

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 16» г. Перми**

«Рассмотрено»

Руководитель МО



Протокол МО

№ 1 от «28» августа 2019 г.

«Согласовано»

Председатель
Методического совета

 / Л.П. Ошепкова /

Протокол МС

№ 1 от «29» августа 2019 г.

«Утверждено»

Директор

МАОУ СОШ № 16 г. Перми

 / В.В. Филипович /

Приказ

№ 059-08/41-01-06/4-148

от «11» сентября 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
начального общего образования
кружка «Легоконструирование»
для организации внеурочной деятельности
2-3 классы**

**Утверждена на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «30» августа 2019 г.**

2019/2020 учебный год

Пояснительная записка

Общеразвивающая образовательная программа дополнительного образования детей «Робототехника: LEGO WEDO 2.0» имеет техническую направленность.

Актуальность программы заключается в том, что в современном мире технический прогресс шагнул далеко вперед. Достижения в области электроники позволили создать миниатюрные и многофункциональные устройства, которые призваны помогать человеку в решении повседневных задач или служить средством проведения досуга или отдыха. Для работы этих устройств были разработаны специальные чипы: процессоры, микроконтроллеры. Микроконтроллер является основной деталью, он управляет устройством, следуя по шагам, написанным в программе. Для связи с другими цифровыми или аналоговыми устройствами были разработаны интерфейсы и протоколы, но всё это хорошо скрыто от глаз обычного пользователя за яркими приложениями и удобными кнопками.

Новизна программы заключается в использовании электронных учебно-методических комплексов, для повышения качества образования. Использование на занятиях новых технологий преподавания, таких как, формирование у школьников общего умения решать задачи, создавать и использовать электронные устройства, программировать и управлять ими.

На первый план выступает 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.

WeDo 2.0 обеспечивает решение для практического, «мыслительного» обучения, которое побуждает учащихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни.

Цель программы:

Развитие творческих способностей и аналитического мышления, навыков созидательной деятельности обучающихся через конструирование моделей, знакомство с основами программирования на Lego WeDo 2.0, создание своих проектов и решения алгоритмических задач.

Задачи:

- изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора;
- изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели;
- формирование культуры мышления, развитие умения аргументированно и ясно строить высказывание в ходе составления технического паспорта модели;
- развитие умения применять методы моделирования и экспериментального исследования;
- развитие творческой инициативы и самостоятельности в поиске решения.

Отличительные особенности программы:

- Практически все время занятия посвящено практике, дети стараются сами решить поставленные задачи. Если что-то не получается, педагог задает наводящий вопрос или дает небольшую подсказку, но доделать задание учащийся должен сам;
- Программа дает возможность обучающимся приобретать не только прочные практические навыки владения компьютерными программами, но и развиваться как творческой личности.

Выполнение проектов WeDo 2.0 позволяет эффективно достигать результатов не только базового, но и более высокого уровня, тех, которые в Примерной основной образовательной программе начального общего образования обозначаются курсивом и фиксируются словами «выпускник получит возможность научиться».

WeDo 2.0 является инструментом формирования универсальных учебных действий более высокого по сравнению с базовым уровнем, развивающим у обучающихся

исследовательские и проектные умения, важные для естественно-научного и инженерного образования.

Планируемые результаты обучения:

Метапредметные:

- Сформированность конструкторских компетенций, умения анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между назначением и строением.
- Развитие умение применять свои знания при проектировании и сборке конструкций.
- Развитие познавательной активности детей, воображения, фантазии и творческой инициативы.
- Совершенствование коммуникативных навыков детей при работе в паре, разновозрастной группе, распределении обязанностей.
- Сформированы предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Предметные:

- О деталях конструктора и способах их соединении;
- Об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- О зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;
- О связи между формой конструкции и ее функциями.
- Знания об основных элементах конструктора LEGO WeDo, технических особенностях различных моделей, сооружениях и механизмах; знания о компьютерной среде, включающей в себя графический язык программирования.

Личностные:

- Воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности и аккуратности.
- Формирование возможности каждого работать в своем режиме за счет большой вариативности исходных заданий и уровня их сложности, при подборе которых педагог исходит из индивидуальных особенностей детей.
- Владение навыками использования речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для описания и представления разработанной модели.
- Умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема занятия	Кол-во часов	Формы контроля
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Обзор набора Lego WeDo 2.0	1	Беседа, практическое занятие
2	Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	2	Беседа, практическое задание
3	Работа над проектом «Механические конструкции»	4	Беседа, практическое задание

4	Работа над проектом «Транспорт»	4	Беседа, практическое задание
5	Работа над проектом «Мир живой природы»	4	Беседа, практическое задание
6	Итоговое занятие	1	Презентация. Соревнование команд
	Итого:	16	

Срок реализации программы – II полугодие 2019/2020 учебного года.

