувство взаимопомощи, умения сотрудничать, добиваться намеченной цели;
– смогут оценить свои уровни самостоятельности и ответственности;
– разовьют стремление к совершенствованию навыков и умений.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Язык реализации программы: государственный язык РФ.

Формы обучения:

- очная,
- с использованием технологии дистанционного обучения.

Особенности реализации программы

Реализация программы осуществляется с использованием образовательных конструкторов для обучения техническому конструированию. Настоящий курс предлагает использование конструкторов нового поколения LEGO WEDO, как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Программа предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделирований работы систем.

Особенности организации образовательного процесса:

Техническое детское творчество – это конструирование приборов, моделей, механизмов и других технических объектов. Процесс технического детского творчества условно делят на 4 этапа:

- постановка технической задачи
- сбор и изучение нужной информации
- поиск конкретного решения задачи
- материальное осуществление творческого замысла

В дошкольном возрасте техническое детское творчество сводится к моделированию простейших механизмов.

Детское творчество, как один из способов интеллектуального и эмоционального развития ребёнка, имеет сложный механизм творческого воображения, делится на несколько этапов и оказывает существенное влияние на формирование личности ребёнка.

Процесс детского творчества делится на следующие этапы: накопление и сбор информации, обработка накопленных данных, систематизирование и конечный результат. Подготовительный этап включает в себя внутреннее и внешнее восприятие ребёнка окружающего мира. В процессе обработки ребёнок распределяет информацию на части, выделяет преимущества, сравнивает, систематизирует и на основе умозаключений создаёт нечто новое.

В творческой деятельности ребёнка выделяют три основных этапа:

Формирование замысла. На этом этапе у ребёнка возникает идея (самостоятельная или предложенная родителем/воспитателем) создания чего-то нового. Чем младше ребёнок, тем больше значение имеет влияние взрослого на процесс его творчества. В младшем возрасте только в 30 % случаев, дети способны реализовать свою задумку, в остальных — первоначальный замысел претерпевает изменения по причине неустойчивости желаний. Чем старше становится ребёнок, тем больший

опыт творческой деятельности он приобретает и учится воплощать изначальную задумку в реальность.

Реализация замысла. Используя воображение, опыт и различные инструменты, ребёнок приступает к осуществлению идеи. Этот этап требует от ребёнка умения владеть выразительными средствами и различными способами творчества (рисунок, аппликация, поделка, механизм,).

Анализ творческой работы. Является логическим завершением первых этапов. После окончания работы, ребёнок анализирует получившийся результат, привлекая к этому взрослых и сверстников.

Важной особенностью детского творчества является то, что основное внимание уделяется самому процессу, а не его результату. То есть важна сама творческая деятельность и создание чего-то нового. Вопрос ценности созданной ребёнком модели отступает на второй план. Однако дети испытывают большой душевный подъём, если взрослые отмечают оригинальность и самобытность творческой работы ребёнка. Детское творчество неразрывно связано с игрой, и, порой, между процессом творчества и игрой нет границы. Творчество является обязательным элементом гармоничного развития личности ребёнка, в младшем возрасте необходимое, в первую очередь, для саморазвития. По мере взросления, творчество может стать основной деятельностью ребёнка.

Условия набора в коллектив:

В группу первого года обучения дети зачисляются по заявлению родителей, по результатам собеседования.

Условия формирования групп:

Группы разновозрастные, формируются по наименьшей разнице возраста. обучающихся. Набор в группы первого года обучения целесообразно проводить, начиная с более раннего возраста. На первом году обучения происходит развитие навыков ручной работы. Вырабатывается глазомер, координация движений и ловкость. Развивается память и наблюдательность, объёмное мышление. Закладывается понятие технической эстетики.

Количество обучающихся в группе:

Для успешного освоения программы и в связи с работами с конструкторами и компьютерной техникой, а также из-за количества посадочных мест, которые можно расположить в кабинете, рекомендуется следующий численный состав групп:

Первый год обучения - 15 человек.

Формы организации занятий:

– аудиторные занятия,

– внеаудиторные занятия (выезды, соревнования, экскурсии, конкурсы, и т.п.).

Формы проведения занятий:

- учебное занятие,

- творческая мастерская,
- собеседования, консультации, обсуждения,
- самостоятельная работа на занятиях и дома;
-выставки работ, конкурсы, показательные выступления,
-местные и выездные соревнования различного уровня.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

-**фронтальная:** работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение);

-**коллективная:** организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно;

-**групповая:** организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого обучающегося (группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности),

-**индивидуальная**: организуется для работы с одаренными детьми, для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков.

