

Одобрено:
Протокол заседания ЦМК
преподавателей профессионального цикла
по специальности 44.02. 01.
Дошкольное образование
от 27.02.2019г. № 8

Утверждаю:
Приказом ОБПОУ «ОПК»
От 13.03.2019г.№03-19/59

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Занимательная робототехника»**

**Возраст обучающихся – 7-11 лет
Срок реализации – 2,5 месяца.**

Составители:
преподаватели ОБПОУ «ОПК»:
Прокопив Светлана Александровна
Полянский Эдуард Васильевич

Пояснительная записка

В современном образовании особое внимание уделяется конструированию, так как этот вид деятельности способствует развитию фантазии, воображения, умения наблюдать, анализировать предметы окружающего мира, формируется самостоятельность мышления, творческий художественный вкус, ценные качества личности (целеустремленность, настойчивость в достижении цели, коммуникативные умения), что очень важно для подготовки ребенка к жизни и обучению в школе. Конструирование было во все времена. Оно проводится с детьми всех возрастов, как на занятиях, так и в совместной и самостоятельной деятельности детей, в игровой форме.

Как известно, дополнительное образование является тем видом образования, который направлен на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, физическом и (или) профессиональном совершенствовании и не сопровождается повышением уровня образования.

Предмет робототехники - это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

Робототехника - это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Деятельность по робототехнике выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, **образовательная задача** состоит в организации условий, провоцирующих детское действие. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO (LEGO® WeDo™2.0), которая разработана с учетом ФГОС

В процессе конструирования и программирования управляемых моделей учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики, информатики. Используя наборы Lego Wedo 2.0, дети могут не только создавать различные конструкции, но и создавать для них простейшие программы, составлять алгоритмы в специальных компьютерных программах.

Дети научатся формулировать проблему и выбирать оптимальный вариант решения этой проблемы, проводить анализ, синтез и обобщение при решении поставленных задач, пользоваться инструкциями и чертежами, у них будут формироваться навыки алгоритмического мышления, умение излагать мысли в четкой логической последовательности. Занятия с конструктором Lego WeDo 2.0 способствуют развитию творческой и познавательной активности, мелкой моторики, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях, интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям и формированию умения и навыков конструирования.

Кроме этого, конструктор LEGO WEDO 2.0 помогает развитию коммуникативных навыков и творческих способностей учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

В процессе изучения каждой темы проводится самостоятельная работа по созданию и реализации детьми задуманных проектов с использованием наборов Lego WeDo 2.0. Проводится демонстрация и обсуждение созданных проектов в группе. В конце года обучающиеся выполняют самостоятельную работу по созданию собственных механизмов роботов и программирование их поведения, лучшие идеи роботов оформляются в проекты, проводится их защита.

Дополнительная программа разработана с учетом двух уровней ступени знаний. Первый уровень - стартовый рассчитан на 28 часов, второй уровень базовый - 10 часов,

Курс рассчитан на обучающихся 1-4 классов. Продолжительность обучения – 3 месяца. Общий объём материала рассчитан на 38 часов. Программа рассчитана на разноуровневое усвоения знаний (стартовый и базовый уровни). Недельная нагрузка на обучающегося — 4 часа.

1. Новизна программы

Новизна программы заключается в научно - технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

2. Актуальность программы

Актуальность развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. В педагогической целесообразности не приходится сомневаться, т.к. дети научатся объединять реальный мир с виртуальным. В процессе конструирования и программирования, кроме этого, дети получают дополнительные знания в области, механики, электроники и информатики. Среди молодежи популярность инженерных профессий падает с каждым годом. В настоящее время нашей стране не хватает квалифицированных технических кадров – инженеров, конструкторов, технологов машиностроения. Если с раннего детства правильно стимулировать стремление ребёнка к познанию, когда он вырастет, это перейдёт в умение учиться и воспринимать новое с детским энтузиазмом. У таких детей потребность к творчеству будет постоянной, они будут испытывать радость от достижения поставленной цели, желание побеждать.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы от 7 до 11 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

3. Цель и задачи программы

Цель: знакомство с основами программирования Lego WeDo 2.0, Scratch 2.0, созданием своих проектов, решением алгоритмических задач и развитие технического творчества и формирование научно – технической ориентации у детей младшего школьного возраста средствами конструктора лего и робототехники с использованием робота LEGO WeDO 2.0.

Задачи:

Обучающие:

1. Расширять представления детей об окружающей действительности, познакомить с профессиями: программист, инженер, конструктор.
2. Ознакомить с основными принципами механики.
3. Обучить основам программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WEDO 2.0, Scratch 2.0
4. Организовывать коллективные формы работы, чтобы содействовать развитию навыков коллективной работы.

Развивающие:

1. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию.
2. Развивать творческие способности.
3. Развивать образное и техническое мышление детей.
4. Развивать мелкую моторику рук.
5. Развитие речи детей.

6. Развивать умения работать по предложенным наглядным и словесным инструкциям, рисункам, схемам.

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

8. Развитие исследовательской активности, а также умений наблюдать и экспериментировать.

