

Управление образования администрации МО Горноуральский
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 21

Приложение
Утверждена в составе
ООП ООО МБОУ СОШ № 21
Приказ от 27.08.2025 г. № 72/14



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
общеинтеллектуальной направленности

«РОБОТОТЕХНИКА»

(на базе конструктора Lego WeDo 2.0)

для обучающихся 6-7 классов

с. Краснополье

2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности общеинтеллектуальной направленности «Роботехника» реализуется в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» МБОУ СОШ № 21 и разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, требованиями федеральной образовательной программы основного общего образования.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности общеинтеллектуальной направленности «Роботехника» разработана на основе нормативно-правовой базы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. ФГОС ООО, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2021 г № 287;
3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.09.2017 г. № 09-1672 «О направлении методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»
4. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» 2.4.3648-20 СанПиН 1.2.3685- 21
«Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
5. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;
6. Письмо Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 г. № 09 3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»);
7. Письмо Министерства Просвещения РФ от 07.05.2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;
8. Концепция духовно-нравственного воспитания российских школьников;
9. ООП ООО МБОУ СОШ № 21
10. Устав МБОУ СОШ № 21.

Актуальность

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных людях, в развитии интереса к техническим профессиям.

Основная задача программы состоит в разностороннем развитии ребенка. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной сфере Lego Wedo, которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления собранной моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления. В процессе систематического обучения конструированию у детей интенсивно развиваются сенсорные и умственные способности. Наряду с конструктивно-техническими умениями формируется умение целенаправленно рассматривать и анализировать предметы, сравнивать их между собой, выделять в них общее и различное, делать умозаключения и обобщения, творчески мыслить.

Простота в построении модели в сочетании большими конструктивными возможностями Lego, позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

В программе последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети знакомятся с возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции. Постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление. Для ребят, успешно прошедших обучение по данной программе, следующим шагом может стать переход на новый образовательный уровень изучения робототехники – работа с конструкторами серии Lego Education Sparke Prime.

Адресат программы – обучающиеся 6 класса, увлеченные конструированием из наборов серии Lego. Объем и срок реализации программы – 1 год, 34 часа.

Цель программы: развитие мотивации личности ребенка к познанию и техническому творчеству посредством Lego-конструирования.

Задачи:

1. Обучающие

- сформировать представление о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять алгоритм;
- научить составлять элементарную программу для работы модели;
- научить поиску нестандартных решений при разработке модели.

2. Развивающие

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству;
- способствовать развитию творческого, логического мышления;
- способствовать развитию мелкой моторики рук;
- способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы;
- способствовать развитию стремления к достижению цели;
- способствовать развитию умения анализировать результаты работы.

3. Воспитательные

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

Условия реализации программы

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

Формы проведения занятий:

1. Практическое занятие
2. Игра
3. Творческая мастерская
4. 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 оснащение:

Компьютерный класс с доступом в сеть Интернет:

- компьютерные столы – 8 шт.;
- компьютерные кресла – 8 шт.;
- шкафы – 1 шт.;
- ноутбуки с программным обеспечением для работы с конструктором Lego Wedo 2.0., поддерживающие Bluetooth – 8 шт.
- интерактивная доска – 1 шт.;
- наборы конструкторов: Lego Wedo 2.0.;
- операционная система Windows 10 с установленным пакетом обновлений
- прикладное программное обеспечение Lego Wedo 2.0;

Планируемые результаты

Личностные

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- чувство коллективизма и взаимопомощи;
- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

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 устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo 2.0; назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo версии 1.2.3; порядка составления элементарной программы Lego Wedo 2.0; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo 2.0.
- владение навыками элементарного проектирования.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

