

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Комитет по образованию и культуре администрации

Вологодского муниципального округа

МБОУ ВМО "Федотовская средняя школа"

РАССМОТРЕНО

Заседание МО

Протокол №1 от
«29».08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заседание
педагогического совета

Протокол №1 от «30». 08.
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ ВМО
«Федотовская средняя
школа»: Баранова И.В.



Приказ № 168/1 от
30.«08».2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Легоконтструирование: от простого к сложному»»**

Возраст обучающихся 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Ленева А.Г.,
педагог дополнительного
образования

п. Федотово, 2023

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Легоконструирование: от простого к сложному» составлена в соответствии с:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Приказом Министерства просвещения РФ от 9.11.2018 №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 года № 298н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"»;
- Стратегией развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 18 сентября 2017 г., регистрационный № 48226);

Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности «Легоконструирование: от простого к сложному» является модифицированной и составлена на основе образовательной среды LEGO® Education WeDo 2.0.

Адресат программы

Программа рассчитана на 1 год обучения 2 часа в неделю. Итого: 68 часов.

Актуальность программы

Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Педагогическая целесообразность

При реализации программы преобладает деятельностно-ориентированное обучение: учение, направленное на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения. Для этого используются моторизированные модели LEGO и простое программирование. В процессе работы с данным оборудованием учащиеся овладевают ключевыми компетенциями: коммуникативные, учебно-познавательные компетенции, информационно-коммуникационные технологии, речевые компетенции, компетенции деятельности, ценностно-смысловые компетенции, компетенции личностного самосовершенствования и читательские компетенции.

Каждое занятие по робототехнике состоит из общеобразовательного, специального и познавательно-игрового компонента.

В общеобразовательном компоненте, дети с педагогом изучают математику, информатику, физику и другие школьные дисциплины. В специальном компоненте, дети изучают программирование и конструирование, знания и умения этих процессов относятся к робототехнике. В познавательно-игровом компоненте, дети с педагогом играют и познают мир.

Цель программы:

Создание условий для развития познавательной активности к техническому творчеству и приобретения технических умений средствами легоконструирования и робототехники.

Задачи:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом LEGO® Education WeDo 2.0. и другими образовательными курсами;
- ознакомление с основами программирования и получение навыков блочного программирования;
- получение навыков работы со смартхабом, двигателем и датчиками комплекта;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие способности к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;
- развитие мелкой моторики;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- воспитание внимательности к деталям, связанным с программированием и работе с электроникой.

В результате реализации программы, обучающиеся **должны знать:**

- составляющие набора Lego «WeDo 2.0»;
- названия основных деталей конструктора;
- программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0;
- работу основных механизмов и передач.

Обучающиеся **должны уметь:**

- работать с программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0;
- собирать простые схемы с использованием различных деталей lego;
- собирать динамические модели;

- работать в группе.

Условия реализации программы

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие заниматься Lego конструированием и программированием Lego-моделей.

Условия формирования групп – разновозрастные.

Наполняемость учебной группы: до 20 человек.

Формы проведения занятий:

- практическое занятие;
- игра;
- творческая мастерская;
- защита проекта.

Формы организации деятельности детей на занятии:

- фронтальная – при показе, беседе, объяснении;
- групповая, в том числе работа в парах – при выполнении практического задания, работе над творческим проектом.

Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы необходимы:

- классная комната
- мебель по количеству и росту детей
- компьютер с установленной операционной системой Windows;
- наборы конструкторов Lego Education WeDo 2.0 – 3 шт;
- сеть Internet;
- проектор.

Планируемые результаты

Личностные:

- развитие чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- развитие чувства коллективизма и взаимопомощи;
- развитие трудолюбия и волевых качеств: терпения, ответственности, усидчивости.

Метапредметные:

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;
- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

Предметные:

- знание правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК и планшетах; типов роботов; основных деталей Lego Wedo 2.0, назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo версии 2.0; порядка составления элементарной программы Lego Wedo 2.0; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo 2.0;
- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo 2.0; работать на

планшете; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo 2.0.;

- владение навыками элементарного проектирования.

Механизм и критерии оценки освоения программы

Для определения успешности и эффективности освоения программы проводится контроль знаний, умений и навыков обучающихся по следующим критериям:

- усвоение теоретического материала, владение терминологией;
- владение практическими умениями и навыками, креативность работы на творческих мастерских;

Контроль проводится в следующих формах:

- тестирование;
- защита проектов;
- участие в конкурсах различного уровня.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела	Количество часов		Всего
		Теория	Практика	
1	Первые шаги	10	14	24
2	Проекты с пошаговыми инструкциями	8	12	20
3	Проекты с открытым решением	12	12	24

