

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детства и юношества «Дар»
Чухломского муниципального района Костромской области

Принята на заседании
педагогического совета

Протокол № 1

от 7.09 2020г

Утверждаю

М.В. Кузнецова Директор МБУДО
ДДЮ «Дар»

ПР.№ 311 от 7.09 2020г



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

(технической направленности)

« LEGO- МАСТЕР»

Адресат программы : возраст 7-9 лет

Составитель : педагог дополнительного образования Е.Л. Сахарова

Чухлома 2020г

Пояснительная записка .

Программа составлена в соответствии :

- Федеральным законом №273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ №41 от 04.07.2014 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации № 1726-р от 4 сентября 2014 г.;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанных Министерством образования и науки Российской Федерации в 2015 году;
- Примерными требованиями к программам дополнительного образования детей (из письма Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 №06-1844);
- Уставом муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Дом детства и юношества « Дар» Чухломского муниципального района Костромской области (далее – Учреждение).

Современное общество и технический мир неразделимы в своем совершенствовании и продвижении вперед. Мир технологии захватил всю сферу человеческого бытия и совершенно не сдает своих позиций, а наоборот только усовершенствует их все в новых и новых открытиях.

Сегодня, чтобы успеть за новыми открытиями и шагать с миром в одну ногу, наше образование должно достичь еще немало важных усовершенствований и дать детям возможность воплотить в жизнь свои мечты и задумки, которые начинают формироваться еще в школьном возрасте .

Конструирование является одной из самых любимых и занимательных занятий для детей.

Включение детей в систематическую конструкторскую деятельность можно считать одним из важных условий формирования способности воспринимать внешние свойства предметного мира (величина, форма, пространственные и размерные отношения).

LEGO-конструкторы современными педагогами причисляются к ряду игрушек, направленных на формирование умений успешно функционировать в социуме, способствующих освоению культурного богатства окружающего мира.

В настоящее время в системе дополнительного образования происходят значительные перемены. Успех этих перемен связан с обновлением научной, методологической и материальной базы обучения и воспитания. Одним из важных условий обновления является использование LEGO-

технологий. Использование LEGO-конструкторов в образовательной работе с детьми выступает оптимальным средством формирования навыков конструктивно-игровой деятельности и критерием психофизического развития детей, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

актуальность LEGO-технологии и робототехники **обусловлена:**

- являются великолепным средством для интеллектуального развития школьников, обеспечивающих интеграцию образовательных областей (социально-коммуникативное развитие, познавательное развитие, художественно – эстетическое и физическое развитие);
- формируют познавательную активность, способствует воспитанию социально-активной личности, формирует навыки общения и сотворчества;
- объединяют игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и создавать свой собственный мир, где нет границ.

Инновационность Программы заключается во внедрении конструкторов LEGO Education WeDo в образовательный процесс дополнительного образования.

Организация работы с продуктами LEGO Education WeDo базируется на принципе практического обучения.

Очень важным представляются тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы механизмов. Одна из задач Программы заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой на «ты», познакомить с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей.

Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. вторая важная задача программы состоит в том, чтобы научить детей грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Программа рассчитана на детей 7-9 лет

Занятия организуются по подгруппам в количестве 6-8 человек

1 раз в неделю

Общее количество часов по программе -36

Цель программы : создание условий для знакомства обучающихся с основами робототехники и конструирования ,на основе конструктора LEGO Education WeDo.

Задачи программы :

- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по схеме и самостоятельно – по собственным схемам
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать в паре, коллективно;
- уметь рассказывать о модели, ее составных частях и принципе работы;
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, формировать навыки коллективного труда;
- прививать навыки программирования через разработку программ в визуальной среде программирования, развивать алгоритмическое мышление;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- самостоятельная и творческая реализация собственных замыслов.

Возрастные психофизические особенности детей 7-9 лет

В современной системе воспитания младший школьный возраст охватывает период жизни ребёнка с 7 до 9 лет. Наиболее характерная черта периода состоит в том, что в этом возрасте дошкольник становится школьником. Это переходный период, когда ребёнок соединяет в себе черты дошкольного детства с особенностями школьника. Как и любое переходное состояние, данный возраст богат скрытыми возможностями развития, которые важно своевременно улавливать и поддерживать.

Активное развитие ребенка происходит не только в игровой деятельности, но и в других видах продуктивной деятельности (изобразительной деятельности, конструировании, труде).