6 класс

<i>№</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	<i>Формы контроля</i>
1. Введение в робототехнику					
1	Вводное занятие. Цели и задачи программы	1	1	0	опрос
2	История развития робототехники	2	1	1	викторина, выполнение практических заданий
3	Устройство персонального компьютера	2	1	1	
4	Алгоритм программирования	3	1	1	
	Итого:	8	4	3	
2. Конструктор Lego WeDo					
1	Набор конструктора Lego WeDo	2	1	1	опрос, выполнение практических заданий
2	Составные части конструктора Lego WeDo	2	1	1	
	Итого:	4	2	2	
3. Программное обеспечение Lego WeDo					
1	Программное обеспечение Lego WeDo	6	2	4	опрос, выполнение практических заданий
	Итого:	6	2	4	
4. Детали Lego WeDo и механизмы					
1	Мотор, датчики расстояния и наклона	2	1	1	опрос, выполнение практических заданий
2	Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передача	8	1	7	
3	Ременная передача	2	1	1	
4	Червячная передача	2	1	1	
5	Кулачковая и рычажная передачи	2	1	1	
	Итого:	16	5	11	

7 класс

<i>№</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	<i>Формы контроля</i>
1. Введение в робототехнику					
1	Вводное занятие. Цели и задачи программы	1	1	0	опрос
2	История развития роботехники	2	1	1	викторина, выполнение практических заданий
3	Устройство персонального компьютера	2	1	1	
4	Алгоритм программирования	3	1	1	
	Итого:	8	4	3	
2. Конструктор Lego WeDo					
1	Набор конструктора Lego WeDo	2	1	1	опрос, выполнение практических заданий
2	Составные части конструктора Lego WeDo	2	1	1	
	Итого:	4	2	2	
3. Программное обеспечение Lego WeDo					
1	Программное обеспечение Lego WeDo	6	2	4	опрос, выполнение практических заданий
	Итого:	6	2	4	
4. Детали Lego WeDo и механизмы					
1	Мотор, датчики расстояния и наклона	2	1	1	опрос, выполнение практических заданий
2	Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передача	8	1	7	
3	Ременная передача	2	1	1	
4	Червячная передача	2	1	1	
5	Кулачковая и рычажная передачи	2	1	1	
	Итого:	16	5	11	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Содержание программы

6 класс

Раздел 1. Введение в робототехнику

Вводное занятие. Цели и задачи программы

Теория: Цели и задачи программы. Вводный инструктаж.

Практика: Вводная диагностика.

Тема 1. История развития робототехники

Теория: Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире.

Практика: Сборка робота из деталей конструктора Lego.

Тема 2. Устройство персонального компьютера

Теория: Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера.

Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером.

Практика: Отработка навыка работы с персональным компьютером.

Тема 3. Алгоритм программирования

Теория: Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом.

Практика: Составление алгоритма.

Раздел 2. Конструктор Lego Wedo

Тема 1. Набор конструктора Lego Wedo

Теория: Детали конструктора.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Тема 2. Составные части конструктора Lego Wedo

Теория: Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Раздел 3. Программное обеспечение Lego Wedo

Тема 1. Программное обеспечение Lego Wedo

1.1. Блоки программы Lego Wedo

Теория: Программное обеспечение Lego Wedo. Главное меню программы.

Практика: Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать».

1.2. Блоки программы Lego Wedo

Теория: Работа мотора с датчиком наклона и расстояния. Фон экрана и изменение фона экрана. Блоки «Послать сообщение» и «Текст». Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Умножить на экран».

Практика: Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния.

1.3. Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo

Практика: Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo.

Раздел 4. Детали Lego Wedo и механизмы

Тема 1. Мотор, датчики расстояния и наклона

Теория: Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру.

Практика: Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.

Тема 2. Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи

2.1. Зубчатые колеса (зубчатая передача)

Теория: Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо.

Практика: Сборка моделей с передачами и составление программы.

2.2. Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи

Практика: Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и ее запуск.

2.3. Модель с коронным зубчатым колесом

Практика: Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

2.4. Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом

Практика: Сборка модели с понижающим и коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели с повышающим коронным колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

Тема 3. Ременная передача

Теория: Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления.

Практика: Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Тема 4. Червячная передача

Теория: Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача.

Практика: Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Тема 5. Кулачковая и рычажная передачи

Теория: Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления.

Практика: Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее

запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

7 класс

Раздел 1. Введение в робототехнику

Вводное занятие. Цели и задачи программы

Теория: Цели и задачи программы. Вводный инструктаж.

