

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ
УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Региональный модельный центр
дополнительного образования Ульяновской области**

**Дополнительная общеобразовательная
программа по основам робототехники для детей
младшего школьного возраста
"Академия робототехники"**

Программа разработана для реализации мероприятия «Создание новых мест дополнительного образования в различных образовательных организациях по всем направленностям» в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» федерального проекта «Образование»

Срок реализации программы - 1 год
Возраст обучающихся: 7 - 9 лет

Направленность (профиль) программы – техническая
Уровень освоения программы - базовый

Составители: М.В. Савельева,
преподаватель высшей
квалификационной категории
Кутинова Н.В.,
преподаватель высшей
квалификационной категории

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка	2 стр.
1.2. Содержание программы	7 стр.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Содержание программы	9 стр.
2.2. Календарно-учебный график	13 стр.
2.3. Оценочные и методические материалы	17 стр.
2.4. Информационные источники	24 стр.
Приложение	

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы. В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;

Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

«Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

Локальные акты ОО:

Устав образовательной организации;

Положение о проектировании ДООП в образовательной организации;

Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся и аттестации по итогам реализации ДООП.

Уровень освоения программы (по материалам письма Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242). "Базовый уровень". Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Направленность (профиль) программы - техническая.

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 скомпонованные 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 с 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.

Новизна программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность.

Настоящая программа предполагает:

- Единство воспитательного и образовательного процесса;
- Развитие способностей каждого ребенка;
- Формирование свободной, здоровой, творчески мыслящей, социально активной личности.
- Программа утверждает самоценность периода дошкольного детства, необходимость индивидуального подхода к личностно-ориентированной модели воспитания.

Отличительная особенность программы

Настоящая программа предлагает использование конструкторов нового поколения: LEGO WeDo, как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию и носит практико-ориентированный характер. В процессе работы с конструктором дети учатся использовать базовые датчики и двигатели комплектов для изучения основ программирования. Курс предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Простота

построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в итоге увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу. Комплекс заданий позволяет детям в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Реализация данного курса позволяет расширить и углубить технические знания и навыки школьников, стимулировать интерес и любознательность к техническому творчеству, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать гипотезы.

Адресат программы – обучающиеся 7-9 лет, увлеченные конструированием из наборов серии Lego.

Объем и срок реализации программы – 1 год, 72 акад. часа.

Условия реализации программы:

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

Условия формирования групп – разновозрастные.

Наполняемость учебной группы: 10 человек.

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:

- учебные столы – 5 шт.;
- стулья – 10 шт.;
- стелажы – 3 шт.;
- ноутбуки с программным обеспечением для работы с конструктором Lego Wedo 1.0., Lego Wedo 2.0., поддерживающие Bluetooth – 10 шт.
- принтер – 1 шт.;
- интерактивная доска – 1 шт.;
- наборы конструкторов: Lego Wedo 1.0. – 4 шт.; Lego Wedo 2.0. – 10 шт.;
- ресурсный набор Lego Wedo 9585 – 4 шт.;
- операционная система Windows 7 с установленным пакетом обновлений Service Pack 1 (поддерживаются 32/64-битные системы) или Windows 10 (версия 10.0.10586.420 или более новая);
- прикладное программное обеспечение Lego Wedo, Lego Wedo 2.0.

В ходе реализации программы осуществляется мониторинг результативности. Реализация программы осуществляется в образовательном пространстве ОГБПОУ УСПК.

Режим занятий – занятия проводятся один раз в неделю, продолжительностью 2 занятия по 45 минут с перерывом 15 минут.

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

Задачи:

1. Обучающие

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

2. Развивающие

- развивать интерес к техническому творчеству;
- развивать творческое и логическое мышление;
- развивать мелкую моторику рук;
- развивать изобретательность, творческую инициативу;

3. Воспитательные

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

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, Lego Wedo 2.0, назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo; порядка составления элементарной программы Lego Wedo; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo, Lego Wedo 2.0.
- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo, Lego Wedo 2.0, работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo, Lego Wedo 2.0.;
- владение навыками элементарного проектирования.

