

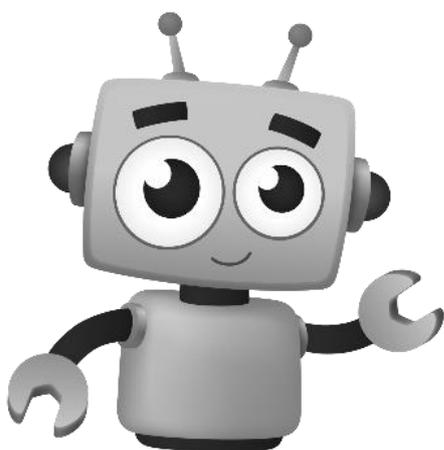
Управление образования администрации округа Муром  
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение  
«Центр развития ребенка – детский сад №30»

Согласовано:  
Педагогический совет  
От 31 августа 2023года  
Протокол №4

«Утверждаю»  
Заведующий МБДОУ  
«Детский сад №30» \_\_\_\_\_ Е.А.Петрухина  
Приказ №50 от 31 августа 2023г.  
Принята на заседании  
Педагогического совета  
Протокол №4 от 31 августа 2023г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ и  
РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ ДОШКОЛЯТ»**

Направленность – техническая  
Уровень освоения – продвинутый  
Срок реализации программы – 3 года  
Возраст детей: 4-7лет



**Автор-составитель:**  
воспитатель  
Касьянова Марина Владимировна

Муром, 2023 г.

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Комплекс основных характеристик программы</b>	<b>3</b>
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Цель и задачи программы	7
1.3	Содержание программы	9
1.4	Планируемые результаты	22
<b>2.</b>	<b>Комплекс организационно-педагогических условий</b>	<b>24</b>
2.1	Календарно-учебный график	24
2.2	Условия реализации программы	26
2.3	Формы аттестации	27
2.4	Оценочные материалы	28
2.5	Методические материалы	29
<b>3.</b>	<b>Список литературы</b>	<b>31</b>
	<b>Приложения</b>	<b>32</b>



## 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (технической направленности) *«ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ и РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ ДОШКОЛЯТ»* разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. ФЗ № 273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральная целевая программа «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 06-1172);
4. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
5. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России (ФГОСООО);
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Примерные требования к программам дополнительного образования детей в приложении к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844;
8. Письмо Министерства образования и науки РФ N 09-3242 от 18 ноября 2015 г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 15.05.2014 № 18/01-2014-01-01 «Об утверждении СанПиН 2.4.1.2643-11 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям обучения в общеобразовательных организациях»;

Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Мир технологий и современное общество неразделимы в своем развитии, в движении вперед. Технический мир захватил всю сферу человеческого бытия. Чтобы успевать за новыми открытиями, образование должно постоянно совершенствоваться и воплощать в жизнь детские мечты и задумки. Важная задача сегодня – сформировать у ребенка интерес к исследовательской деятельности, к техническому творчеству.

**Актуальность.** В силу своей универсальности конструктор LEGO education является наиболее предпочтительным развивающим материалом, позволяющим разнообразить процесс обучения детей. Кроме того, актуальность LEGO-технологий значима в свете внедрения ФГОС, так как LEGO-конструирование и образовательная робототехника:

- являются великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающих интеграцию образовательных областей;
- позволяют педагогу сочетать образование, воспитание и развитие дошкольников в режиме игры (учиться и обучаться в игре);
- формируют познавательную активность, способствуют воспитанию социально-активной личности, формируют навыки общения и сотворчества;
- открывают большие возможности для развития инициативы, будят положительные эмоции, вдохновляют, активизируют детскую мысль;
- развивают индивидуальность ребенка, его творческий потенциал;
- объединяют игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир, где нет границ.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (технической направленности) *«ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ и РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ ДОШКОЛЯТ»* направлена на развитие интеллектуальных способностей и инженерного мышления у дошкольников и предназначена для того, чтобы положить начало формированию у них целостного представления об окружающих предметах, о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, творческих способностей.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что она разработана с учетом требований современных образовательных технологий и способствует развитию у детей образного и пространственного мышления, фантазии, умения воплотить свой замысел в конкретном изделии; в реализации здоровьесберегающего подхода за счет включения различных форм деятельности (наблюдаю – думаю - конструирую); в формировании навыков проектной деятельности; в формировании познавательной активности через деятельностный подход в техническом творчестве. Программа предусматривает продвинутый уровень освоения содержания программы.

**Новизна.** LEGO конструкторы давно и активно используются детьми в игровой деятельности. Идея расширить содержание конструкторской деятельности дошкольников за счет внедрения конструкторов нового поколения LEGO education - Простые механизмы, LEGO education SPIKE Essential и LEGO education Wedo 2.0 в работу с детьми 4 – 7 лет легла в основу программы «Легоконструирование и робототехника для дошколят».

**Отличительной особенностью** данной программы является то, что программа составлена с учетом возвратных особенностей детей, и индивидуального подхода к каждому учащемуся. Занятия, на которых «шум» – это норма, «разговоры» – это не болтовня, «движение» – это необходимость.

Но LEGO не просто занимательная игра, это работа ума и рук. Любимые детские занятия «рисовать» и «конструировать» выстраиваются под руководством воспитателя в определенную систему упражнений, которые в соответствии с возрастом носят, с одной стороны, игровой характер, с другой – обучающий и развивающий.

Совместная деятельность педагога и детей по LEGO-конструированию направлена в первую очередь на развитие индивидуальности ребенка, его творческого потенциала, занятия основаны на принципах сотрудничества и сотворчества детей с педагогом и друг с другом. Работа с LEGO деталями учит ребенка созидать и разрушать, что тоже очень важно. Разрушать не агрессивно, не бездумно, а для обеспечения возможности созидания нового. Ломая свою собственную постройку из LEGO-конструктора, ребенок имеет возможность создать другую или достроить из освободившихся деталей некоторые ее части, выступая в роли творца.