Начинает развиваться способность к общему коллективному труду, дети могут согласовывать и планировать свои действия. В активной деятельности развивается личность ребенка, совершенствуются познавательные процессы и формируются новообразования возраста.

Внимание приобретает большую сосредоточенность и устойчивость. Повышается объем внимания, оно становится более опосредованным. Конструктивное творчество отличается содержательностью и техническим разнообразием, дети способны не только отбирать детали, но и создавать конструкции по образцу, схеме, чертежу и собственному замыслу.

Необходимо ставить перед детьми проблемные задачи, направленные на развитие воображения и творчества.

Детям можно предлагать конструирование по условиям. Дети строят не только на основе показа способа крепления деталей, но и на основе самостоятельного анализа готового образца, умеют удерживать замысел будущей постройки. Для работы уже можно использовать более сложные наборы ЛЕГО.

У детей появляется самостоятельность при решении творческих задач, развивается гибкость мышления.

Более совершенными становятся результаты продуктивных видов деятельности: в изобразительной деятельности усиливается ориентация на зрительные впечатления, попытки воспроизвести действительный вид предметов (отказ от схематичных изображений); в конструировании дети начинают планировать замысел, совместно обсуждать и подчинять ему свои желания. Трудовая деятельность также совершенствуется, дети становятся способны к коллективному труду, понимают план работы, могут его обсудить, способны подчинить свои интересы интересам группы.

Особое внимание уделяется развитию творческой фантазии детей: дети конструируют по воображению, по предложенной теме и условиям. Таким образом, постройки становятся более разнообразными и динамичными. В этом возрасте занятия носят более сложный характер, в них включают элементы экспериментирования, детей ставят в условия свободного выбора стратегии работы, проверки выбранного ими способа решения творческой задачи и его исправления.

Планируемые результаты:

Планируемые итоговые результаты освоения Рабочей программы по робототехнике на базе конструктора LEGO Education WeDo:

1.Познавательные:

определять, различать и называть детали конструктора;

конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно строить схему;

программировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно; перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

2.Регулятивные:

работать по предложенным инструкциям;

излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

3.Коммуникативные:

работать в паре и коллективе; уметь рассказывать о постройке;

работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные результаты изучения курса «Робототехника», базовый уровень:

знание простейших основ механики;

виды конструкций, соединение деталей;

последовательность изготовления конструкций;

целостное представление о мире техники;

последовательное создание алгоритмических действий;

начальное программирование;

умение реализовать творческий замысел;

знание техники безопасности при работе в кабинете робототехники.

Иметь представление:

-о базовых конструкциях;

- о правильности и прочности создания конструкции;

-о техническом оснащении конструкции.

Тематическое планирование :

тема	Количество часов	теория	практика
Введение в робототехнику Техника безопасности. Знакомство с конструктором Lego	1	1	0

We Do			
Конструирование и программирование -5 ч			
Роботы и человек. Зачем человеку нужны роботы?	1	1	0
Звуки. Фоны экрана. Сочетания клавиш.	2	1	1
Как научить робота двигаться	1	1	0
Программирование We Do	1	1	0
Забавные механизмы 10ч			
Умная вертушка .	2	1	1
Барабан	2	1	1
Веселая карусель	2	1	1
Разводной мост	2	1	1
Парк аттракционов	2	0	2
Животные-8			
Голодный аллигатор	2	1	1
Рычащий лев	2	1	1
Порхающие птицы	2	1	1
Моделирование природной зоны	1	0	1
Прогулка на природе (три модели на выбор, обыгрывание ситуаций)	1	0	1
Приключения - 4			
Самолет. Добро пожаловать на борт нашего авиалайнера!	2	1	1
Морские приключения.	2	1	1
Дополнительные бонусы! -4			
Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	2	1	1
Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание.	2	1	1
Свобода творчества-4			

Творческая деятельность. Выставка детских работ	4	0	4
Итого	36	16	10

Содержание программы :

Тема. Роботы и человек .

Формирование представлений о роботах, их происхождении, предназначении и видах, правилах робототехники, особенностях конструирования. Знакомство с краткой историей робототехники, знаменитыми людьми в этой области, различными видами робототехнической деятельности: конструирование, программирование, соревнования, подготовка видео обзора. Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором. Основные детали конструктора Lego We D: 9580 конструктор ПервоРобот, USB LEGO – коммуникатор, мотор, датчик наклона, датчик расстояния. 4 этапа обучения – установление взаимосвязи, конструирование, рефлексия и развитие. Изучение основных блоков программирования: блок «Цикл», блок «Прибавить к экрану», блок « Вычсть из экрана», блок «Начать при получении письма», маркировка их обсуждение и программирование.

