

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БАРХАТОВСКИЙ ДЕТСКИЙ САД ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕГО ВИДА С  
ПРИОРИТЕТНЫМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО  
ФИЗИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ ДЕТЕЙ»**

**РАССМОТРЕНО**  
Педагогическим советом  
МБДОУ «Бархатовский детский сад»  
Протокол № 1 от «30 » августа 2023г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
Заведующий МБДОУ «Бархатовский  
детский сад» \_\_\_\_\_ Т.В. Ярчак  
Приказ № 75 п.2 от «31» августа 2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Lego-конструирование и робототехника в детском саду»**

Направленность программы: техническая

Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 6-7 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы:  
воспитатель ДОУ  
Чеусова Ирина Владимировна

Бархатово  
2023

# **I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

## **1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая дополнительная образовательная программа «LEGO-конструирование и робототехника в детском саду» (далее – Программа) предусматривает дополнительное образование детей дошкольного возраста по технической направленности. Программа разработана на основе и в соответствии с нормативно-правовыми документами:

– Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022);

– Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (вступ. в силу с 01.03.2023);

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

– Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий");

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

### **Направленность программы**

Программа «LEGO -конструирование и робототехника в детском саду» технической направленности ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры.

### **Новизна и актуальность**

**Новизна программы** заключается во внедрении конструкторов LEGO EducationWeDo 2.0 в образовательный процесс ДОУ. Организация работы с продуктами LEGO EducationWeDo 2.0 базируется на принципе практического обучения, что позволяет дошкольникам развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки, изучить основы технологии и программирования. Входящее в комплект программное обеспечение для компьютеров и планшетов предлагает простую в освоении среду программирования, а также включает комплект учебных проектов WeDo 2.0 с заданиями по таким областям естествознания, как основы биологии, физики, технологии, географии и астрономии.

**Актуальность** данной программы определяется социальным заказом общества на творческую личность, способную осваивать, преобразовывать и создавать новые способы организации своей деятельности, генерировать и реализовывать новые идеи. Кроме того, актуальность программы значима в свете внедрения ФГОСДО, так как: LEGO-технологии позволяют детям дошкольного возраста в увлекательной форме получить первые знания в области технического образования, знакомят с применением современных коммуникационных и информационных технологий для развития навыков общения, творческих способностей для решения познавательных, исследовательских и коммуникативных задач.

Данная программа раскрывает для старшего дошкольника мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей. LEGO-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий

уровень развитие познавательной активности дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении. Дети легко осваивают информационно - коммуникативные средства, и простыми иллюстрациями в книжках их уже сложно удивить. Технологические наборы ориентированы на изучение базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств. Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из конструктора, воспитанники могут конструировать управляемые модели роботов. Загружая управляющую программу в специальный микрокомпьютер схемы моделей, и присоединяя его к модели робота, воспитанники изучают и наблюдают функциональные возможности различных моделей роботов. Робот работает независимо от настольного компьютера, на котором была написана управляющая программа. Получая информацию от различных датчиков и обрабатывая ее, управляет работой моторов. Итоги изученных тем можно подводить с направляющей помощью педагога созданием воспитанниками собственных автоматизированных моделей.

В процессе конструирования дошкольники развивают математические способности, пересчитывая детали, кнопки крепления на пластине или блоке, вычисляя необходимое количество деталей и их длину. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы механизмов.

Одна из задач Программы заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой на «ты», познакомить с профессией инженера. Используя образовательную технологию LEGO EducationWeDO 2.0 в сочетании с конструкторами LEGO, воспитанники разрабатывают, конструируют, программируют и испытывают роботов. В совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что, безусловно, способствует их успехам в дальнейшем школьном образовании, в будущей работе. Процесс освоения, конструирования роботов выходит за рамки целей и задач, которые стоят перед ДОУ, поэтому данная программа является актуальным направлением в дополнительном образовании детей.