**Адресат программы** дети 4-7 лет.

Дети 4-5 лет. На данном возрастном этапе включение детей в систематическую конструкторскую деятельность можно считать одним из важных условий формирования способности воспринимать внешние свойства предметного мира (величина, форма, цвет, пространственные и размерные отношения). К концу среднего дошкольного возраста у детей формируются навыки конструирования по собственному замыслу, планирование последовательности действий, возрастает объем памяти, начинает складываться произвольное запоминание, развиваться образное мышление, воображение, ловкость, координация движений, увеличивается устойчивость внимания. Речь становится предметом активности детей. Работа педагога менее активна при конструировании и более активна при описании результата деятельности детей.

Дети 5-6 лет. На этом возрастном этапе перед детьми открываются широкие возможности для конструкторской деятельности. Этому способствует прочное освоение разнообразных технических способов конструирования, знакомство с простыми механизмами и программированием. Дети строят не только на основе показа способа крепления деталей, но и на основе самостоятельного анализа готового образца, умеют удерживать замысел будущей постройки. Для работы уже используются графические модели. У детей появляется самостоятельность при решении творческих задач, развивается гибкость мышления. Дети становятся требовательнее к своим конструкциям, способны критически к ним относиться, обращать внимание на сходство с реальной постройкой, на декоративность, выразительность, прочность, функциональность.

Дети 5-7 лет. Дети уже свободно владеют обобщенными способами анализа как изображений, так и построек. Свободные постройки становятся симметричными и пропорциональными, их строительство осуществляется на основе зрительной ориентировки. Совершенствуется и усложняется техника конструирования. Дети достаточно точно представляют себе последовательность, в которой будет осуществляться постройка, и материал, который понадобится для ее выполнения; способны выполнять различные по степени сложности постройки как по собственному замыслу, так и по схемам, фотографиям, заданным условиям. Дети учатся программировать, образовательные ситуации носят более сложный характер, в них включаются элементы экспериментирования и свободного выбора стратегии работы.

В продуктивной деятельности дети знают, что они хотят изобразить и могут целенаправленно следовать к своей цели, преодолевая препятствия и не отказываясь от своего замысла, который теперь становится опережающим. Проявляется интерес к коллективным работам, дети могут договариваться между собой, хотя помощь педагога им все еще необходима. Участие в

конкурсах и соревнованиях повышает самооценку детей, их самостоятельность.

**Объем и срок реализации.** Программа рассчитана на 3 года обучения. 1 год – 35 часов, 2 год – 35 часов, 3 год – 35 часов, всего – 105 часов.

**Форма обучения:** очная.

**Особенности организации образовательного процесса:** для реализации образовательной программы формируются три группы по возрастам (4-5 лет, 5-6 лет, 6-7 лет) по 5 человек. Условия набора – принимаются все желающие. Состав группы постоянный, добора нет. Занятия проводятся в традиционной форме с использованием конструкторов нового поколения LEGO education - Простые механизмы, LEGO education SPIKE Essential и LEGO education Wedo 2.0.

**Формы занятий:** групповая.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 академическому часу (30 минут).

## 1.2 Цель и задачи программы

**Цель программы:** развитие творческо-конструктивных способностей и познавательной активности дошкольников посредством LEGO-конструирования и образовательной робототехники.

### Задачи программы:

#### образовательные:

- формирование целостного представления об окружающих предметах, о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире;
- приобретение умений и навыков конструирования, чтения элементарных схем;
- содействие в формировании и закреплении знаний о счёте, форме, величине, цвете, пропорции, симметрии, понятии части и целого;

#### развивающие:

- развитие интеллектуальных способностей и инженерного мышления у дошкольников, а также внимания, памяти, моторики, образного и пространственного мышления, тренировка зрительных функций;
- развитие творческой познавательной активности ребёнка, расширение кругозора и представлений об окружающем мире;

#### воспитательные:

- воспитание социально активной личности с высокой степенью свободы мышления, самостоятельности, способности решать любые задачи творчески;
- формирование умения составлять план действий и применять его для решения практических задач, осуществлять анализ и оценку проделанной работы;

- создание условий для развития навыков межличностного общения и коллективного творчества.

## 1.3 Содержание программы

Программа «Легоконструирование и робототехника для дошколят» рассчитана на 3 года обучения и предполагает организацию совместной и самостоятельной деятельности детей. Дети занимаются группами по 5 – 6 человек один раз в неделю. Каждое занятие комплексное и включает в себя игры на развитие логического мышления, памяти (3 мин.), знакомство с новым материалом (3-7 мин.), конструирование (10 – 15 мин), презентацию постройки (5 мин.).

**1 год обучения.** В качестве обучающей среды используется конструктор LEGO Classic, LEGO Classic Кубики и механизмы.

№	Тема	Содержание занятия	Месяц	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
				теория	пр-ка	
<i>Модуль 1: Введение Lego-конструирование. Конструктор Lego Classic Кубики – 22 часа</i>						
1	Знакомство с конструктором (цвет, форма, размер)	Занятие знакомство. Техника безопасности. Название деталей: кубик, пластина. Счет. Крепление Лего-деталей. Сборка прямой змейки 1-2 цветов. Постройка по замыслу: «Как я представляю робота»	сентябрь	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
2		Счет. Крепление Лего-деталей способом КЛАДКА или СТОПКА. Строим башни одного цвета. Строим разноцветные башни двух цветов. Строим башни двух цветов и разной высоты. Постройка по замыслу: «Башня»		0,2	0,8	Соревнование «Самая высокая башня»
3	Мониторинг на начало учебного года	Счет. Крепление Лего-деталей способом КЛАДКА или СТОПКА. Ворота узкие и широкие. Забор разноцветный. Постройка по замыслу: «Ворота с забором»		0,2	0,8	Наблюдение
4		Счет. Знакомство со схемами. Выполнение простых заданий по карточкам-схемам. Постройка на свободную тему.		0,2	0,8	Наблюдение
5	Способы соединения Лего-деталей. Объемное конструирование. Знакомство с цифрами	Знакомство с цифрой 1. Постройка цифры по схеме. Крепление Лего-деталей способом ВНАХЛЕСТ или ПЕРЕКРЫТИЕ. Лесенка. Объемный мост. Постройка сюжета по теме: «Мост через ручей»	октябрь	0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы

№	Тема	Содержание занятия	Месяц	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
				теория	пр-ка	
6		Знакомство с цифрой 2. Постройка цифры по схеме. Скрепление Лего-деталей способом ВНАХЛЕСТ или ПЕРЕКРЫТИЕ. Прочность конструкций. Строительство стены методом кладки и стены методом перекрытия. Их сравнение Постройка по теме: «Стакан для карандашей»		0,2	0,8	Наблюдение
7		Знакомство с цифрой 3. Постройка цифры по схеме. Лего-счет. Скрепление Лего-деталей Ступенчатой кладкой. Постройка по теме: «Гараж».		0,2	0,8	Презентация работы
8		Лего-счет. Знакомство со знаками сложения и вычитания. Повторение всех способов соединения Лего-деталей. Постройка по теме: «Дом».		0,2	0,8	Выставка
9	Конструктор Lego Classic. Работа с инструкцией. Знакомство с цифрами. Операции с цифрами	Знакомство с цифрой 4. Постройка цифры по схеме. Лего-счет. Новые детали: скошенный кубик или скос. Работа по инструкции: «Яблоко» Конструирование на свободную тему	ноябрь	0,2	0,8	Наблюдение
10		Прямой и обратный счет. Правильное название Лего-кубиков: кубик 1*2, 2*2, 2*4 и т.д. Работа по инструкции: «Домик» Конструирование на свободную тему		0,2	0,8	Наблюдение
11		Знакомство с цифрой 5. Постройка цифры по схеме. Лего-счет. Новые детали: арка. Работа по инструкции: «Ворота» Конструирование на свободную тему		0,2	0,8	Наблюдение
12		Сложение-вычитание в пределах 5. Прямой-обратный счет. Новые детали: кубик с дополнительными шипами. Работа по инструкции: «Самолет» Конструирование на свободную тему		0,2	0,8	Наблюдение
13		Знакомство с цифрой 6. Постройка цифры по схеме. Лего-счет. Новые детали: круглый кубик или цилиндр. Работа по инструкции: «Кораблик» Конструирование на свободную тему	декабрь	0,2	0,8	Наблюдение
14		Сложение-вычитание в пределах 6. Прямой-обратный счет. Работа по схеме: «Ёлка. Ёлочные игрушки» Конструирование на свободную тему		0,2	0,8	Выставка работ

№	Тема	Содержание занятия	Месяц	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
				теория	пр-ка	
15		Знакомство с цифрой 7. Постройка цифры по схеме. Лего-счет. Работа с лего-мозаикой по схеме: «Дед Мороз»		0,2	0,8	Выставка работ
16		Сложение-вычитание в пределах 7. Прямой-обратный счет. Работа с лего-мозаикой по схеме: «Новогодняя открытка»		0,2	0,8	Конкурс
17		Знакомство с цифрой 8. Постройка цифры по схеме. Лего-счет. Работа по инструкции: «Фламенго» Конструирование на свободную тему	январь	0,2	0,8	Наблюдение
18		Сложение-вычитание в пределах 8. Прямой-обратный счет. Новые детали: пластина с осями, втулка, шина. Работа по инструкции: «Машина» Конструирование на свободную тему		0,2	0,8	Наблюдение
19		Знакомство с цифрой 9. Постройка цифры по схеме. Лего-счет. Новые детали: конус. Работа по инструкции: «Робот» Конструирование на свободную тему		0,2	0,8	Наблюдение
20		Сложение-вычитание в пределах 9. Прямой-обратный счет. Работа по инструкции: «Слон» Конструирование на свободную тему	февраль	0,2	0,8	Наблюдение
21		Знакомство с цифрой 10. Постройка цифры по схеме. Лего-счет. Новые детали: кубик с отверстием. Работа по инструкции: «Золотая рыбка» Конструирование на свободную тему		0,2	0,8	Наблюдение
22		Сложение-вычитание в пределах 10. Прямой-обратный счет. Работа по инструкции на выбор. Конструирование на свободную тему		0,2	0,8	Итоговые задания
<i>Модуль 2: Знакомство с простыми механизмами. Конструктор Lego Classic Кубики и механизмы – 13 часов</i>						
23	Знакомство с простыми механизмами	Знакомство с новым конструктором. Новые детали: угловая пластина или скоба, кубик-полено, смещенная пластина, ось, ось со стопором, ось со шляпкой, 4-х зубчатое коническое колесо. Знакомство с понятиями: Зубчатая передача, ведущее зубчатое колесо, ведомое зубчатое колесо. Презентация: «Совы» Работа по инструкции: «Сова»		0,2	0,8	Беседа, наблюдение
24		Тренировка навыков счета в пределах 10. Зубчатая передача. Презентация: «Моржи» Конструирование по образцу: «Морж»	март	0,2	0,8	Наблюдение

№	Тема	Содержание занятия	Месяц	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
				теория	пр-ка	
25		Тренировка навыков счета в пределах 10. Зубчатая передача. Конструирование по образцу: «Утконос»		0,2	0,8	Наблюдение
26		Тренировка навыков счета в пределах 10. Зубчатая передача с промежуточным колесом. Работа по инструкции: «Подсолнухи»		0,2	0,8	Наблюдение
27		Тренировка навыков счета в пределах 10. Механизм: маятник. Новые детали: ось, ось со стопором, кубик с замком, кубик с отверстием. Работа по инструкции: «Обезьянка»		0,2	0,8	Наблюдение
28		Тренировка навыков счета в пределах 10. Механизм: маятник. Конструирование по образцу: «Качели»	апрель	0,2	0,8	Наблюдение
29		Тренировка навыков счета в пределах 10. Новые понятия: шаровое соединение. Презентация: «Аттракционы» Работа по инструкции: «Карусель»		0,2	0,8	Наблюдение
30		Тренировка навыков счета в пределах 10. Презентация: «Транспорт» Работа по замыслу: «Веселый паровозик»		0,2	0,8	Соревнования
31		Тренировка навыков счета в пределах 10. Презентация: «Как устроен вертолет» Работа по инструкции: «Вертолет»		0,2	0,8	Наблюдение
32		Тренировка навыков счета в пределах 10. Презентация: «История Мельницы» Конструирование по образцу: «Мельница»	май	0,2	0,8	Наблюдение
33		Тренировка навыков счета в пределах 10. Презентация: «Машины. Бурильная машина» Конструирование по образцу: «Бур»		0,2	0,8	Наблюдение
34	Мониторинг на конец учебного года	Тренировка навыков счета в пределах 10. Презентация: «Роботы» Работа по замыслу: «Чудо-робот»		0,2	0,8	Выставка работ
35		Творческое занятие		0,2	0,8	Выставка

**2 год обучения.** В качестве обучающей среды используются конструкторы LEGO education - Простые механизмы, LEGO SPIKE Essential.