Забавные механизмы.

Формирование представлений детей о взаимосвязи программирования и механизмов движения, что происходит после запуска и остановки цикла программы? Знакомство с функциями блоков программы. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки и программирования. Построение моделей: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, коронные зубчатые колёса, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перёкрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости, червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг их обсуждение и программирование. Создание своей программы работы механизмов.

Учащиеся должны построить модель механического устройства для запуска волчка и запрограммировать его таким образом, чтобы волчок освобождался после запуска, а мотор при этом отключался.

Животные .

Обобщить знания детей об аллигаторах, их повадках, о том, что они едят. Помочь в создании механического устройства с использованием датчика движения.

Обобщить знания детей о львах, их повадках, среде обитания. Помочь в создании механического устройства, программируя двигательные умения и звук (рычание).

Голодный аллигатор

Конструирование и программирование механического аллигатора, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки.

Создание макета заповедника.

Рычащий лев.

Учащиеся должны построить модель механического льва и запрограммировать его, чтобы он издавал звуки (рычал), поднимался и опускался на передних лапах, как будто он садится и ложится. Создание львиной семьи (мама – львица и львёнка).

Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются система ременных передач. Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей.

Научить создавать механическое

устройство и программировать его

таким образом, чтобы определенное условие приводило модель в движение и вызывало звук (хлопанье крыльями).

Формировать умение создавать

«фон» (задний план) будущего игрового действия

Тема. Приключения.

Обучить построению модели самолета и программированию его

таким образом, чтобы скорость вращения пропеллера зависела от

того, поднят или опущен нос самолета. Формировать умение прокладывать «маршрут».

Обучить построению модели парусника. Показать приемы программирования с использованием нескольких звуковых эффектов.

Учащиеся построят и запрограммируют модель самолёта, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, поднят или опущен нос самолёта. Придумывание истории про Макса и Машу, конструирование моделей истории и её проигрывание.

Непотопляемый парусник.

Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать модель парусника, которая способна покачиваться вперёд и назад, как будто он плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

Дополнительные бонусы.

Испытывание предлагаемых программ, чтобы исследовать возможности программного обеспечения.

Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика

наклона. Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана.

Супер случайное ожидание. Все звуки. Все фоны экрана. Лотерея (запустите программу, чтобы узнать, кто же выиграет в лотерею). Джойстик (Поворачивайте датчик наклона «носом» вверх и вниз

и наблюдайте, как будет меняться направление вращения мотора). Попугай

(скажите что – нибудь в микрофон и наблюдайте за результатом). Хранилище (запустите программу и введите свой секретный код. Сможете ли вы отпереть замок?). Случайная цепная реакция.

Свобода творчества

Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели, её программирование. Презентация моделей.

Выставка. Соревнования

Материально –техническое обеспечение

Для эффективности реализации образовательной программы необходимы материальные ресурсы:

1. LEGO WE DO - конструкторы

2. Лицензионное программное обеспечение 2000095 LEGO® Education We Do™.
3. Комплект заданий 2009580 LEGO Education We Do Activity Pack.
4. Персональный компьютер
5. Проектор

Информационное обеспечение

- <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php>
- <http://www.lego.com/education/>
- <http://learning.9151394.ru>

Формы аттестации

Формами подведения итогов реализации программы и контроля деятельности являются:

Наблюдение за работой детей на занятиях;

Участие детей в проектной деятельности;

В выставках творческих работ обучающихся .

Уровни развития:

Навык подбора необходимых деталей (по форме, цвету)

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.

Средний: может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности.

Низкий: не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь.

Умение правильно конструировать поделку по замыслу

Высокий: ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат.

Средний: способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.

Низкий: неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Объяснить способ построения ребенок не может.

Умение проектировать по образцу и по схеме:

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

Средний: может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе проектировать по образцу, иногда с помощью педагога

[illegible]

Методическое обеспечение

Основной организационной формой обучения в ходе реализации данной образовательной программы является занятие. Это форма обеспечивает организационную чёткость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей воспитанников позволяет эффективно использовать стимулирующее влияние коллектива на учебную деятельность каждого обучающегося.