### **Отличительные особенности программы**

Отличительные особенности программы «LEGO-конструирование и робототехника в детском саду», от уже существующих программ по робототехнике заключается в том, что программа разработана с учётом

особенностей общеобразовательного учреждения и уровня подготовки обучающихся. Содержание программы выстроено таким образом, чтобы помочь дошкольникам постепенно, шаг за шагом раскрывать в себе творческие и технические способности. В процессе конструирования и программирования управляемых моделей, дети используют конструктор серии LEGO EducationWeDO 2.0. Организация работы с продуктами LEGO EducationWeDO 2.0 базируется на принципе практического обучения. Обучающиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей обучающиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров, они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, дошкольники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

#### **Адресат программы**

Программа «LEGO-конструирование и робототехника в детском саду» разработана для детей 6-7 лет. Условиями отбора детей в объединение является желание заниматься деятельностью, связанной с информационными технологиями. Программа учитывает психофизические и возрастные особенности учащихся.

#### **Наполняемость групп**

Общее количество обучающихся: 16 человек

Занятия проводятся по подгруппам - 8 человек

#### **Предполагаемый состав групп**

Обучающиеся одного возраста

#### **Условия приема обучающихся**

Комплектование состава обучающихся осуществляется в свободной форме по желанию ребенка на основании письменных заявлений родителей (законных представителей).

#### **Срок реализации программы и объем учебных часов**

1 год обучения: 36 часов, 1 раз в неделю по 30 минут

#### **Форма обучения—очная.**

#### **Режим занятий, периодичность и продолжительность.**

Занятия проходят 1 раз в неделю по 30 минут. Продолжительность одного учебного часа - 30 мин (в соответствии требований СанПин).

## **1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель-**развитие познавательно-исследовательской, конструктивной деятельности и технического творчества старших дошкольников посредством LEGO-конструирования и робототехники.

#### **Задачи:**

-Знакомить учащихся с ПО, деталями и блоками конструктора LEGO EducationWeDo 2.0;

-Обучать основным приемам сборки и программирования моделей по инструкции и схеме, а также по замыслу;

-Учить создавать программы для различных роботов;

-Формировать умение демонстрировать технические возможности роботов,

-Приобщать к научно-техническому творчеству: развивать умение постановки технической задачи, осуществлять свой творческий замысел;

-Воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;

-Формировать самостоятельность и ответственность в работе;

-Формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, малой группе (в паре).

-Развивать социально-трудовую компетенцию обучающихся: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца

### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Учебный план

Таблица 1

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Общее	Теория	Практика	
I	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	
1.	ТБ. История развития робототехники	1	1	-	Вводная диагностика
2.	Алгоритм программирования	1	0,5	0,5	Практическая работа
II	<b>Конструктор LEGO EducationWeDo 2.0</b>	<b>5</b>	<b>1,5</b>	<b>3,5</b>	
3.	Набор конструктора LEGO WeDo 2.0	1	0,3	0,7	Практическая работа
4.	Составные части конструктора LEGO WeDo 2.0	1	0,3	0,7	Практическая работа
5.	Программное обеспечение LEGO WeDo 2.0	1	0,3	0,7	Практическая работа
6.	Блоки программы LEGO WeDo 2.0	1	0,3	0,7	Практическая работа
7.	Блоки программы LEGO WeDo 2.0	1	0,3	0,7	Практическая работа
III	<b>Детали LEGO WeDo 2.0</b>	<b>6</b>	<b>1,5</b>	<b>4,5</b>	
8.	Детали LEGO WeDo 2.0	1	0,5	0,5	Практическая работа
9.	Мотор, датчики расстояния и наклона	1	0,2	0,8	Практическая работа