№	Тема	Содержание занятия	Месяц	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
				теория	практика	
<i>Модуль 3: Простые механизмы. Конструктор Lego education «Простые механизмы» - 19 часов</i>						
1	Знакомство с конструктором	Техника безопасности. Конструктор Lego education «Простые механизмы». Правила работы с конструктором. Новые детали: балка, втулка, штифт, зубчатое колесо. Конструирование по образцу: «Карандашница», «Вертушок»	сентябрь	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
2	Мониторинг на начало учебного года	Повторение названия новых деталей, их назначение и местонахождение. Знакомство с простыми механизмами. Конструирование по образцу: «Часы»		0,2	0,8	Устный опрос, наблюдение
3	Зубчатая передача	Знакомство с зубчатыми колесами. Коронное зубчатое колесо. Применение зубчатых колес в простых механизмах. Работа по инструкции: равноценная зубчатая передача, зубчатая передача с промежуточным колесом; сравнение механизмов.		0,2	0,8	Устный опрос, наблюдение
4		Продолжение знакомства с видами зубчатых передач. Работа по инструкции: повышающая зубчатая передача, понижающая зубчатая передача; сравнение механизмов.		0,2	0,8	Устный опрос, наблюдение
5		Зубчатая передача: повышающая и понижающая. Закрепление пройденного материала. Установление взаимосвязей. Работа по инструкции: «Карусель» А6, А7	октябрь	0,2	0,8	Устный опрос, наблюдение
6		Зубчатая передача: под углом. Построение принципиальной модели, ее анализ. Творческое задание: «Лебедка»		0,2	0,8	Устный опрос, наблюдение
7		Занятие-практика. Закрепление пройденного материала. Конструирование по образцу: «Тележка с попкорном».		0,2	0,8	Презентация моделей
8		Занятие-практика. Закрепление пройденного материала. Творческое задание: «Механический друг»		0,2	0,8	Соревнования
9	Колеса и оси	Общие сведения. Сила трения. Построение принципиальных моделей 1-4, их анализ и сравнение	ноябрь	0,2	0,8	Устный опрос, наблюдение
10		Закрепление пройденного материала. Установление взаимосвязей. Работа по инструкции: «Гонимая машина» В5, В6		0,2	0,8	Устный опрос, наблюдение
11		Занятие-практика. Закрепление пройденного материала. Конструирование по образцу: «Гачка».		0,2	0,8	Соревнования

№	Тема	Содержание занятия	Месяц	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
				теория	практика	
12		Занятие-практика. Закрепление пройденного материала. Творческое задание: «Простой механизм для перемещения предметов»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
13	Рычаги	Общие сведения. Расширение словарного запаса: рычаг, сила, груз, ось вращения. Построение принципиальных моделей С1-С2, их анализ и сравнение	декабрь	0,2	0,8	Устный опрос, наблюдение
14		Закрепление пройденного материала. Установление взаимосвязей. Работа по инструкции: «Катапульта» С3, С4		0,2	0,8	Соревнования
15		Занятие-практика. Закрепление пройденного материала. Конструирование по образцу: «Железнодорожный шлагбаум».		0,2	0,8	Презентация моделей
16		Занятие-практика. Закрепление пройденного материала. Творческое задание: «Механическая игрушка».		0,2	0,8	Презентация моделей
17	Шкивы. Ременная передача	Общие сведения. Расширение словарного запаса: шкив, ремень, ведущий и ведомый шкивы. Построение принципиальных моделей 1-4, их анализ и сравнение	январь	0,2	0,8	Устный опрос, наблюдение
18		Закрепление пройденного материала. Установление взаимосвязей. Работа по инструкции: «Танцующие полы» D6, D7		0,2	0,8	Устный опрос, наблюдение
19		Закрепленный шкив или блок. Построение принципиальной модели D5. Творческое задание: «Подъемный кран»		0,2	0,8	Выставка
<i>Модуль 4: Введение в робототехнику. Конструктор Lego education SPIKE Essential – 16 часов</i>						
20	Конструктор LEGO SPIKE Essential	Техника безопасности. Знакомство с мотором, световой матрицей, датчиком света и гироскопическим датчиком. Правила программирования	февраль	0,2	0,8	Устный опрос, наблюдение
21	Курс «Невероятные приключения»	Путешествие на лодке		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
22		Путешествие в Арктику		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
23		Машина для исследования пещер		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы

№	Тема	Содержание занятия	Месяц	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
				теория	практика	
24		Внимание, животные!	март	0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
25		Приключения под водой		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
26		Домик на дереве		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
27		Творческая работа «Невероятные приключения в пустыне»		0,2	0,8	Презентация моделей
28	Курс «Удивительный парк развлечений»	Терминал для прохода без очереди	апрель	0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
29		Классическая карусель		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
30		Самый лучший аттракцион		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
31		Снековый автомат		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
32		Аттракцион «Чайный сервиз»	май	0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
33		Колесо обозрения		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
34		Творческая работа «Самый удивительный парк развлечений»		0,2	0,8	Презентация моделей
35		Итоговый контроль. Совместная работа		0,2	0,8	Презентация общего проекта

**3 год обучения.** В качестве обучающей среды используется электронный программируемый конструктор LEGO education Wedo 2.0.