Условия реализации программы

- ***условия набора в коллектив***:

В группу первого года обучения дети зачисляются по заявлению родителей, без предварительного отбора.

- ***условия формирования групп***:

Группы разновозрастные.

- ***количество детей в группе***

Первый год обучения — 15 человек.

- ***особенности организации образовательного процесса***

--Содержание программы в каждой теме разделено на 2 ступени.

1 ступень – это тот базовый уровень, который должны освоить все воспитанники.

2 ступень – содержание заметно сложнее, и на эту ступень смогут подняться те воспитанники, которые легко и быстро смогут освоить базовый уровень, для них подобран дополнительный ассортимент изделий более высокого уровня.

Учащиеся могут в разных темах подниматься до разных ступеней мастерства. В каждой теме происходит постепенное и последовательное усложнение приемов и углубление знаний, что является одним из главных принципов построения образовательной программ.

--Данная программа не предусматривает изучение каждой темы единовременно; темы могут быть рассмотрены блоками в течение всего года.

- ***формы проведения занятий***

-*Учебное занятие* – основная форма работы с детьми. На таких занятиях учащиеся занимаются изучением базовых форм, учатся чтению схем, изучают и выполняют определенные приёмы конструирования.

-*Самостоятельное занятие* – дети самостоятельно собирают модели по схеме, находят пути решения поставленной задачи.

-*Занятие «Помоги другу»* - педагог заранее подбирает схемы изделий по определенным темам. Дети делятся на пары и без помощи педагога выполняют задания, в которых вместе должны найти правильное решение. На таком занятии воспитывается чувство взаимопомощи, дружеское отношение друг к другу.

-*Занятие-конкурс* – выполнение заданий происходит в виде соревнования на самое аккуратное, самое точное, самое быстрое конструирование и программирование.

-*Занятие-игра* - на таком занятии группа делится на две или несколько команд. Выполнение заданий происходит в виде соревнования между командами. Такое занятие может использоваться, как форма проверки знаний учащихся.

-*Занятие «Творческий поиск»* - на таком занятии проходит коллективное или индивидуальное обсуждение замысла творческой работы, составление эскиза, определение способа сборки, выбор деталей, подбор схем.

-*Занятие с использованием компьютерных технологий* - на таком занятии происходит поиск материалов в сети Интернет, просмотры тематических дисков.

-*Праздник.*

- ***формы организации деятельности детей на занятии***

-*фронтальная:* работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение);

-*коллективная:* организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно (создание большой коллективной модели из нескольких конструкторов);

-*групповая:* организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого обучающегося (группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности)**.**

- ***материально-техническое оснащение программы***

1. Свободное место за рабочим столом
2. Персональный компьютер, в данном случае это моноблок HP с операционной системой Windows 10
3. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580)
4. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software»
5. Инструкции по сборке (в электронном виде)
6. Для освоения расширенного курса и дполнительных заданий - ресурсный набор LEGO Education 9585

- ***кадровое обеспечение***

Занятие проводит педагог дополнительного образования.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
1-й год обучения

/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводные занятия	8	4	4	Беседа, инструктаж
	Изучение механизмов	16	8	8	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога.
	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	76	26	50	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
	Проектирование	42	8	34	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий педагога. Беседа.
	Контрольное и итоговое занятия	2	1	1	Анализ результатов.
	Итого:	144	47	97	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
1-го года обучения
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«РОБОТОТЕХНИКА»

Задачи 1-го года обучения

Обучающие:

1. Обучить приёмам работы с конструктором и технологией сборки модульных изделий.
2. Сформировать геометрические представления через работу с геометрическими фигурами
3. Ознакомить:
   - с историей робототехники,
   - со свойствами конструктора,
   - с геометрическими понятиями,
   - со способами механического взаимодействия между деталями,
   - с графической средой программирования Lego Wedo.