10.	Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи	1	0,2	0,8	Практическая работа
11.	Ременная передача	1	0,2	0,8	Практическая работа
12.	Червячная передача	1	0,2	0,8	Практическая работа
13.	Кулачковая и рычажная передачи	1	0,2	0,8	Практическая работа
IV	<b>Сборка моделей LEGO WeDo 2.0</b>	<b>6</b>	<b>1,2</b>	<b>4,8</b>	
14	Улитка-фонарик	1	0,2	0,8	Демонстрация работ
15	Вентилятор	1	0,2	0,8	Демонстрация работ
16	Робот шпион	1	0,2	0,8	Демонстрация работ
17	Майло, «Научный вездеход»	1	0,2	0,8	Демонстрация работ
18	Датчик перемещения Майло	1	0,2	0,8	Демонстрация работ
19	Датчик наклона Майло	1	0,2	0,8	Промежуточная диагностика
V	<b>Сборка и программирование моделей (Проекты с пошаговыми инструкциями)</b>	<b>8</b>	<b>2,5</b>	<b>5,5</b>	
20	Тяга	1	0,5	0,5	Практическая работа
21	Скорость	1	0,5	0,5	Практическая работа
22	Прочность конструкции	1	0,5	0,5	Практическая работа
23	Сборка модели «Метаморфоз лягушки»	1	0,2	0,8	Демонстрация работ
24	Сборка модели «Растения и опылители»	1	0,2	0,8	Демонстрация работ
25	Сборка модели «Защита от наводнения»	1	0,2	0,8	Демонстрация работ
26	Сборка модели «Спасательный десант»	1	0,2	0,8	Демонстрация работ
27	Сборка модели «Сортировка отходов»	1	0,2	0,8	Демонстрация работ
VI	<b>Работа над проектами (Проекты с открытым решением)</b>	<b>9</b>	<b>1,8</b>	<b>7,2</b>	
28	Проект «Хищник и жертва»	2	0,2	1,8	Демонстрация работ
29	Проект «Язык животных»	2	0,2	1,8	Демонстрация работ
30	Проект «Исследование космоса»	2	0,2	1,8	Демонстрация работ

31	Проект «Перемещение предметов»	2	0,2	1,8	Демонстрация работ
33	Защита проектов	1	1	-	Итоговый контроль
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	

### **Содержание учебно-тематического плана**

#### **Раздел I. Введение. (2 часа)**

##### **Тема 1. История развития робототехники**

Теория: Знакомство с каждым обучающимся, его интересами и увлечениями. Рассказ о развитии робототехники. Применение роботов в современном мире. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы. Режим работы группы. Задачи на новый учебный год. Обсуждение программы и планов. (1 ч.)

Форма контроля: Вводная диагностика

##### **Тема 2. Алгоритм программирования**

Теория: Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом. (0,5 ч.)

Практика: Составление алгоритма (0,5 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

#### **Раздел II. Конструктор LEGO Education WeDo 2.0 (5 часов)**

##### **Тема 3. Набор конструктора LEGO Education WeDo 2.0**

Теория: Детали конструктора. (0,3 ч.)

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego. (0,7 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

##### **Тема 4. Составные части конструктора LEGO WeDo 2.0**

Теория: Детали LEGO WeDo 2.0, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси. (0,3 ч.)

Практика: Сборка простейшей модели из деталей LEGO WeDo 2.0 (0,7 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

##### **Тема 5. Программное обеспечение LEGO WeDo 2.0**

Теория: Программное обеспечение LEGO WeDo 2.0. Главное меню программы. (0,3 ч.)

Практика: Изучение меню программного обеспечения LEGO WeDo 2.0: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать». Блоки программы LEGO WeDo 2.0 (0,7 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

##### **Тема 6. Блоки программы LEGO WeDo 2.0**

Теория: Программное обеспечение LegoWedo. Главное меню программы. (0,3 ч.)

Практика: Изучение меню программного обеспечения LEGO WeDo 2.0. Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать». (0,7 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

### **Тема 7.**Блоки программы LEGO WeDo 2.0

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». (0,3 ч.)

Практика: Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния. Разработка и запуск простейшей модели LEGO WeDo 2.0 Разработка и запуск простейшей модели LEGO WeDo 2.0. (0,7 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

## **Раздел III. Детали LEGO WeDo 2.0 (6 часов)**

### **Тема 8.**Детали LEGO WeDo 2.0 и механизмы

Теория: Виды деталей. (0,5 ч.)

Практика: Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка. (0,5 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

### **Тема9.**Мотор, датчики расстояния и наклона

Теория: Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к Смарт-хаб. Датчик наклона: определение, назначен и её, процесс подключения к компьютеру. (0,2 ч.)

Практика: Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка. (0,8 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

**Тема 10.** Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи (зубчатая передача)

Теория: Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо. (0,2 ч.)

Практика: Сборка моделей с передачами и составление программы. Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи. Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и ее запуск. Модель с коронным зубчатым колесом. Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для моделей ее запуск. Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом. 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. (0,8 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

### **Тема 11.** Ременная передача

Теория: Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления. (0,2 ч.)

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. (0,8 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

#### **Тема 12. Червячная передача**

Теория: Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача. (0,2 ч.)