№	Тема	Содержание занятия	Месяц	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
				теория	практика	
<i>Модуль 5: Конструктор Lego education Wedo 2.0 – 35 часов</i>						
1	Знакомство с конструктором Wedo 2.0	Техника безопасности. Правила работы с конструктором. Новые детали, их назначение и местонахождение. Конструирование по образцу: «Башня»	сентябрь	0,5	0,5	Беседа, наблюдение

№	Тема	Содержание занятия	Месяц	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
				теория	практика	
2	Мониторинг на начало учебного года	Знакомство с электронными компонентами конструктора: смартхаб, мотор, датчик движения, датчик наклона. Знакомство с программированием. Смартхаб. Модель «Улитка»		0,5	0,5	Беседа, наблюдение
3		Мотор. Программные блоки управления мотором. Вентилятор		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
4		Мотор. Программные блоки управления мотором. Спутник		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
5		Датчик движения. Программные блоки датчика движения. Робот-шпион	октябрь	0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
6	Простые механизмы. Повторение	Зубчатая передача. Работа по инструкции: повышающая зубчатая передача, понижающая зубчатая передача; сравнение механизмов.		0,5	0,5	Устный опрос, наблюдение
7		Ременная передача. Работа по инструкции: повышающая ременная передача, понижающая ременная передача; сравнение механизмов.		0,5	0,5	Устный опрос, наблюдение
8		Робот Майло. Датчик движения		0,2	0,8	Соревнования
9		Робот Майло. Датчик наклона	ноябрь	0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
10	Колебания	Проект: «Тяга» Повторение: ременная передача Модель: «Робот-тягач»		0,2	0,8	Соревнования
11		Конструирование по модели. Модель: «Дельфин»		0,2	0,8	Соревнования
12	Езда	Проект: «Скорость» Модель: «Гоночный автомобиль»		0,2	0,8	Соревнования
13		Модель: «Вездеход»	декабрь	0,2	0,8	Соревнования
14	Рычаг	Проект: «Прочность конструкции» Модель: «Землетрясение»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
15	Ходьба	Проект: «Метаморфоз лягушки» Модель: «Головастик»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
16		Проект: «Метаморфоз лягушки» Модель: «Лягушка»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
17		Работа по образцу. Модель: «Горилла»	январь	0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
18	Вращение	Проект: «Растения и опылители» Модель: «Цветок»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы

№	Тема	Содержание занятия	Месяц	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
				теория	практика	
19		Работа по образцу. Модель: «Подъемный кран»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
20	Изгиб	Проект: «Защита от наводнения» Модель: «Паводковый шлюз»	февраль	0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
21		Работа по образцу. Модель: «Рыба»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
22	Катушка	Проект: «Спасательный десант» Модель: «Вертолет»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
23		Работа по образцу. Модель: «Паук»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
24	Подъем	Проект: «Сортировка отходов» Модель: «Грузовик для переработки отходов»	март	0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
25	Захват	Проект: «Хищник и жертва» Модель: «Змея»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
26	Простой механизм: реечная передача	Знакомство с реечной передачей. Построение механизма		0,2	0,8	Устный опрос, наблюдение
27	Толчок	Реечная передача. Модель на выбор: «Гусеница» или «Богомол»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
28	Простой механизм: червячная передача	Знакомство с червячной передачей. Построение механизма	апрель	0,2	0,8	Устный опрос, наблюдение
29	Поворот	Червячная передача. Модель: «Мост»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
30	Рулевой механизм	Модель: «Вилочный подъемник»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
31		Модель: «Снегоочиститель»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
32	Трал	Модель: «Очиститель моря»	май	0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
33		Модель: «Подметально-уборочная машина»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы
34	Поворот	Модель: «Луноход»		0,2	0,8	Обсуждение выполненной работы

№	Тема	Содержание занятия	Месяц	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
				теория	практика	
35	Мониторинг на конец учебного года	Творческое задание		0,2	0,8	Презентация проекта

Содержание учебного плана:

***Модуль 1: Введение в Lego-конструирование. Знакомство с инструкцией – 22 часа***

*Теория:* Техника безопасности. Название деталей. Способы соединения Лего-деталей. Алгоритм. Инструкция. Знакомство с цифрами.

*Практика:* настольные игры с лего-детальями, постройки по замыслу (башня, мост, ворота, гараж, дом, стакан для карандашей), работа по инструкции (яблоко, домик, ворота, кораблик, самолет, робот, фламенго, машина, рыбка, слон), работа на свободную тему, работа по схеме (цифры).

***Модуль 2: Знакомство с простыми механизмами – 13 часов***

*Теория:* Знакомство с новым конструктором, новыми деталями. Знакомство с понятиями: зубчатая передача, ведущее зубчатое колесо, ведомое зубчатое колесо, шаровое соединение. Тренировка навыков счета в пределах 10.

*Практика:* Работа по инструкции, по картинке. Творческие работы с использованием механизма зубчатой передачи.

***Модуль 3: Простые механизмы - 19 часов***

*Теория:* Техника безопасности. Конструктор Lego education «Простые механизмы». Правила работы с конструктором. Новые детали конструктора: названия, способы крепления. Знакомство с простыми механизмами: зубчатая передача повышающая, понижающая, под углом; ременная передача повышающая и понижающая; рычаг. Колеса и оси.

*Практика:* Работа по инструкции, конструирование по образцу, творческие задания.

***Модуль 4: Введение в робототехнику. Конструктор Lego education SPIKE Essential – 16 часов***

*Теория:* Техника безопасности. Знакомство с мотором, световой матрицей, датчиком света и гироскопическим датчиком. Правила программирования.

*Практика:* Работа по инструкции, творческие задания, совместная работа.

## **Модуль 5: Конструктор *Lego education Wedo 2.0*. Первые шаги – 9 часов**

*Теория:* Техника безопасности. Правила работы с конструктором. Новые детали, их назначение и местонахождение. Знакомство с электронными компонентами конструктора: смартхаб, мотор, датчик движения, датчик наклона. Знакомство с программированием в среде *Wedo 2.0*. Повторение простых механизмов: зубчатой и ременной передачи. Знакомство с реечной и червячной передачей.

*Практика:* Сборка и программирование проектов *Lego Wedo 2.0*. Сборка простых механизмов: зубчатой, ременной, реечной, червячной передачи. Конструирование и программирование проектов с использованием простых механизмов. Творческие занятия.

## 1.4 Планируемые результаты

Реализация данной программы позволяет стимулировать у детей развитие инициативы, интереса и любознательности, развивает способности к решению проблемных ситуаций: умение исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их; а также расширяет технический и математический словарный запас дошкольника, знакомит с программированием.