Развивающие:

1. Развить **познавательные способности**, используя влияние сборки моделей конструктора на психические процессы, задействованные во время складывания: восприятие (целостность и структурность образа), внимание (концентрация, устойчивость), память (зрительная, кинематическая), мышление (пространственное, креативное).
2. Развить **конструктивные способности** через овладение техникой сборки моделей по инструкциям педагога (словесное описание и демонстрация действий), по памяти, чертежам; знакомство с системой знаков и приёмов сборки, базовыми понятиями и названиями деталей.
3. Развить **творческие способности** через использование моделей в различных играх или театрализованных представлениях, оригинальное применение известных моделей.
4. Развить **художественно-эстетический вкус** через решение некоторых художественных задач: сочетание цвета; чередование цвета, размера, конфигурации деталей при построении моделей.
5. Сформировать **трудовые навыки:** складывать аккуратно, содержать рабочее место в порядке, использовать материалы бережно и экономно.
6. Научить пользоваться литературой.
7. Научить планировать работу и рационально распределять время.
8. Развить речь, то есть научить устной передаче знаний друзьям и родным.

Воспитательные:

1. Способствовать формированию усидчивости, настойчивости, аккуратности

2. Способствовать воспитанию самостоятельности и ответственности

3. Способствовать воспитанию чувства взаимопомощи, умения сотрудничать, добиваться намеченной цели.

4. Способствовать приобретению социального опыта через различные роли на занятиях (консультант, помощник)

7. Способствовать развитию стремления к совершенствованию навыков и умений, желания выполнять более сложные работы, осваивать более сложные приёмы складывания.

8. Способствовать формированию позитивной мотивации к познанию и творчеству.

Содержание программы 1- го года обучения

1. Тема «Вводные занятия».

Теория. Знакомство с группой. Цель и задачи учебного года. Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Правила организации рабочего места.

Практика. Проведение входного мониторинга (собеседование). Организация рабочего места. Знакомство с конструктором и средой программирования.

2. Тема «Изучение механизмов».

Теория. История робототехники. Виды и свойства различных деталей. Понятия типов различных передач. Знакомство с терминологией. Знакомство с геометрическими понятиями. Знакомство с базовыми механизамами и методами их взаимодействия. Знакомство с блоками программирования. Формирование профессиональной терминологии. Знакомство с динамическими моделями.

Практика. Изготовление моделей по инструкциям из раздела «Первые шаги». Сборка моделей с ипользованием типов взаимодействия «ременная передача», «зубчатая передача». Складывание простых моделей под руководством преподавателя.

3. Тема «Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов».

Теория. Знакомство с блоками программирования в среде программирования Lego WeDo. Изучение типов их взаимодействия в разных последовательностях. Обучение чтению схем программирования. Знакомство с мотором и датчиками расстояния и наклона.

Практика. Погружение в схемы программирования. Приобретение навыка анализировать программы и видеть результаты ее построения в действиях модели с в резулльтате взаимодействия с мотором и датчиками. Изготовление моделей и программ под руководством преподавателя. Самостоятельное изготовление по схемам простых моделей и программ. Создание простейших роботов.

Отработка приемов сборки моделей. Узнавание алгоритма взаимодействия блоков программирования с датчиками и мотором.

4. Тема «Проектирование».

Теория. Обучение чтению схем. Знакомство со способами складывания различных моделей животных, птиц, механизмов. Изучение возможности создания собственных заданий.

Практика. Складывание сложных моделей под руководством преподавателя. Самостоятельное складывание по схемам, создание композиций моделей. Отработка приемов взаимодействия механизмов и собственных моделей. Изучение сложных алгоритмов взаимодействия блоков программирования с датчиками и мотором.

5. Тема «Итоговое занятие».

Теория. Закрепление основных знаний. Анкетирование.

Практика. Подведение итогов. Награждение воспитанников.

Планируемые результаты 1- го года обучения

Предметные результаты:

Учащиеся

- познакомятся со свойствами различных типов деталей конструктора;
- овладеют основными приёмами сборки механизмов и крепления деталей;
- ознакомятся с базовыми моделями: «танцующие птицы», «голодный аллигатор», «обезъяна-барабанщица», «умная вертушка», «рычащий лев», «порхающая птица», «нападающий», «вратарь», «ликующие болельщики», «спасение самолета», «спасение от великана» и «непотопляемый парусник»;
- научатся определять на какой базовой форме взаимодействия механизмов построена модель, какое действие следует выполнить, чтобы получить требуемый результат;
- познакомятся с условными обозначениями, научатся читать простые схемы (складывать по схемам);
- познакомятся с историей робототехники и конструкторов;
- овладеют алгоритмом сборки модульных изделий;
- научатся правильно употреблять геометрические термины и названия деталей конструктора.