1.2. Содержание программы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Конструктор Lego Wedo				викторина, выполнение практич. заданий
1	История развития робототехники	2	1	1	
2	Набор конструктора Lego Wedo, составные части конструктора Lego Wedo	2	1	1	
3	Программное обеспечение Lego Wedo	2	1	1	
	Итого	6	3	3	
2	Сборка моделей Lego Wedo				опрос, тестирование, выполнение практич. Заданий Самостоятель ное выполнение практической работы по теме
1	Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанщица»	2	1	1	
2	Сборка и программирование модели «Голодный аллигатор»	2	1	1	
3	Сборка и программирование модели «Танцующие птицы»	2	1	1	
4	Сборка и программирование модели «Рычащий лев»	2	1	1	
5	Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»,	2	1	1	
6	Сборка и программирование модели «Нападающий»	2	1	1	
7	Сборка и программирование модели «Вратарь»	2	1	1	
8	Сборка и программирование модели «Аэроплан»	2	1	1	
9	Сборка и программирование модели «Великан»	2	1	1	
	Итого	18	9	9	
3	Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0.				опрос, выполнение практич. заданий
1	Блоки программы Lego Wedo 2.0.	2	1	1	
2	Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.	2	1	1	
	Итого	4	2	2	
4	Сборка моделей Lego Wedo 2.0.				опрос, выполнение практич. заданий
1	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	2	1	1	
2	Сборка и программирование модели «Дельфин»	2	1	1	
3	Сборка и программирование модели «Вездеход»	2	1	1	
4	Сборка и программирование модели «Динозавр»	2	1	1	
5	Сборка и программирование модели «Лягушка»	2	1	1	
6	Сборка и программирование модели «Горилла»	2	1	1	
7	Сборка и программирование модели «Цветок»	2	1	1	

8	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	2	1	1	взаимооценка учащимися работ друг друга Самостоятельное выполнение практической работы по теме	
9	Сборка и программирование модели «Рыба»	2	1	1		
10	Сборка и программирование модели «Вертолет»	2	1	1		
11	Сборка и программирование модели «Паук»	2	1	1		
12	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	2	1	1		
13	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	2	1	1		
14	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	2	1	1		
15	Сборка и программирование модели «Захват»	2	1	1		
16	Сборка и программирование модели «Змея»	2	1	1		
17	Сборка и программирование модели «Гусеница»	2	1	1		
18	Сборка и программирование модели «Богомол»	2	1	1		
19	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	2	1	1		
20	Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	2	1	1		
21	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	2	1	1		
	Итого	42	21	21		
	Итоговое занятие	2	-	2		
	Итого часов:	72	35	37		

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Содержание программы

Раздел 1. Конструктор Lego Wedo

Тема 1. История развития робототехники

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

Практика: Сборка робота из деталей конструктора Lego.

Тема 2. Набор конструктора Lego Wedo. Составные части конструктора Lego Wedo

Теория: Детали конструктора. цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego.

Тема 3. Программное обеспечение 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».

Раздел 2. Сборка моделей Lego Wedo

Тема 1. Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанищица»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2. Сборка и программирование модели «Голодный алигатор»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3. Сборка и программирование модели «Танцующие птицы»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 4. Сборка и программирование модели «Рычащий лев»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 5. Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели «Непотопляемый парусник». Модель «Непотопляемый парусник» с дополнительным устройством (или программным блоком). Изменение в программе работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 6. Сборка и программирование модели «Нападающий»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «Нападающий». Разработка простейшей программы для моделей.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Добавление к модели датчика расстояния и изменение в программе. Анализ работы модели после запуска программы.

Тема 7. Сборка и программирование модели «Вратарь»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «Вратарь». Разработка простейшей программы для моделей.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Добавление к модели датчика расстояния и изменение в программе. Анализ работы модели после запуска программы.

Тема 8. Сборка и программирование модели «Аэроплан»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «Аэроплан». Разработка простейшей программы для моделей.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Добавление к модели датчика наклона и изменение в программе. Анализ работы модели после запуска программы.

Тема 7. Сборка и программирование модели «Великан»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «Великан». Разработка простейшей программы для моделей.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Добавление к модели датчика расстояния и изменение в программе. Анализ работы модели после запуска программы.

Промежуточная аттестация

Практика: Тестирование. Сборка модели по заданию.

Раздел 3. Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0.

Тема 1. Блоки программы Lego Wedo 2.0.

Теория: Программное обеспечение Lego Wedo 2.0. Главное меню программы.

Практика: Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo 2.0.

Тема 2. Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.

Теория: Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси, датчики, СмартХаб WeDo 2.0.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego. Подключение СмартХаба WeDo 2.0.

Раздел 4. Сборка моделей Lego Wedo 2.0.