### В конце 1 года обучения дети 4-5 лет:

- проявляют устойчивый интерес к конструированию, игре, экспериментированию;
- знают, называют и правильно используют детали образовательного конструктора **LEGO Classic**;
- знают цифры и умеют считать в пределах 10;
- могут контролировать свои движения и управлять ими при работе с конструктором (развита мелкая моторика);
- умеют группировать детали конструктора по цвету, размеру, форме, ориентируются в окружающем пространстве;
- умеют работать с простыми схемами и инструкциями;
- способны конструировать по собственному замыслу.

### В конце 2 года обучения дети 5-6 лет:

- знают, называют и правильно используют детали образовательного конструктора **LEGO Первые механизмы, LEGO SPIKE Essential**;
- умеют строить по рисунку, схеме, инструкции, самостоятельно подбирая детали;
- познакомились с простыми механизмами: зубчатая передача, рычаг, ременная передача;

- способны предложить собственный замысел и воплотить его, используя простые механизмы, заранее обдумывают содержание будущей постройки, называют ее тему, дают общее описание;
- достаточно хорошо владеют устной речью, способны объяснить техническое решение;
- умеют доводить начатое дело до конца, могут оценить результаты своей работы.

### **В конце 3 года обучения дети 6-7 лет:**

- овладели правилами безопасной работы с образовательной робототехникой LEGO education Wedo 2.0, знаниями основных деталей, датчиков, электронных устройств линейки конструктора, знаниями основных и дополнительных видов передач и механизмов работы в роботизированных моделях, основами программирования в среде Wedo 2.0;
- появился интерес к самостоятельному конструированию, умение применять полученные знания при проектировании и сборке, развита познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива;
- сформированы основы безопасности собственной жизнедеятельности в окружающем мире;
- сформированы предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- проявляют умение работать в паре, умение договариваться.

## 2 Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 Календарно-учебный график

Программа «Легоконструирование и робототехника для дошколят» рассчитана на 3 года обучения:

Год обучения	Возраст детей	Продолжительность занятия	Количество занятий в неделю	Всего занятий в год
1-й год	4-5 лет	20-25 мин.	1	35
2-й год	5-6 лет	25-30 мин.	1	35
3-й год	6-7 лет	30-35 мин.	1	35

## 2.2 Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение программы

Занятия проводятся в кабинете, оборудованном по всем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам.

№	Наименование	Количество
1	Компьютер	1 шт.
2	Маркерная доска	1 шт.
3	Базовый набор Lego education Wedo 2.0	5 шт.
4	Базовый набор Lego education Простые механизмы	6 шт.
5	Базовый набор LEGO education SPIKE Essential	4 шт.
6	Конструктор Lego Classic желтый чемоданчик	7 шт.
7	Конструктор Lego Classic Кубики и механизмы	6 шт.
8	Планшет	5 шт.
9	Стол детский 2*4	1 шт.
10	Стулья детские	8 шт.
11	Базовые пластины Lego 32*32	6 шт.
12	Базовые пластины Lego 16*32	7 шт.
13	Базовые пластины Lego 16*16	10 шт.
14	Набор Lego кубиков (2*2, 2*4, 2*6)	7 шт.
15	Набор Lego кубиков (1*1, 1*2)	7 шт.
16	Картотека заданий: инструкции, схемы, картинки	
17	Программное обеспечение LEGO education SPIKE Essential	
18	Программное обеспечение Lego education Wedo 2.0 Software.	

### Кадровое обеспечение

Реализацию программы осуществляет педагог с высшим образованием, прошедший курсы повышения квалификации по теме: «Основы организации образовательной, соревновательной и проектной робототехники в ДОО».

### Информационное обеспечение программы

<https://education.lego.com/en-us/> - сайт Lego education.

<http://russos.livejournal.com/817254.html> – видео ролик «Школа Лего».

<https://www.youtube.com/watch?v=ANZRFYGiorU&ysclid=llxigul02x76333012>

[5](#) – видео ролик гимнастики для глаз.

## 2.3 Формы аттестации.

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** мониторинг на каждом возрастном этапе, включающий в себя исследования технического творчества воспитанников, журнал посещаемости, материалы анкетирования и тестирования, портфолио, перечень готовых работ, протокол соревнований, фото.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** открытые занятия для педагогов и родителей, выставки по Lego-конструированию, соревнования, конкурсы, защита творческих проектов.

## 2.4 Оценочные материалы

Мониторинг проводится два раза в год в начале (сентябрь) и в конце (май) учебного года в форме: беседы; наблюдения; обсуждения выполненной работы.

### Критерии оценивания результатов освоения программы:

#### 1 год обучения. Дети 4–5 лет. Конструктор LEGO Classic

ФИ ребенка	Знание названий деталей конструктора	Умение строить по образцу	Умение строить по схеме	Умение строить по инструкции	Умение строить по замыслу (творчество)	Умение рассказать о своем замысле
---						
Оценка результатов: 2 балла – умение ярко выражено; 1 балл – ребенок допускает ошибки; 0 баллов – умение не проявляется						

*Уровневые показатели диагностики:*

Высокий уровень знаний и умений: 9 – 12 баллов

Средний уровень знаний и умений: 5 – 8 баллов

Низкий уровень знаний и умений: 0 – 4 баллов

#### 2 год обучения. Дети 5–6 лет. Конструктор LEGO-Простые механизмы

ФИ ребенка	Знание названий деталей конструктора	Умение строить по образцу	Умение строить по схеме	Умение строить по инструкции	Умение строить по замыслу (творчество)	Умение работать в команде	Умение рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования модели
---							
Оценка результатов: 2 балла – умение ярко выражено; 1 балл – ребенок допускает ошибки; 0 баллов – умение не проявляется							

*Уровневые показатели диагностики:*

Высокий уровень знаний и умений: 10 – 14 баллов

Средний уровень знаний и умений: 6 – 9 баллов

Низкий уровень знаний и умений: 0 – 5 баллов

#### 3 год обучения. Дети 6–7 лет. Конструктор LEGO education Wedo 2.0

ФИ ребенка	Знание названий деталей конструктора	Умение строить по образцу	Умение строить по инструкции	Умение строить по замыслу (творчество)	Умение программировать	Умение работать в команде	Умение рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования модели, продемонстрировать ее технические возможности