Содержание программы

№ п/п	Название темы	Содержание занятий		Количество часов		
		Теория	Практика	Теория	Практика	Всего
Раздел 1: «Первые шаги»						
1	Вводное занятие. Общие сведения о ЛЕГО	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и планшетами.	Знакомство с конструктором	1	1	2
2	Обзор набора Lego We Do 2.0	Название деталей. Количество деталей.	Методы крепления.	1	1	2
3	Проект «Улитка-Фонарик»	Теоретический материал об улитке	Сборка и программирование по схеме.	1	1	2
4	Проект «Вентилятор»	Устройство вентилятора	Сборка и программирование мотора. Установка разной скорости.	1	1	2
5	Проект «Движущийся спутник»	Спутники земли	Сборка и программирование модели. Программирование	1	1	2

			ние мотора в разные стороны			
6	Проект «Робот-шпион»	Устройства для шпионажа	Сборка и программирование. Программирование датчика движения	1	1	2
7	Проект «Майло»	Изучение способов изучения отдаленных мест	Сборка и программирование	1	1	2
8	Проект «Майло-2»	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и планшетами.	Создание и программирование манипулятора детектора объектов Майло	1	1	2
9	Проект «Майло-3»	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и планшетами.	Создание и программирование манипулятора отправки сообщений	1	1	2
10	Проект «Майло-4»	Инструктаж по правилам техники безопасности во время проведения занятий, при обращении с набором ЛЕГО и планшетами.	Создание и программирование устройства для перемещения экземпляра растения	1	1	2
11	Творческая мастерская	-	Свободное конструирован	-	2	2

			ие и программирова ние			
12	Творческая мастерская	-	Свободное конструирован ие и программирова ние	-	2	2
Раздел 2: «Проекты с пошаговыми инструкциями»						
13	Проект «Тяга»	Силы, заставляющие предметы перемещаться	Создание и программирова ние робота для изучения результатов действия уравновешенн ых и неуравновешен ных сил на движение предметов	1	1	2
14	Проект «Скорость»	Особенности гоночного автомобиля	Создание и программирова ние гоночного автомобиля	1	1	2
15	Проект «Прочные конструкции»	Происхождени е и природа землетрясений	Создание и программирова ние устройства, которое позволит испытывать здания на прочность	1	1	2
16	Проект «Метаморфоз лягушки»	Стадии жизненного цикла лягушки	Создание и программирова ние модели лягушонка	1	1	2
17	Проект «Растения и опылители»	Размножение растений при помощи насекомых	Создание и программирова ние модели пчелы и цветка	1	1	2
18	Проект «Предотвращен ие наводнения»	Ущерб от воды	Создание и программирова ние	1	1	2

			паводкового шлюза			
19	Проект «Десантирование и спасение»	Стихийные бедствия и их виды	Создание и программирование устройства для безопасного перемещения людей и животных из зоны бедствия	1	1	2
20	Проект «Сортировка и переработка»	Методы сортировки и переработки мусора	Создание и программирование устройства для сортировки и переработки мусора	1	1	2
21	Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	2	2
22	Творческая мастерская	-	Свободное конструирование и программирование	-	2	2
Раздел 3: «Проекты с открытым решением»						
23	Проект «Хищник и жертва»	Взаимоотношения хищника и жертвы в дикой природе	Создание и программирование хищника и жертвы	1	1	2
24	Проект «Язык животных»	Общение между животными. Светящиеся животные.	Создание и программирование животного. Взаимодействие особей одного вида.	1	1	2
25	Проект «Экстремальная среда обитания»	Типы среды обитания по всему миру. Образ жизни животных. Успешное	Создание и программирование рептилии	1	1	2

		выживание.				
26	Проект «Исследование космоса»	Миссии комических вездеходов	Создание и программирование космического вездехода	1	1	2
27	Проект «Предупреждение об опасности»	Опасные погодные явления	Создание и программирование устройства, предупреждающее людей об опасности	1	1	2
28	Проект «Очистка океана»	Очистка мирового океана от пластикового мусора	Создание и программирование устройства механически очищающее океан	1	1	2
29	Проект «Мост для животных»	Влияние строительства дорог на жизнь животных	Создание и программирование устройства, помогающее животным пересекать опасные зоны	1	1	2
30	Проект «Перемещение материалов»	Транспортировка и сборка материалов	Создание и программирование устройства, которое поможет перемещать и собирать объекты	1	1	2
31	Проект «Карусель»	Парки аттракционов	Создание и программирование карусели	1	1	2
32	Проект «Вертолет»	Устройство вертолета. Значение в жизни человека	Создание и программирование вертолета	1	1	2

Список используемых источников литературы:

Литература, используемая педагогом:

1. «Перворобот LegoWedo». Книга для учителя
2. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
3. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
4. Интерактивная книга учителя Lego WeDo 2.0

Литература, рекомендуемая для обучающихся:

1. «Перворобот LegoWedo». Книга для учителя
2. Буклет «Лего. Простые механизмы»
3. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
4. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
5. Интерактивная книга учителя Lego WeDo 2.0