Практика: Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. (0,8 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

#### **Тема 13. 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. (0,2 ч.)

Практика: Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск. (0,8 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

### **Раздел IV. Сборка моделей LEGO WeDo 2.0 (6 часов)**

#### **Тема 14 Улитка фонарик**

Теория: Обсуждение хода работы над моделью. Использование блоков Освещение для программирования Улитки, чтобы она светила. (0,2 ч.)

Практика: Конструирование модели по схеме. Подключение модели к своему электронному устройству. Создание и отладка программ для своей модели. (0,8 ч.)

Форма контроля: Демонстрация работ

#### **Тема 15 Вентилятор**

Теория: Обсуждение хода работы над моделью. Использование блоков для программирования мотора, чтобы он крутился с разной скоростью. (0,2 ч.)

Практика: Конструирование модели по схеме. Подключение модели к своему электронному устройству. Создание и отладка программ для своей модели. (0,8 ч.)

Форма контроля: Демонстрация работ

#### **Тема 16 Робот шпион**

Теория Обсуждение хода работы над моделью. Использование блоков для программирования датчика движения, чтобы Робот мог движение обнаружить. (0,2 ч.)

Практика: Конструирование модели по схеме. Подключение модели к своему электронному устройству. Создание и отладка программ для своей модели. (0,8 ч.)

Форма контроля: Демонстрация работ

#### **Тема 17. Майло, «Научный вездеход»**

Теория: Обсуждение хода работы над проектом. Привлечение роботов для изучения отдаленных мест. Создание «Майло, научный вездеход», который умеет двигаться.(0,2 ч.)

Практика: Конструирование модели по схеме. Подключение модели к своему электронному устройству. Создание и отладка программ для своей модели. (0,8 ч.)

Форма контроля: Демонстрация работ

#### **Тема 18.** Датчик перемещения Майло

Теория: Обсуждение хода работы над проектом. Создать и запрограммировать манипулятор детектора объектов Майло, используя данные с датчика движения. Описать, как Майло нашел особый экземпляр растения.(0,2 ч.)

Практика: Конструирование модели по схеме. Подключение модели к своему электронному устройству. Создание и отладка программ для своей модели.(0,8 ч.)

Форма контроля: Демонстрация работ

#### **Тема 19.** Датчик наклона Майло

Теория: Обсуждение хода работы над проектом. Создать и запрограммировать манипулятор отправки сообщений Майло, используя датчик наклона. Описать процесс общения Майло с Базой.(0,2 ч.)

Практика: Конструирование модели по схеме. Подключение модели к своему электронному устройству. Создание и отладка программ для своей модели.(0,8 ч.)

Форма контроля: Демонстрация работ

### **Раздел V. Сборка и программирование моделей (8 часов)**

#### **Тема 20.** Тяга

Теория: Что заставляет объекты двигаться? Исследование результата действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта. (0,5 ч.)

Практика: Построение и программирование. Запрограммировать робота для перетаскивания. (0,5 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

#### **Тема 21.**Скорость

Теория: Изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании его дальнейшего движения. Как заставить машину ехать быстрее? (0,5 ч.)

Практика: Построение и программирование. Изменение мощности двигателя. Изменение механизма привода (конфигурацию шкивов). Исследование других факторов. (0,5 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

#### **Тема 22.**Прочность конструкции

Теория: Как устроены сейсмостойчивые конструкции? Исследование характеристик здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированный из

кубиков LEGO (0,5 ч.)

Практика: Создание симулятора землетрясения. Запрограммировать симулятор. Изменение высоты. Изменение ширины основания. (0,5 ч.)

Форма контроля: Практическая работа

**Тема 23.** Сборка модели «Метаморфоз лягушки»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. (0,2 ч.)

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Программирование модели «Метаморфоз лягушки». Набор программы, подключение модели и запуск программы. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели. (0,8 ч.)

Форма контроля: Демонстрация работ

**Тема 24.** Сборка модели «Растения опылители»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. (0,2 ч.)

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Программирование модели «Растения опылители» Набор программы, подключение и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели. (0,8 ч.)

Форма контроля: Демонстрация работ

**Тема 25.** Сборка модели «Защита от наводнений»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели (0,2 ч.)

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Программирование модели «Защита от наводнений». Набор программы, подключение модели и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели. (0,8 ч.)