---							
Оценка результатов: 2 балла – умение ярко выражено; 1 балл – ребенок допускает ошибки; 0 баллов – умение не проявляется							

*Уровневые показатели диагностики:*

Высокий уровень знаний и умений: 10 – 14 баллов

Средний уровень знаний и умений: 6 – 9 баллов

Низкий уровень знаний и умений: 0 – 5 баллов

## 2.5 Методические материалы

Программа составлена с учетом возрастной психологии и дошкольной педагогики и базируется на следующих принципах:

- Принцип развивающего обучения, цель которого – развитие ребенка;
- Принцип единства воспитательных, развивающих и обучающих целей и задач;
- Принцип интеграции образовательных областей в соответствии с возрастными возможностями и особенностями детей;
- Принцип гуманизации (признание уникальности и неповторимости каждого ребенка, уважение к личности каждого ребенка);
- Принцип дифференциации и индивидуализации (интересы, склонности, индивидуальные возможности ребенка);
- Принцип непрерывности и системности.

### Основные формы и методы образовательной деятельности.

<p><b>1 год обучения</b></p>	<p>– <i>конструирование, презентация своих моделей, соревнования между группами.</i></p> <p>– словесный (объяснение, инструктаж, беседа, рассказ);</p> <p>– наглядный (показ, работа по инструкции, схеме);</p> <p>– практический (сборка моделей);</p> <p>– метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).</p>
<p><b>2 год обучения</b></p>	<p>– <i>конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами.</i></p> <p>– словесный (объяснение, инструктаж, беседа, рассказ);</p> <p>– наглядный (показ, работа по инструкции, схеме);</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практический (сборка моделей);</li> <li>– исследовательский метод;</li> <li>– метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).</li> </ul>
<b>3 год обучения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>конструирование, программирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами.</i></li> <li>– словесный (объяснение, инструктаж, беседа, рассказ);</li> <li>– наглядный (показ, просмотр видео, работа по инструкции);</li> <li>– практический (составление программ, сборка моделей);</li> <li>– репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);</li> <li>– частично поисковый (выполнение вариативных заданий);</li> <li>– исследовательский метод;</li> <li>– метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).</li> </ul>

**Педагогические технологии** используемые для реализации программы:

- технология группового обучения,
- технология развивающего обучения,
- технология проблемного обучения,
- технология проектной деятельности,
- технология игровой деятельности,
- коммуникативная технология обучения,
- технология коллективной творческой деятельности.

## **Алгоритм занятия:**

1. Игры на развитие логического мышления, памяти (3 мин.);
2. Повторение пройденного или знакомство с новым материалом (3-7 мин.);
3. Конструирование (10 – 15 мин);
4. Презентация постройки или соревнования (5 мин.).

**3. Список использованных источников информации**

1. Бедфорд Аллан. LEGO. Секретная инструкция/Бедфорд А.; пер. с англ. – М.: ЭКОМ Паблишерз, 2013. – 332 с.: ил.
2. Грэхем Иэн. Роботы уже здесь. Просто о робототехнике / И. Грэхем. – Москва: Клевер-Медиа-Групп, 2021. – 32 с.: ил. – (Удивительные энциклопедии)
3. Золотарева А.С., Зинков А.В., Степанова Е.В., Гаврилова Н.В. Дополнительная образовательная программа по техническому конструированию «РобоСтарт» на основе использования образовательного конструктора LEGO Education Wedo 2.0. – М. Издательство Перо, 2019. – 116 с.
4. Комплект заданий к набору «Простые механизмы». Книга для учителя
5. Комплект учебных проектов LEGO Education SPIKE Essential
6. Комплект учебных проектов LEGO Education WEDO 2.0
7. Лифанова О.А. Конструируем роботов на LEGO Education WEDO 2.0. Рободинопарк / О.А.Лифанова. – М.: Лаборатория знаний, 2019. -56 с.: ил., с. цв. вкл. – (РОБОФИШКИ).
8. Лифанова О.А. Конструируем роботов на LEGO Education WEDO 2.0. Мифические существа / О.А.Лифанова. – М.: Лаборатория знаний, 2020. - 83 с.: ил., с. цв. вкл. – (РОБОФИШКИ).
9. Мельникова О.В. Лего-конструирование. 5-10 лет. Программа, занятия. 32 конструкторские модели. Презентации в электронном приложении/О.В.Мельникова. – Изд. 2-е, испр. – Волгоград: Учитель. – 51 с.
10. Фешина Е.В. Легоконструирование в детском саду: Пособие для педагогов. - М.: Сфера, 2011. – 243 с.