Практика: Вводная диагностика.

Тема 1. История развития робототехники

Теория: Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире.

Практика: Сборка робота из деталей конструктора Lego.

Тема 2. Устройство персонального компьютера

Теория: Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером.

Практика: Отработка навыка работы с персональным компьютером.

Тема 3. Алгоритм программирования

Теория: Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом.

Практика: Составление алгоритма.

Раздел 2. Конструктор Lego Wedo

Тема 1. Набор конструктора Lego Wedo

Теория: Детали конструктора.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Тема 2. Составные части конструктора Lego Wedo

Теория: Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Раздел 3. Программное обеспечение Lego Wedo

Тема 1. Программное обеспечение Lego Wedo

1.4. Блоки программы Lego Wedo

Теория: Программное обеспечение Lego Wedo. Главное меню программы.

Практика: Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать».

1.5. Блоки программы Lego Wedo

Теория: Работа мотора с датчиком наклона и расстояния. Фон экрана и изменение фона экрана. Блоки «Послать сообщение» и «Текст». Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Умножить на экран».

Практика: Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния.

1.6. Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo

Практика: Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo.

Раздел 4. Детали Lego Wedo и механизмы

Тема 1. Мотор, датчики расстояния и наклона

Теория: Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру.

Практика: Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.

Тема 2. Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи

2.5. Зубчатые колеса (зубчатая передача)

Теория: Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо.

Практика: Сборка моделей с передачами и составление программы.

2.6. Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи

Практика: Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и ее запуск.

2.7. Модель с коронным зубчатым колесом

Практика: Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

2.8. Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом

Практика: Сборка модели с понижающим и коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели с повышающим коронным колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

Тема 3. Ременная передача

Теория: Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления.

Практика: Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Тема 4. Червячная передача

Теория: Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача.

Практика: Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Тема 5. Кулачковая и рычажная передачи

Теория: Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления.

Практика: Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее

запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Календарно-тематическое планирование
6 класс

№	Дата		Тема занятия	Количество часов	Содержание	Оснащение
	План	Факт				
Раздел 1. Введение в робототехнику						
1			Вводное занятие. Цели	1	Теория: Цели и задачи программы. Вводный инструктаж. Практика: Входная диагностика.	Компьютер, проектор, интерактивная доска
2			История развития робототехники	2	Теория: Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Практика: Сборка робота из деталей конструктора Lego.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego
3			Устройство персонального компьютера	2	Теория: Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером. Практика: Отработка навыка работы с персональным компьютером.	Компьютер, проектор, интерактивная доска
4			Алгоритм программирования	2	Теория: Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом. Практика: Составление алгоритма.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
Раздел 2. Конструктор Lego Wedo						
5			Набор конструктора Lego Wedo	2	Теория: Детали конструктора. Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo
6			Составные части конструктора Lego Wedo	2	Теория: Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси. Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo

Раздел 3. Программное обеспечение Lego Wedo						
7			Блоки программы Lego Wedo	2	Теория: Программное обеспечение Lego Wedo. Главное меню программы. Практика: Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать».	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
8			Блоки программы Lego Wedo	2	Теория: Работа мотора с датчиком наклона и расстояния. Фон экрана и изменение фона экрана. Блоки «Послать сообщение» и «Текст». Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Умножить на экран». Практика: Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
9			Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo	2	Практика: Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
Раздел 4. Детали Lego Wedo и механизмы						
10			Мотор, датчики расстояния и наклона	2	Теория: Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Практика: Составление элементарной программы работы мотора и датчиков	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo

					расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.	
11			Зубчатые колеса (зубчатая передача)	2	Теория: Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо. Практика: Сборка моделей с передачами и составление программы.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
12			Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи	2	Практика: Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и ее запуск.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
13			Модель с коронным зубчатым колесом	2	Практика: Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
14			Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом	2	Практика: Сборка модели с понижающим и коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели с повышающим коронным колесом. Составление программы для модели и ее запуск.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo
15			Ременная передача	2	Теория: Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления. Практика: Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo

					ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.	
16			Червячная передача	2	Теория: Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача. Практика: Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
17			Кулачковая и рычажная передачи	2	Теория: Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Практика: Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo

7 класс

№	Дата		Тема занятия	Количество часов	Содержание	Оснащение
	План	Факт				
Раздел 1. Введение в робототехнику						

1			Вводное занятие. Цели	1	Теория: Цели и задачи программы. Вводный инструктаж. Практика: Входная диагностика.	Компьютер, проектор, интерактивная доска
2			История развития робототехники	2	Теория: Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Практика: Сборка робота из деталей конструктора Lego.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego
3			Устройство персонального компьютера	2	Теория: Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером. Практика: Отработка навыка работы с персональным компьютером.	Компьютер, проектор, интерактивная доска
4			Алгоритм программирования	2	Теория: Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом. Практика: Составление алгоритма.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
Раздел 2. Конструктор Lego Wedo						
5			Набор конструктора Lego Wedo	2	Теория: Детали конструктора. Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo
6			Составные части конструктора Lego Wedo	2	Теория: Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси. Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo

Раздел 3. Программное обеспечение Lego Wedo						
7			Блоки программы Lego Wedo	2	Теория: Программное обеспечение Lego Wedo. Главное меню программы. Практика: Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать».	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
8			Блоки программы Lego Wedo	2	Теория: Работа мотора с датчиком наклона и расстояния. Фон экрана и изменение фона экрана. Блоки «Послать сообщение» и «Текст». Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана», «Умножить на экран». Практика: Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
9			Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo	2	Практика: Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo.	Компьютер, проектор, интерактивная доска, конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
Раздел 4. Детали Lego Wedo и механизмы						
10			Мотор, датчики расстояния и наклона	2	Теория: Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Практика: Составление элементарной программы работы мотора и датчиков	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo

					расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.	
11			Зубчатые колеса (зубчатая передача)	2	Теория: Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо. Практика: Сборка моделей с передачами и составление программы.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
12			Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи	2	Практика: Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и ее запуск.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
13			Модель с коронным зубчатым колесом	2	Практика: Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
14			Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом	2	Практика: Сборка модели с понижающим и коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели с повышающим коронным колесом. Составление программы для модели и ее запуск.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo
15			Ременная передача	2	Теория: Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления. Практика: Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo

					ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.	
16			Червячная передача	2	Теория: Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача. Практика: Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo, ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo
17			Кулачковая и рычажная передачи	2	Теория: Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Практика: Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор Lego Wedo; ноутбук с программным обеспечением Lego Wedo

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входная диагностика (сентябрь) – в форме тестирования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения: опрос, выполнение практических заданий, соревнование, конкурс, выставка моделей.

Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года (декабрь) по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование, практическая работа (приложение № 1). Результаты фиксируются в оценочном листе.

Итоговый контроль – проводится в конце второго года обучения (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: защита творческого проекта (приложение № 2). Результаты фиксируются в оценочном листе и протоколе.

Методические материалы

При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие ребенка: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии и др.

В процессе обучения применяются следующие методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный метод, частично-поисковые методы, метод проектов. Проектная деятельность способствует повышению интереса обучающихся к работе по данной программе, способствует расширению кругозора, формированию навыков самостоятельной работы. При объяснении нового материала используются компьютерные презентации, видеофрагменты. Во время практической части ребята работают со схемами, инструкциями, таблицами. На занятиях используется дифференцированный подход, учитываются интересы и возможности обучающихся. Предусмотрено выполнение заданий разной степени сложности. Таким образом, создаются оптимальные условия для активной деятельности всех обучающихся.

Информационные источники

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. – 134 с.
2. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.
3. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. – 87 с.

5. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с.
6. CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3.

Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС». – М., 2001. – 80 с.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87 с.

Интернет-ресурсы:

1. Институт новых технологий. – Режим доступа: www.int-edu.ru
2. Наука и технологии России. – Режим доступа: <http://www.strf.ru>
3. Сайт, посвященный робототехнике. Мой робот. – Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep/>
4. Сайт, посвященный робототехнике. Lego Technic. – Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>