Воспитательные:

1. Воспитание самостоятельности при выполнении заданий.

2. Содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль).

5. Образовательные технологии.

Для реализации познавательной и творческой активности детей в учебном процессе используются следующие образовательные технологии:

1. Проблемное обучение - создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

2. Проектные методы обучения

Программа по робототехнике Lego WeDo 2.0 включает ряд различных проектов. Каждый из проектов делится на 3 этапа: исследование (учащиеся изучают задачу), создание (учащиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (учащиеся документируют проект и устраивают его презентацию).

3. Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых, и других видов обучающих игр.

4. Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)

6. Ожидаемые результаты.

Обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты набора LEGO WEDO 2.0;
- работу основных механизмов и передач;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания;
 - теоретические основы создания робототехнических устройств;
 - элементную базу, при помощи которой собирается устройство;
 - порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами;
 - порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств;

Обучающиеся должны уметь:

- работать с программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0; Scratch 2.0;
- создавать модели по разработанной схеме;
- работать в паре и коллективе, эффективно распределять обязанности;
- рассказывать о постройке;
- излагать мысли в четкой логической последовательности;

- уметь собирать роботов, используя различные датчики

7. Форма аттестации.

Формы аттестации: опрос, контрольное занятие, соревнования, игры

Виды аттестации	Показатели аттестации
Входящий контроль	Проводится перед началом освоения программы с целью определения уровня подготовленности к занятиям по программе.
Текущий контроль	Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и предполагает качественную характеристику (оценку) сформированности у обучающихся соответствующих компетенций
Промежуточная аттестация	определение уровня достижения планируемых предметных и личностных результатов в процессе освоения образовательной программы
Итоговая аттестация	подтверждение уровня достигнутых предметных результатов по итогам освоения образовательной программы

9. Учебно – тематический план -стартовый уровень

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения	Дата проведения	
				план	факт
Раздел 1. Введение (1 ч.)					
1	Введение. Знакомство с конструктором Лего. Организация рабочего места. Техника безопасности. Роботы в нашей жизни. Виды роботов. Понятие. Назначение. Что такое робототехника.. Детали. Терминология.	1	Теория		
Раздел 2. Изучение механизмов (3 ч.)					
2	Первые шаги. Конструирование моделей-роботов: Улитка-фонарик, вентилятор, робот-шпион, движущийся спутник.Датчик перемещения Майло	3	Практика		
Раздел 3.Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов (12 ч.)					
3	Проекты с пошаговыми инструкциями. Конструирование и программирование моделей-роботов: растения и опылители,метаморфозы лягушки, прочные конструкции	4	Практика		
4	Сравнение механизмов: исследование космоса, экстремальная среда обитания (сборка, программирование, измерения и расчеты)	4	Практика		
5	Проекты с пошаговыми инструкциями. Конструирование и программирование моделей-роботов: скорость, десантирование и спасение, тяга.	4	Практика		
Раздел 4. Проектирование (12 ч.)					
6	Проекты с открытым решением.Хищник и жертва, предупреждение об опасности	2	Практика		
	Проекты с открытым решением.язык животных, мост для животных	2	Практика		

	Проекты с открытым решением. Экстремальная среда обитания, очистка океана	2	Практика		
7	Проекты с открытым решением. Исследование космоса, перемещение материалов	2	Теория		
	Первые шаги. Совместная работа	4	Практика		
8	Создание творческого проекта	2	Практика		

Учебно – тематический план-базовый уровень

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения	Дата проведения	
				план	факт
Раздел 1. Проектирование с элементами программирования (10 ч.)					
6	Проекты с открытым решением. Хищник и жертва, предупреждение об опасности	2	Практика		
	Проекты с открытым решением. язык животных, мост для животных	2	Практика		
	Проекты с открытым решением. Экстремальная среда обитания, очистка океана	2	Практика		
7	Проекты с открытым решением. Исследование космоса, перемещение материалов	2	Практика		
	Первые шаги. Совместная работа	1	Практика		
8	Создание творческого проекта	1	Практика		

12. Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение образовательного процесса:

Для реализации программы, данный курс обеспечен наборами LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов на диске с программным обеспечением для работы с конструктором LEGO Education WeDo 2.0, ноутбуками, принтером, сканером, видеооборудованием.

13. Литература и средства обучения.

Методическое обеспечение программы

1. LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов - 4 шт.
2. Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0
3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
4. Книга для учителя (в электронном виде CD)
5. Ноутбук - 5 шт.
6. Интерактивная доска.

Информационное обеспечение программы

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. : Образовательная робототехника (Lego WeDo).

Интернет-ресурсы

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://inoschool.ru/item/204-13-zubchataya-peredacha>
6. <https://education.lego.com/ru>
7. <http://www.roboclub.ru/>
8. <http://robosport.ru/>
9. <http://lego.rkc-74.ru/>
10. <http://legoclub.pbwiki.com/>
11. <http://www.int-edu.ru/>
12. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
13. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
14. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
15. <http://legomet.blogspot.com/>
16. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>