Тема 1. Сборка и программирование модели «Робот тягач»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2. Сборка и программирование модели «Дельфин»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3. Сборка и программирование модели «Вездеход»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 4. Сборка и программирование модели «Динозавр»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

2.2. Календарно-учебный график

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ОГБПОУ УСПК
 «___» _____ 2022 г.
 _____ /Э.А. Мусенова

Календарно-учебный график на 2022 год
«Аллемя робототехники»
Группа № 1, 1 год обучения, количество часов в год 72

Место проведения: творческая лаборатория «Солнышко», 221 кабинет

Время проведения: 15.00 – 16.45 (два занятия по 45 минут с перерывом 15 минут)

№ п/п	Дата проведения		Причина изменения даты	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
	план	факт.					
Раздел 1. Конструктор Lego Wedo							
1	06.09.2022			<i>История развития робототехники</i>	2	Комбинированная	Викторина
2	13.09.2022			<i>Набор конструктора Lego Wedo, Составные части конструктора Lego Wedo</i>	2	Комбинированная	Опрос, выполнение практического задания
3	20.09.2022			<i>Программное обеспечение Lego Wedo</i>	2	Комбинированная	Опрос, выполнение практического задания
Раздел 2 Сборка моделей Lego Wedo							
4	27.09.2022			<i>Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанищица»</i>	2	Комбинированная	Педагогическое наблюдение, выполнение практического задания
5	04.10.2022			<i>Сборка и программирование модели «Голодный аллигатор»</i>	2	Комбинированная	Опрос, выполнение практического задания

6	11.10.2022			<i>Сборка и программирование модели «Танцующие птицы»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
7	18.10.2022			<i>Сборка и программирование модели «Рычащий лев»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
8	25.10.2022			<i>Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»</i>	2	Комбинированная	Педагогическое наблюдение, выполнение практического задания
9	01.11.2022			<i>Сборка и программирование модели «Нападающий»</i>	2	Комбинированная	Педагогическое наблюдение, выполнение практического задания
10	08.11.2022			<i>Сборка и программирование модели «Вратарь»</i>	2	Комбинированная	Опрос, выполнение практического задания
11	15.11.2022			<i>Сборка и программирование модели «Аэроплан»</i>	2	Комбинированная	Педагогическое наблюдение, выполнение практического задания
12	22.11.2022			<i>Сборка и программирование модели «Великан»</i>	2	Комбинированная	Опрос, выполнение практического задания
Раздел 3. Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0.							
13	29.11.2022			<i>Блоки программы Lego Wedo 2.0.</i>	2	Комбинированная	Тестирование, выполнение практических упражнений
14	06.12.2022			<i>Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.</i>	2	Комбинированная	Опрос, взаимооценка учащимися работ друг друга
Раздел 4. Сборка моделей Lego Wedo 2.0.							
15	13.12.2022			<i>Сборка и программирование модели «Робот тягач»</i>	2	Комбинированная	Педагогическое наблюдение, выполнение практического задания
16	20.12.2022			<i>Сборка и программирование модели «Дельфин»</i>	2	Комбинированная	Педагогическое наблюдение, выполнение практического задания
17	27.12.2022			<i>Сборка и программирование модели «Вездеход»</i>	2	Комбинированная	Педагогическое наблюдение, выполнение практического

							задания
18	10.01.2023			<i>Сборка и программирование модели «Динозавр»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
19	17.01.2023			<i>Сборка и программирование модели «Лягушка»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
20	24.01.2023			<i>Сборка и программирование модели «Горилла»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
21	31.01.2023			<i>Сборка и программирование модели «Цветок»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
22	07.02.2023			<i>Сборка и программирование модели «Подъемный кран»</i>	2	Комбинированная	Педагогическое наблюдение, выполнение практического задания
23	14.02.2023			<i>Сборка и программирование модели «Рыба»</i>	2	Комбинированная	Педагогическое наблюдение, выполнение практического задания
24	21.02.2023			<i>Сборка и программирование модели «Вертолет»</i>	2	Комбинированная	Педагогическое наблюдение, выполнение практического задания
25	28.02.2023			<i>Сборка и программирование модели «Паук»</i>	2	Комбинированная	Педагогическое наблюдение, выполнение практического задания
26	07.03.2023			<i>Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
27	14.03.2023			<i>Сборка и программирование модели «Мусоровоз»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
28	21.03.2023			<i>Сборка и программирование модели «Роботизированная</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической

				<i>рука»</i>			работы по теме
29	28.03.2023			<i>Сборка и программирование модели «Захват»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
30	04.04.2023			<i>Сборка и программирование модели «Змея»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
31	11.04.2023			<i>Сборка и программирование модели «Гусеница»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
32	18.04.2023			<i>Сборка и программирование модели «Богомол»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
33	25.04.2023			<i>Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
34	16.05.2023			<i>Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
35	23.05.2023			<i>Сборка и программирование модели «Очиститель моря»</i>	2	Комбинированная	Самостоятельное выполнение практической работы по теме
36	30.05.2023			<i>Итоговое занятие</i>	2	Комбинированная	Защита творческого проекта
				<i>ИТОГО</i>	72		

2.3 ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входная диагностика (сентябрь) – в форме собеседования – 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.