Метапредметные результаты:

Учащиеся

- разовьют пространственное мышление, внимание, память, мелкую моторику;
- разовьют конструктивные способности при работе со схемами;
- разовьют творческие способности через использование моделей в играх, театрализованных представлениях, оригинальное применение известных моделей;
- разовьют художественно-эстетический вкус через решение некоторых художественных задач: сочетание цвета; чередование цвета, размера, конфигурации;

- сформируют трудовые навыки: складывать аккуратно, содержать рабочее место в порядке, использовать материалы бережно и экономно;
- научатся соблюдать правила безопасности при работе с ПК и мелкими деталями конструктора;
- научатся подбирать и анализировать литературу;
- научатся планировать работу и рационально распределять время;
- разовьют речь, то есть научатся устной передаче знаний друзьям и родным.

Личностные результаты

Учащиеся

- приобретут социальный опыт через различные роли на занятиях (консультант, помощник);
- разовьют чувство взаимопомощи, умения сотрудничать, добиваться намеченной цели;
- смогут оценить свои уровни самостоятельности и ответственности;
- разовьют стремление к совершенствованию навыков и умений.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Промежуточный контроль проводится в конце 1-го года обучения.

В реализуемой образовательной программе коллектива «РОБОТОТЕХНИКА» используются следующие ***формы выявления результатов*:**

-педагогическое наблюдение

-анализ на каждом занятии педагогом и обучающимися качества выполнения работ

-выполнение практических заданий педагога,

-тематические беседы

-контрольное задание

-творческие работы

Используются следующие ***формы фиксации результатов*:**

-информационная карта

-фото

-видеозапись

-отзывы детей

-дипломы, грамоты, благодарности

***Формы предъявления результатов*:**

-фото

-видеозапись

-презентация творческих работ

-портфолио достижений

«Информационная карта освоения дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы учащимися»

Дополнительная общеобразовательная программа: _____

Педагог дополнительного образования_____ _____

Группа и год обучения: _____ Дата заполнения: _____

п/п	ФИО учащихся	Возраст	Показатели									Общий суммарный балл	уровень освоения
			Личностные результаты			Метапредметные результаты			Предметные результаты				
			1	2	3	1	2	3	1	2	3		
0													
1													
2													
3													
4													
5													

Оценки по каждому показателю: от 0 до 5 баллов
-низкий уровень: от 0 до 15
-средний уровень: от 16 до 30
-высокий уровень от 31 до 45

ПОКАЗАТЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ВЫДЕЛЕННЫМИ КРИТЕРИЯМИ ОЦЕНИВАНИЯ

Личностные результаты.

	Показатели	**Критерии оценивания**	**Степень выраженности**	**Баллы**	**Формы выявления результативности**
1	**Познавательная активность**	Проявление желания узнать новую информацию	**- *Низкий уровень*** (не проявляет желания узнать новую информацию) **- *Средний уровень* (**с интересом слушает, но не задает вопросы) **- *Высокий уровень* (**с интересом слушает и задает вопросы для расширения кругозора)	0 -1 2 -3 4 -5	Наблюдение, опрос
2	**Самооценка** (ориентационное качество)	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	- ***низкий уровень*** (завышенная оценка себя по результатам достижений); - ***средний уровень*** (заниженная оценка себя по результатам достижений); - ***высокий уровень*** (нормальная оценка себя по результатам достижений)	0 -1 2 -3 4 -5	Опрос

3	**Умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности**	Способность бесконфликтно и эффективно взаимодействовать в решении совместной коллективной задачи	- ***низкий уровень*** умений (учащийся испытывает затруднения при взаимодействии с членами коллектива при решении творческой задачи); - ***средний уровень*** (учащийся понимает свою функцию и роль в совместной деятельности, но выполняет её, прибегая к помощи педагога); - ***высокий уровень*** (учащийся бесконфликтно и продуктивно действует в соответствии со своей функцией и ролью)	0 -1 2 -3 4 -5	Наблюдение, взаимообучение детей.