Неоспоримым преимуществом занятия, является возможность соединения фронтальных, групповых и индивидуальных форм обучения.

Формы занятий: соревнования, выставки, конкурсы, практикум, занятие – консультация, занятие - ролевая игра, занятие – презентация, занятие проверки и коррекции знаний и умений.

Методы организации учебного процесса.

Информационно – рецептивный метод (предъявление педагогом информации и организация восприятия, осознания и запоминание обучающимися данной информации).

Репродуктивный метод (составление и предъявление педагогом заданий на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности, руководство и контроль за выполнением; воспроизведение воспитанниками знаний и способов действий по образцам, произвольное и непроизвольное запоминание).

Метод проблемного изложения (постановка педагогом проблемы и раскрытие доказательно пути его решения; восприятие и осознание обучающимися знаний, мысленное прогнозирование, запоминание).

Эвристический метод (постановка педагогом проблемы, планирование и руководство деятельности учащихся; самостоятельное решение обучающимися части задания, произвольное запоминание и воспроизведение).

Исследовательский метод (составление и предъявление педагогом проблемных задач и контроль за ходом решения; самостоятельное планирование обучающимися этапов, способ исследования, самоконтроль, произвольное запоминание).

В организации учебной познавательной деятельности педагог использует также словесные, наглядные и практические методы.

Словесные методы. Словесные методы педагог применяет тогда, когда главным источником усвоения знаний обучающимися является слово (без опоры на наглядные способы и практическую работу). К ним относятся: рассказ, беседа, объяснение и т.д.

Наглядные методы. К ним относятся методы обучения с использованием наглядных пособий.

Практические методы. Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков обучающихся. Основным методом является практическое занятие.

Дидактические средства.

В ходе реализации образовательной программы педагогом используются дидактические средства: учебные наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства.

Формы подведения итогов: соревнования, выставки, зачёт, конкурсы

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
3. Игнатъев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
4. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
5. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
6. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
7. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.: Н.Б. Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2010
8. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
9. Интернет ресурсы
 - <http://www.lego.com/education/>
 - <http://learning.9151394.ru>

Список литературы для учащегося

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
3. Интернет ресурсы
 - <http://www.lego.com/education/>
 - <https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php>

Учебно –календарный график

Число	Тема	Форма контроля
3.09 08.09	Введение в робототехнику Техника безопасности. Знакомство с конструктором Lego We Do	
10.09 15.09	Роботы и человек. Зачем человеку нужны роботы?	
17.09 22.09	Звуки. Фоны экрана. Сочетания клавиш	Анализ работы педагогом
24.09 29.09 1.10 06.10	Звуки. Фоны экрана. Сочетания клавиш	Анализ работы педагогом
08.10 13.10	Как научить робота двигаться	
15.10 20.10	Программирование We Do	
22.10 27.10 29.10 5.11	Умная вертушка .	Создание модели
10.11 12.11 17.11 19.11	Барaban	Создание модели
24.11 26.11 1.12 3.12	Веселая карусель	Создание модели
8.12 10.12 15.12. 17.12	Разводной мост	Создание модели
22.12 24.12	Парк аттракционов	Создание модели

29.12 12.01		
14.01 19.01 21.01 26.01	Голодный аллигатор	Создание модели
28.01 2.02 4.02 09.02	Рычащий лев	Создание модели
11.02 16.02 18.02 23.02	Порхающие птицы	Создание модели
26.02 02.03	Моделирование природной зоны	
4.03 9.03	Прогулка на природе (три модели на выбор, обыгрывание ситуаций)	Создание модели и истории к ней
11.03 16.03 18.03 23.03	Самолет. Добро пожаловать на борт нашего авиалайнера!	Создание модели
25.03 30.03 1.04 6.04	Морские приключения.	Создание модели
8.04 13.04 16.04 20.04	Управление с клавиатуры. Управление голосом. Управление мощностью мотора при помощи датчика наклона.	
22.04 27.04 29.04 4.05	Случайный порядок воспроизведения звуковых файлов. Случайный выбор фона экрана. Супер случайное ожидание.	Лотерея
6.05 11.05 13.05 18.05 20.05 25.05 27.05 31.05	Творческая деятельность. Выставка детских работ	Выставка творческих работ «Фестиваль наших идей!»