Форма контроля: Демонстрация работ

**Тема 26.** Сборка модели «Спасательный десант»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «Защита от наводнений». Разработка простейшей программы для моделей. (0,2 ч.)

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Программирование модели «Защита от наводнений» Набор программы, подключение модели и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и изменение в программе. Анализ работы модели после запуска программы. (0,8 ч.)

Форма контроля: Демонстрация работ

**Тема 27.** Сборка модели «Сортировка отходов»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели. (0,2 ч.)

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. (0,8 ч.)

Форма контроля: Демонстрация работ

**Раздел VI. Работа над проектами (Проекты с открытым решением)**  
**(9 часов)**

**Тема 28.** Проект «Хищник и жертва»

Теория: Моделирование нескольких различных комбинаций поведения хищника и жертва (0,2)

Практика: выполнение проектов (1,8)

Форма контроля: Демонстрация работ

**Тема 29.** Проект «Язык животных»

Теория: Моделирование различных вариантов общения в мире животных (0,2)

Практика: выполнение проектов (1,8)

Форма контроля: Демонстрация работ

**Тема 30.** Проект «Исследование космоса»

Теория: Проектирование прототипа робота-вездехода (0,2)

Практика: выполнение проектов (1,8)

Форма контроля: Демонстрация работ

**Тема 31** Проект «Перемещение предметов»

Теория: моделирование прототипа устройства, которое может безопасно и эффективно перемещать определенные предметы (0,2)

Практика: выполнение проектов (1,8)

Форма контроля: Демонстрация работ

**Тема 32**

**Защита проектов (1)**

#### **1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты:**

- Проявление ценностного отношения к собственному труду, труду других людей и его результатам;

Развитие социально-трудовой компетенции обучающихся: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца

**Метапредметные результаты:**

- Умение постановки технической задачи, осуществление своего творческого замысла;

- Сформированные навыки сотрудничества: работа в коллективе, малой группе (в паре).

**Предметные результаты:**

- Сформированные первичные представления о ПО, о деталях и блоках конструктора LEGO Education WeDo 2.0;

- Умение применять основные приёмы сборки и программирования моделей по инструкции и схеме, а также по замыслу;
- Умение создавать программы для различных роботов;
- Умение демонстрировать технические возможности роботов;

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.

### 2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Таблица 2

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации
1	Первый	01.09.2023	30.05.2024	36	36	36	1 занятие в неделю	Январь май

### 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### Материально-техническое обеспечение

Таблица 3

Перечень материалов и оборудования	Количество
Учебный кабинет	1
Стол ученический, двухместный	4
Стул ученический	8
Стол (для педагога)	1
Стул (для педагога)	1
Шкаф-стеллаж для хранения	1
<b>Техническое обеспечение:</b>	
Набор LEGO Education WeDo 2.0 45300 «Базовый набор»	6 шт.
<b>Оргтехника</b>	
Персональный ноутбук	1 шт.
Персональный планшет	6шт.
МФУ лазерный	1 шт.
Проектор	1 шт.
Экран	1 шт.
Аудио колонки	1шт.

#### Информационное обеспечение:

1. Операционные системы: семейства Windows; установленное приложение «LEGO Education WeDO 2.0»

2. Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, текстовый процессор Microsoft Word, программа разработки презентаций Microsoft Power Point(полный пакет офисных приложений Microsoft Office);

3. Комплект заданий к набору «Простые механизмы»: [Электронный ресурс]. URL: <https://robo3.ru/upload/iblock/23a/Книга%20для%20учителя.pdf>

4. Пробная версия учебных материалов LEGO Education WeDO

2.0»: [Электронный ресурс]. URL: <https://robo3.ru/upload/iblock/d2a/Пробная%20версия%20учебных%20материалов%20WeDo%202.0.pdf>

#### **Кадровое обеспечение:**

Программа «LEGO -конструирование и робототехника в детском саду» реализуется педагогом дошкольного учреждения имеющим образование – не ниже средне-профессионального, профильное или педагогическое, прошедшего курсы повышения квалификации по направлению «Робототехника в детском саду».