Дидактические средства

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Дидактические средства</i>
<i>Раздел 1. Конструктор Lego Wedo</i>		
1	История развития робототехники	Видеоролик (мультфильм) «История создания ЛЕГО»
2	Набор конструктора Lego Wedo Составные части конструктора Lego Wedo	Инструкции по сборке Wedo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions Руководство для учителя Раздаточный материал «Детали Lego Wedo» Презентация «Набор конструктора Lego Wedo»

3	Программное обеспечение Lego Wedo	Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с. Видеофрагменты «Как составлять программу для Лего?», «Робот LEGO WeDo – исполнитель алгоритмов»
Раздел 2. Сборка моделей Lego Wedo		
1	Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанщица»	Видеоролик «Робопарк». Видеоролик «Обезьянка барабанщица» CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions
2	Сборка и программирование модели «Голодный аллигатор»	Видеоролик «Робопарк». Видеоролик «Голодный аллигатор» CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions
3	Сборка и программирование модели «Танцующие птицы»	Видеоролик «Танцующие птицы» CD Lego Education Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions
4	Сборка и программирование модели «Рычащий лев»	Видеоролик «Рычащий лев» CD Lego Education Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions
5	Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»	Видеоролик «Непотопляемый парусник» CD Lego Education Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions
6	Сборка и программирование модели «Нападающий»	Видеоролик «Нападающий» CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

		https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions
7	Сборка и программирование модели «Вратарь»	Видеоролик «Вратарь» CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions
8	Сборка и программирование модели «Аэроплан»	Видеоролик «Аэроплан» CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions
9	Сборка и программирование модели «Великан»	Видеоролик «Великан» CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3. Инструкции по сборке WeDo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo/building-instructions
<i>Раздел 3. Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0.</i>		
1	Блоки программы Lego Wedo 2.0.	Видеоурок «Программное обеспечение Lego Wedo 2.0.» Раздаточный материал Карточки-задания «Создание блок схемы Lego Wedo 2.0.» Комарова Л. Г. Строим из LEGO. – «ЛИНКА-ПРЕСС». – Москва, 2001. – 80 с.
2	Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.	Фрагмент видео «Lego Wedo 2.0.» Таблица «Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.» Презентация «Из чего состоит Lego Wedo 2.0.» Инструкция «Блоки работы с экраном, звуками и математикой»
<i>Раздел 4. Сборка моделей Lego Wedo 2.0.</i>		
1	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	Видео «Робот тягач» LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
2	Сборка и программирование модели «Дельфин»	Видео «Дельфин» LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя

		Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
3	Сборка и программирование модели «Вездеход»	Видео «Вездеход» LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
4	Сборка и программирование модели «Динозавр»	Видео «Динозавр» LEGO Education WeDo 2.0 Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
5	Сборка и программирование модели «Лягушка»	Видео «Лягушка» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
6	Сборка и программирование модели «Горилла»	Видео «Горилла» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
7	Сборка и программирование модели «Цветок»	Видео «Цветок» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание

		блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
8	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	Видео «Подъемный кран» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
9	Сборка и программирование модели «Рыба»	Видео «Рыба» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
10	Сборка и программирование модели «Вертолет»	Видео «Вертолет» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
11	Сборка и программирование модели «Паук»	Видео «Паук» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
12	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	Видео «Грузовик для переработки отходов» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0.

		[Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
13	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	Видео «Мусоровоз» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
14	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	Видео «Роботизированная рука» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
15	Сборка и программирование модели «Захват»	Видео «Захват» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
16	Сборка и программирование модели «Змея»	Видео «Змея» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
17	Сборка и программирование модели «Гусеница»	Видео «Гусеница» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions

18	Сборка и программирование модели «Богомол»	Видео «Богомол» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
19	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	Видео «Устройство оповещения» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
20	Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	Видео «Снегоочиститель» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
21	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	Видео «Очиститель моря» LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов для ученика и учителя Фрагмент презентации «Среда программирования Lego WeDo 2.0. Описание блоков в Сборке моделей Lego Wedo 2.0.» Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions
	Итоговое занятие	Грамоты Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3.