Метапредметные результаты

	Показатели	**Критерии оценивания**	**Степень выраженности**	**Баллы**	**Формы выявления результативности**
1	**Умение подбирать и анализировать специальную литературу**	Самостоятельность в подборе и анализе литературе	- ***низкий уровень*** умений (учащийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); - ***средний уровень*** (работает с литературой с помощью педагога или родителей); - ***высокий уровень*** (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	0 -1 2 -3 4 -5	Анализ

2	**Умение аккуратно выполнять работу** (учебно-организационные навыки)	Аккуратность и ответственность в работе	- ***низкий уровень*** умений (учащийся не умеет организовывать своё рабочее место); - ***средний уровень*** (умеет организовать свое рабочее (учебное) место, но при напоминании педагога); - ***высокий уровень*** (самостоятельно и систематически организует своё рабочее место)	0 -1 2 -3 4 -5	Наблюдение
3	**Умение слушать и слышать педагога и друг друга**	Адекватность восприятия информации	- ***низкий уровень*** умений (учащийся испытывает затруднения при восприятии информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); - ***средний уровень*** (воспринимает информацию, но иногда требуется корректировка восприятия педагогом); - ***высокий уровень*** (самостоятельно и адекватно воспринимает информацию)	0 -1 2 -3 4 -5	Наблюдение

Предметные результаты

	Показатели	**Критерии оценивания**	**Степень выраженности**	**аллы**	**Формы выявления результативности**
1	**Теоретические знания (по основным разделам учебного плана программы)**	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям.	- ***низкий уровень*** (ребенок овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой); - ***средний уровень*** (объем усвоенных знаний составляет более ½); - ***высокий уровень***	-1 -3 -5	Педагогическое наблюдение, опрос.

			(ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)		
2	**Владение специальной терминологией по тематике программы**	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии.	- ***низкий уровень*** (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины); - ***средний уровень*** (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой); - ***высокий уровень*** (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	-1 -3 -5	Собеседование, педагогическое наблюдение, тестирование.
3	**Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебного плана программы)**	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.	- ***низкий уровень*** (ребенок овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков); - ***средний уровень*** (объем усвоенных умений и навыков составляет более ½); - ***высокий уровень*** (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	-1 -3 -5	Контрольное задание, педагогическое наблюдение.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа коллектива «РОБОТОТЕХНИКА» разработана согласно требованиям следующих документов:

- Федерального Закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (Распоряжение правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013г. №1008. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся введении Комитета по образованию (Распоряжение Комитета по образованию от 01.03.2017г. №617-р).

Используемые ***методики, методы и технологии***

Словесные методы:

- Объяснения смысла условных обозначений, приёмов закрепления деталей, алгоритмов построения программ и сборки моделей.
- Рассказ об истории робототехники и конструкторов.

Наглядные методы:

- Показ готового изделия или творческой работы, иллюстраций, видеоматериалов.
- Показ приемов построения программ и сборки моделей.

Репродуктивные методы:

- Закрепление знаний при самостоятельной работе по схемам.
- Практическое повторение происходит по принципу «посмотри - сделай».
- Отработка умений и навыков
- Игровые приемы. При повторении базовых моделей применяются игровые ситуации, которые позволяют использовать на занятиях приемы: сборка на слух или молча (без комментариев). Это концентрирует внимание учащегося и закрепляет знание специальной терминологии.

Частично-поисковый метод, когда перед детьми ставится задача решить, каким будет следующий этап.

Тема «Проектирование» дает большие возможности для поиска самостоятельных решений. Рассмотрим изготовление самостоятельно придуманной модели. Занятие начинается с анализа готового образца. Вся группа или каждый учащийся в отдельности изучают образец и делают вывод, какую механическую передачу необходимо заранее изготовить. Сборка передач выполняется самостоятельно, так как учащиеся обладают достаточными знаниями для выполнения этой работы. Затем происходит анализ. Теперь перед учащимся стоит задача самостоятельно объединить выбранный и собранный ими тип механической передачи с планируемым в воображении проектом модели. Большинство учащихся после нескольких попыток находят решение самостоятельно.

дидактические средства

1. Программное обеспечение Lego Wedo
2. Методические пособия с условными обозначениями.
3. Фотоальбомы
4. Материалы из интернета на электронных носителях

Для реализации программы **необходимы:**

- кабинет, оборудованный столами и стульями;
- ноутбук или моноблок

Список литературы, используемой при составлении программы.

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.

2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.

3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

4. Корягин, А.В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В. Корягин. – Москва.: ДМК-Пресс, 2016. – 254 с.

Интернет-источники:

https://education.lego.com/ru-ru/elementary/explore
http://www.wedobots.com/p/gallery.html