### **2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### **Формы отслеживания и фиксации**

- Журнал посещаемости
- Материалы анкетирования и тестирования
- Фото
- Перечень готовых работ

#### **Формы предъявления и демонстрации**

- Открытое занятие
- Выставка моделей (демонстрация работ);
- Защита творческого проекта.
- Оценочный лист.

#### **Оценочные материалы (Приложение 1)**

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся:

Входной контроль (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 учащихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Форма проведения: опрос, выполнение практических заданий, выставка моделей.

Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года (январь) по изученным темам для выявления уровня освоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса.

Форма проведения: тестирование, практическая работа (Модель «Спутник»).

Результаты фиксируются в оценочном листе.

Итоговый контроль – проводится в конце учебного года (май) и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: защита творческого проекта.

Результаты фиксируются в оценочном листе и протоколе.

## 2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**Особенности организации образовательного процесса:** Очно.

**Методы обучения и воспитания:**

-Наглядные (просмотр фрагментов мультипликационных и учебных фильмов, обучающих презентаций, рассматривание схем, таблиц, иллюстраций, дидактические игры, организация выставок, личный пример взрослых);

-Словесные(чтение художественной литературы, загадки, пословицы, беседы, дискуссии, моделирование ситуации)

-Практические(проекты, игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность (опыты с постройками), обыгрывание постройки, моделирование ситуации, конкурсы, физминутки).

-Поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

**Формы организации образовательного процесса:**

Специально организованные подгрупповые занятия в форме кружковой работы.

Индивидуальная: предполагает работу педагога с отдельным учащимся индивидуально.

Подгрупповая и групповая: групповая работа дошкольников может быть эффективна только при условии соблюдения определенных правил: отсутствие принуждения; продуманная система поощрений и порицаний; организационная и содержательная поддержка со стороны педагога; четкий инструктаж; владение педагогом приемами установления и регулирования взаимоотношений между учащимися, стимулирование и поощрение самостоятельности и инициативности.

**Формы организации учебного занятия:**

Основной формой организации проведения занятий с учетом возрастных психологических особенностей учащихся, целей и задач программы является практическое занятие (лаборатория).

**Педагогические технологии:**

-Игровые технологии;

-Технология исследовательской деятельности;

-Технология проблемного обучения;

-Личностно-ориентированные технологии;

-Технология проектной деятельности;

-Здоровьесберегающие технологии.

**Алгоритм учебного занятия:**

-Организационный момент (актуализация знаний);

-Знакомство учащихся с общими принципами простейших механизмов;

-Установление взаимосвязей: работа со схемами, инструкциями;

-Конструирование: используя схемы и инструкции по сборке, учащиеся строят модели, сосредотачиваясь на изучении принципов работы простых механизмов;

-Рефлексия, подведение итогов: учащиеся исследуют собранные

модели. В процессе исследования учащиеся наблюдают и сравнивают результаты испытаний, защищают выполненные проекты, получают возможность оценить работу модели и правильность ее сборки.

#### **Дидактические материалы:**

-Инструкции сборки моделей (электронный вариант, программное обеспечение LEGO);

-Образцы моделей.

#### **2.4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ**

Не предусмотрены.

#### **2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

##### **Список литературы, рекомендованный педагогам:**

1. Гинзбург Е.Е. *Образовательная робототехника в дополнительном образовании: Методическое пособие.* – Йошкар-Ола: Ифосфера, 2011. – 36 с.

2. Емельянова, И.Е. *Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами легоконструирования и компьютерно-игровых комплексов: учебно-методическое пособие.* – Чел.: Рекопол, 2011. – 131 с.

3. Ишмакова М.С. *«Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов.-всерос.уч.-метод.центр образовательной робототехники.* - М.: Изд.-полиграф.центр «Маска»-2013 – 29 с. .

4. Лифанова О.А. *Конструируем роботов на LEGO EducationWeDo 2.0: Мифические существа.* – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 92 с.

5. Лифанова О.А. *Конструируем роботов на LEGO EducationWeDo 2.0: Рободинопарк.* – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 56 с.

6. Лусс Т.С. *«Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего»: пособие для педагогов.* – М.: Изд.центр ВЛАДОС,2003. – 91 с.

7. Максаева Ю.А. *Легоконструирование с детьми дошкольного возраста в условиях интеграции образовательных областей: Учебно-методическое пособие.* Чел.: Искра-Профи, 2013. – 60 с.