Режим занятий. Занятия по данной программе рассчитаны на 16 часов: 1 раз в неделю по 45 минут. Каждое занятие включает в себя теорию и практику, работу в группе.

СОДЕРЖАНИЕ

Занятие 1. Вводное занятие. (1 час)

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Обзор набора Lego WeDo 2.0. Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0.

Практика: Конструирование по замыслу.

Занятия 2-3. Программное обеспечение Lego WeDo 2.0 (2 часа)

Теория: Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).

Практика: Сборка конструкций: «Майло»; «Датчик перемещения Майло»; «Датчик наклона Майло». Составление программ.

Занятия 4-7. Работа над проектом «Механические конструкции» (4 часа)

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Ливневые ворота», «Автобот», «Лифт», «Робот-наблюдатель»; «Датчик перемещения «Робот наблюдатель».

Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

Занятия 8-11. Работа над проектом «Транспорт» (4 часа)

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Робот-трактор», «Грузовик», «Вертолет», «Гончая машина».

Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу. Программирование.

Занятия 12-15. Работа над проектом «Мир живой природы» (4 часа)

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Олень с упряжкой», «Крокодил», «Лягушонок»; «Кузнечик».

Сборка конструкций. Создание новых программ для выбранных моделей. Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу.

Занятие 16. Итоговая работа. (1 час)

Теория: Презентация. Защита проекта.

Практика: Конструирование модели по замыслу. Соревнование команд

Формы контроля

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы контроля: творческая работа (проект), соревнование. В качестве творческой работы (проекта) учащимся будет предложено создание конструкции (проекта) по собственному замыслу. Представление и защита работы пройдет с помощью презентации. Будут проведены соревнования готовых конструкций.

Календарно-тематическое планирование

Раздел	Тема	Виды работ		Форма контроля
		теория	практика	
Вводное занятие.	Инструктаж по технике безопасности Обзор набора Lego WeDo 2.0	Инструктаж по технике безопасности	Конструирование по замыслу	Беседа, практическое занятие
Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	Блоки управления мотором и индикатором смартхаба	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором)	Сборка конструкции «Майло»	Беседа, практическое занятие
Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	Блоки управления программой Блоки работы с датчиками	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	«Датчик перемещения Майло» Строительство руки, используя датчик перемещения. Сборка образца растения на круглой пластине LEGO®. Составление программ.	Беседа, практическое занятие
Механические конструкции	«Ливневые ворота»	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Программирование.	Беседа, практическое занятие
	«Автобот»	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Программирование.	Беседа, практическое занятие
	«Лифт»	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Программирование.	Беседа, практическое занятие
	«Робот-наблюдатель»; «Датчик перемещения «Робот наблюдатель».	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Программирование.	Беседа, практическое занятие
Транспорт	«Робот-трактор»	Измерения, расчеты, программирование	Конструирование модели по схеме. Практическая	Беседа, практическое занятие

		модели. Решение задач.	работа. Программирование.	
	«Грузовик»	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Программирование.	Беседа, практическое занятие
	«Вертолет»	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Программирование.	Беседа, практическое занятие
	«Гончая машина»	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Программирование.	Беседа, практическое занятие
Мир живой природы	«Олень с упряжкой»	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Программирование.	Беседа, практическое занятие
	«Крокодил»	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Программирование.	Беседа, практическое занятие
	«Лягушонок»	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Программирование.	Беседа, практическое занятие
	«Кузнечик»	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Программирование.	Беседа, практическое занятие
Итоговая работа	Конструирование модели по замыслу.	Презентация. Представление и защита работы	Конструирование модели по замыслу.	Соревнование команд

Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы необходимы:

- конструкторы Lego Education WeDo 2.0;
- компьютер с установленной операционной системой Windows;
- наличие программы Lego Education WeDo 2.0;
- сети Internet;
- проектор

Программные средства:

- операционные системы: семейства Windows; установленное приложение “Lego wedo 2.0”
- графический редактор Microsoft Paint;

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

«Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>

Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>

Интерактивная книга учителя Lego WeDo 2.0