

156535, Костромская область,
Д. Середняя, Костромской район
МБОУ «Середняковская средняя
общеобразовательная школа»
Костромского муниципального района,
тел.\ факс: +7 (4942) 65-29-42,
E-mail: serednyaya_sch@mail.ru



«СОГЛАСОВАНО» от « 01 » сентября 2022г.

«УТВЕРЖДЕНО» от «01 »сентября 2022 г.

Руководитель структурного подразделения
Ю.С. Маслова

Директор школы_____ Е.Е. Некрасова

Рабочая программа внеурочной деятельности

«Собери робота»

Целевая группа: 2-9класс

Автор-составитель: Маслова Ю.С.
педагог дополнительного образования

2022 г.

1. Пояснительная записка

Многие дети, начиная с конструирования роботов, настолько увлекаются этим, что связывают свою дальнейшую жизнь с техническим творчеством и программированием, поступают на соответствующие специальности в вузы и получают профессию.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как естественные науки, грамотность, технология, математика, конструирование, развитие речи.

Основной идеей программы «Робототехника Lego WeDo 2.0» является командообразование – работа в группах проводится не с каждым конкретным ребёнком, а с ребёнком как частью команды. Таким образом, уже с первых дней, учащиеся готовы к общему делу. Учащиеся коллеги, стремящиеся вместе постичь основы конструирования и программирования, решать сложные задачи, которые им по одиночке были бы не под силу.

Базовый набор конструктора LEGO и специальное программное обеспечение являются средством для достижения целого **комплекса образовательных задач:**

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие внимания и аккуратности;

- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- практическое изучение различных математических понятий;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;
- развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает техническое мышление при работе с набором Lego.

Новизна программы. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся: освоение базовых понятий и представлений о программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

2. Цели и задачи программы.

Цель программы:

Овладеть навыками начального технического конструирования, развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ. Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией её осмысления, обработки и практического применения.

Задачи программы:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире технике;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе.

3. Тематическое планирование.

№ п/п	Тема	Часы
Введение (1,5 ч.)		
1.1.	Техника безопасности.	0,5
1.2.	Правила работы с конструктором.	0,5
1.3.	Робототехника для начинающих.	0,5
2. Знакомство с конструктором Lego (2 ч.)		

2.1.	История развития роботехники.	0,5
2.2.	Знакомство конструктором Lego. Основные механические детали конструктора и их назначение.	1,5
3. Изучение механизмов (5 ч.)		
3.1.	Простые механизмы	
3.1.1.	Конструирование механического большого «манипулятора»	0,5
3.1.2.	Конструирование модели автомобиля	0,5
3.2.	Механические передачи	
3.2.1.	Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача	1,0
3.2.2.	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача	1,0
3.2.3.	Реечная передача. Механизм на основе реечной передачи.	1,0
3.2.4.	Червячная передача. Механизм на основе червячной передачи.	1,0
4. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (3 ч.)		
4.1.	Lego Education WeDo (среда программирования Scratch)	1,0
4.2.	Виртуальный конструктор Lego	1,0
4.3.	Программное обеспечение EVE. Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам.	1,0
5. Конструирование заданных моделей (7 ч.)		
5.1.	Средства передвижения	
5.1.1.	Движущийся автомобиль	1,0
5.1.2.	Движущийся малый самолет	1,0
5.1.3.	Движущийся малый вертолет	1,0
5.1.4.	Движущаяся техника	1,0
5.2.	Забавные механизмы	
5.2.1.	Большой вентилятор	1,0
5.2.2.	Комбинированная модель «Ветряная мельница»	1,0
5.2.3.	«Волчок» с простым автоматическим пусковым устройством	1,0
6. Индивидуальная проектная деятельность (13 ч.)		
6.1.	Создание собственных моделей в парах	3,0
6.2.	Создание собственных моделей в группах	3,0
6.3.	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	1,0
6.4.	Повторение изученного материала	1,0
6.5.	Творческая деятельность (защита рисунков)	2,0
6.6.	Работа с программой Lego Digital	4,0

6.7.	Подведение итогов за год	1,0
6.8.	Перспективы работы на следующий год	0,5
	Итого:	34

4. Планируемые результаты.

В результате прохождения программы внеурочной деятельности «Робототехника» предполагается достичь следующих результатов:

В области воспитания:

- адаптация ребенка к жизни в социуме, его самореализация;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

- приобретение уверенности в себе;
- развитие коммуникативных качеств;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

В области конструирования и моделирования:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- умение работать по предложенным инструкциям, либо самостоятельно;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение творчески подходить к решению задачи;
- умение довести решение задачи до работающей модели;

- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- развитие навыков мозгового штурма, творческого поиска решений, конструирования, проведения испытаний, оценки качества решения и полученных результатов.

Предметные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- знания среды Lego;
- умение подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

5. Комплекс организационно-педагогических условий

- Компьютер; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук.

- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.
- Устройства для презентации: проектор, экран.
- Локальная сеть для обмена данными.
- Выход в глобальную сеть Интернет.

Программные средства:

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.
- Программное обеспечение Lego Education WEDO 2.0.

Дидактическое обеспечение:

- Лего-конструкторы.
- Программное обеспечение «Роболаб».
- Персональный компьютер.

6. Список литературы

1. «Базовый набор Перворобот» Книга для учителя. Перевод на русский язык Института новых технологий образования, М., 1999 г.
2. «Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению ПервороботNXT, ИНТ, 2007г.
3. «Государственные программы по трудовому обучению 1992-2000 гг.» Москва.: «Просвещение».
4. Безбородова Т.В. «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.

5. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
6. Давидчук А.Н. «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 1976
7. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group.
8. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.
9. Книги для учителя по работе с конструктором «Перворобот LEGO WeDo»
10. Козлова В.А. Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>,

Пермь, 2011 г.

11. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001г.