8. Трактуева С. *Первые конструкции. Книга для учителей.* – М.: ИНТ, 2010. – 16с.

9. Фешина Е.В. *«Легоконструирование в детском саду»:Пособие для педагогов.*М.:изд.Сфера,2011.

##### **Список литературы, рекомендуемый обучающимся:**

1. Иванова Ю.Н. *Роботы помощники человека.* – М.: изд. «Настя и Никита», 2018. – 24 с.

2. Жаховская О. *Роботы: детская энциклопедия.* – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021. – 84 с.

3. Шейдхауер Н. *Роботы. Как мечта стала реальностью.* – М.: Редакция Вилли Винки, 2019. – 64 с.

4. Черненко Г.Т., Константинов А. *Роботы и умные машины. Детская энциклопедия.* – М.: Издательство АСТ, 2020. – 97 с.
5. Стив М. *Инженер. Детская академия.* – М.: Эксмо-Пресс, 2017. – 64 с.
6. Харпин К. (ред.) *Lego Гаджеты.* – М.: Эксмодетство, 2019. – 78 с.

**Список литературы, рекомендуемый родителям:**

1. Филиппов С.А. *Робототехника для детей и родителей.* – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.
2. Rogov Ю.В. *Робототехника для детей и родителей.* – Чел.: 2012. – 72 с.
3. Ньютон С. Брага. *Создание роботов в домашних условиях.* – М.: NT Press. 2007, - 45 с.

**Вводная диагностика**

**Собеседование**

1. Любишь ли ты конструировать?;
2. С какими конструкторами ты работал?;
3. Практическая работа «Графический диктант»;
4. Покажи на картинке куб, шар, цилиндр?.

**Промежуточная диагностика**

**Форма проведения:** тестирование, практическая работа

**Тестирование.**

**Задание:** Выбрать один правильный ответ из предложенных. (Вопрос читает педагог и демонстрирует детали и элементы программирования)

За каждый правильный ответ – 1 балл, за неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Максимальное количество – 6 баллов

1. Покажи балку из набора LEGO Education WeDo 2.0?

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

2. Как называется деталь из набора LEGO Wedo?

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



3. Какая передача изображена на рисунке?



- 1) Зубчатая;
- 2) Ременная;

3)Цепная.

4.Где на схеме обозначен блок мощности мотора?



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



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

6.Какой датчик используется в модели «Робот шпион»?

- 1)Датчик движения.
- 2)Датчик наклона.

Ключ ответов:

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

### Практическая работа

**Задание:** Сборка и программирование модели «Спутник».

#### Критерии оценки:

Модель собрана правильно и в полном объеме–10баллов.

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

Программа написана самостоятельно и без ошибок–5баллов.

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

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 ДИАГНОСТИКА 20\_\_/20\_\_ учебного года

Таблица 4

№ п/п	Фамилия Имя	Тестирование (max–7б.)	Практическая работа (max–15б.)		Сумма баллов	Уровень
			Сборка модели	Программирование модели		

**Критерии уровня по сумме баллов:** от 18 баллов и более – высокий уровень; от 11 до 17 баллов – средний уровень; до 10 баллов – низкий уровень.

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

**Форма проведения:** защита творческого проекта.

Учащиеся 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:

выполнен самостоятельно – 3 балла;

создан с помощью педагога – 1 балл;

– ответы на дополнительные вопросы – от 0 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

#### Критерии уровня освоения программы по сумме баллов:

Высокий уровень – от 17 баллов и более;

Средний уровень – от 11 до 16 баллов;

Низкий уровень – до 10 баллов.

## ИТОГОВАЯ ДИАГНОСТИКА 20\_\_/20\_\_ учебного года

Таблица 5

№п/п	Фамилия Имя	Защита творческого проекта (max – 21б.)					Сумма баллов	Уровень освоения программы
		Качество исполнения	Сложность конструкции	Работоспособность	Самостоятельность	Ответы на дополнительные вопросы		
		1-5 б.	0-5 б.	0,2-5 б.	1 или 3 б.	0-3 б.		

**Критерии уровня обученности по сумме баллов:**

- Высокий уровень—от 17 баллов и более;
- Средний уровень—от 11 до 16 баллов;
- Низкий уровень—до 10баллов.