2.4 Информационные источники

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИИТ. – 134 с.
2. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИИТ. – 87 с.
4. CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3.

Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Конструируем роботов на LEGO Education WeDo 2.0. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 83 с.
2. LEGO. Гениальные изобретения из деталей, которые у тебя уже есть. – М.: Эксмодетство, 2021. – 195 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>

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ
обучающихся за I полугодие

Форма проведения: тестирование, практическая работа.

Тестирование

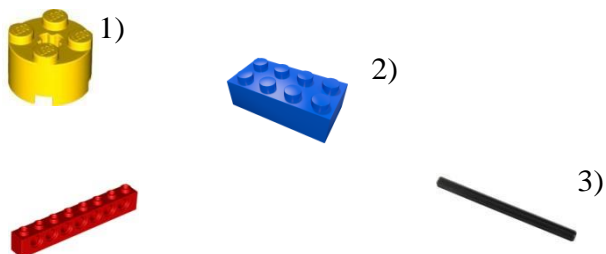
Задание: выбрать один правильный ответ из предложенных.

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Максимальное количество – 7 баллов.

1. Где изображена балка из набора Lego Education WeDo? (обвести правильный ответ)



4)

2. Как называется деталь из набора Lego Wedo? (выбрать правильный ответ)

- 1) Датчик перемещения;
- 2) Датчик движения;
- 3) Датчик наклона.



3) Какая передача изображена на рисунке? (выбрать правильный ответ)



- 1) Зубчатая;
- 2) Ременная;
- 3) Цепная.

4) Где на схеме обозначен блок мощности мотора? (обвести правильный ответ)



5) Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?



1. ждать до...
2. цикл – отвечает за повторение блока программы.
3. блок звук, отвечает за производство музыкальной дорожки.

6. Какой датчик используется в модели «Самолет»?

- 1) Датчик расстояния.
- 2) Датчик наклона.

7. Какой датчик используется в модели «Голодный аллигатор»?

- 1) Датчик наклона.
- 2) Датчик расстояния.

Ключ ответов

№ п/п	Ответ
1	4
2	3
3	1
4	7
5	2
6	2
7	2

Практическая работа

Задание: Сборка и программирование модели на выбор.

Критерии оценки:

Модель собрана правильно и в полном объеме – 10 баллов.

Модель собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 4 балла.

Программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов.

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла.

Максимальное количество баллов за практическую работу – 15 баллов.

Баллы, полученные за тестирование и практическую работу, суммируются.

Общее количество баллов – 22.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов и более – высокий уровень;

от 11 до 17 баллов – средний уровень;

до 10 баллов – низкий уровень.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ
за I полугодие 20__/20__ учебного года

Объединение «Робототехника на базе конструкторов Lego Wedo, Lego Wedo 2.0»

Группа № ____

№ п/п	Фамилия, имя	Тестирование (max – 7 б.)	Практическая работа (max – 15 б.)		Сумма баллов	Уровень обученности
			сборка модели	программирование модели		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 18 баллов и более – высокий уровень;

от 11 до 17 баллов – средний уровень;

до 10 баллов – низкий уровень.

Педагог дополнительного образования _____

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Форма проведения: защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

Критерии оценки:

- качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – от 1 до 5 баллов;
- сложность конструкции (количество использованных деталей) – от 0 до 5 баллов;
- работоспособность – 0, 2 или 5 баллов:
 - программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов;
 - программа написана, но с помощью педагога – 2 балла;
 - программа не написана – 0 баллов;
- самостоятельность – 1 или 3 балла:
 - проект выполнен самостоятельно – 3 балла;
 - проект создан с помощью педагога – 1 балл;
- ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- высокий уровень – от 17 баллов и более;
- средний уровень – от 11 до 16 баллов;
- низкий уровень – до 10 баллов.

**ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ
обучающихся**

Группа № _____

№ п/п	Фамилия, имя	Защита творческого проекта (max – 21 б.)					Сумма баллов	Уровень обученности
		качество исполнения	сложность конструкции	работоспособность	самостоятельность	ответы на дополнительные вопросы		
		1-5 б.	0-5 б.	0, 2 или 5 б.	1 или 3 б.	0-3 б.		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

высокий уровень – от 17 баллов и более;

средний уровень – от 11 до 16 баллов;

низкий уровень – до 10 баллов.

Педагог дополнительного образования ____