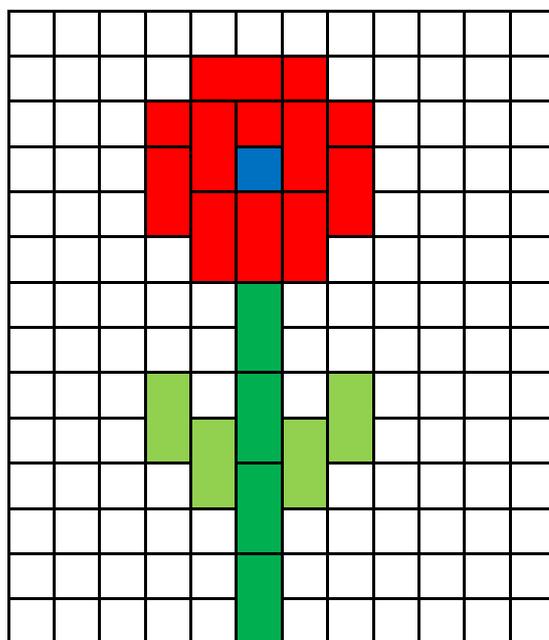
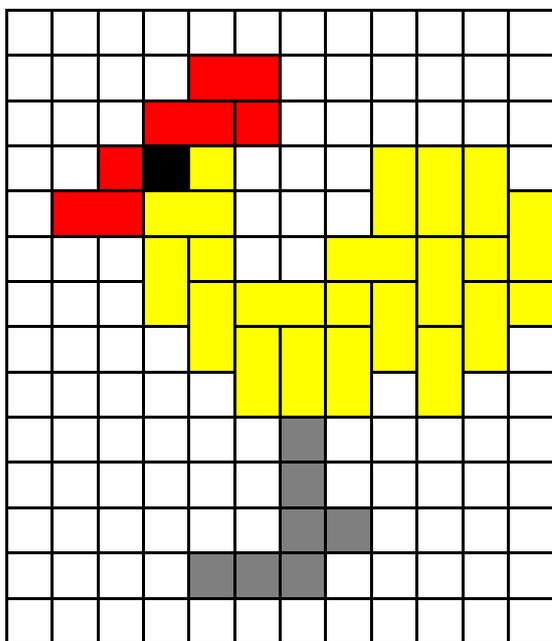
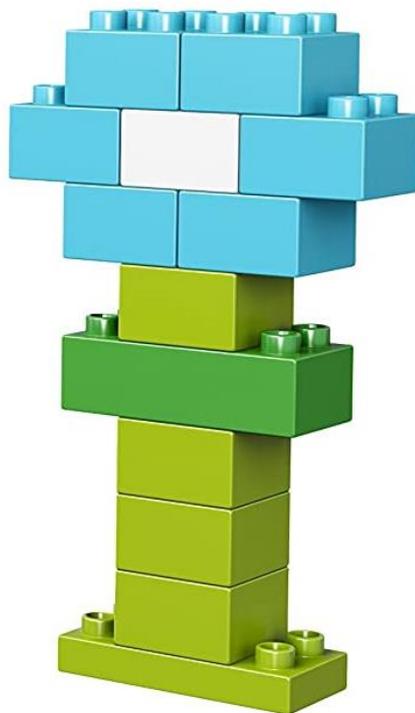
# Приложения

Календарно-тематическое планирование

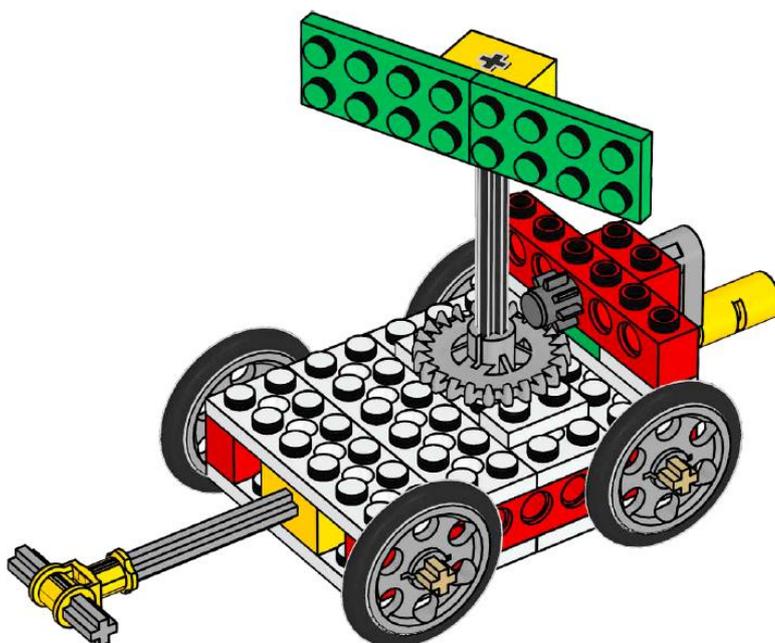
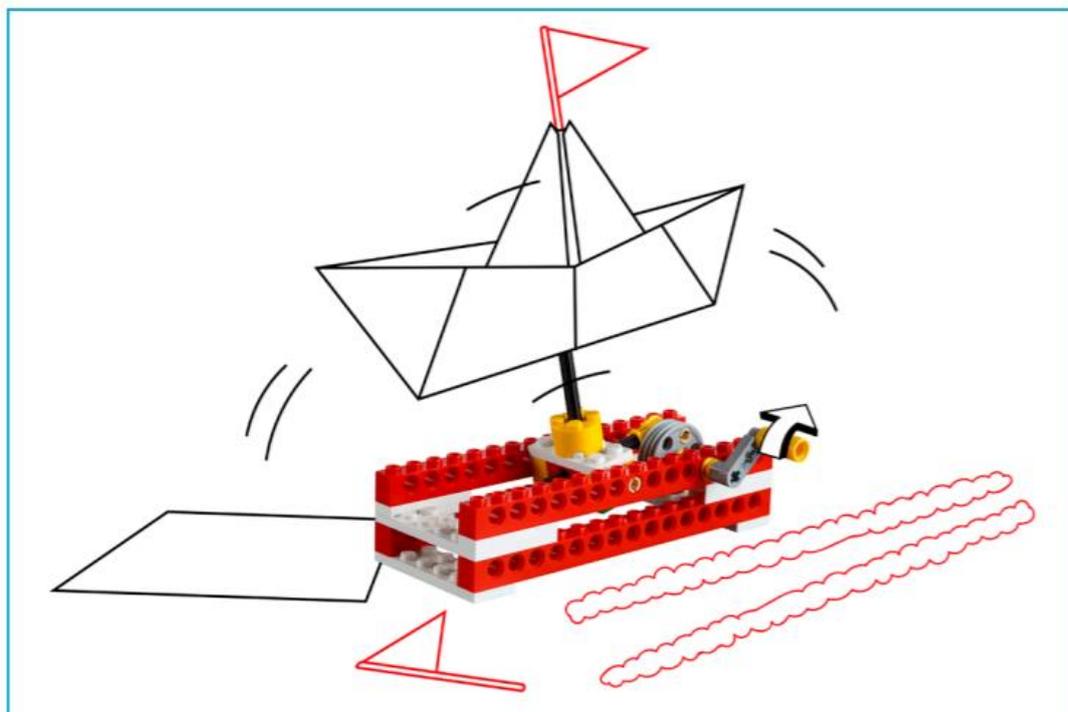
Год обуч-я	№ модуля	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика
1 год	Модуль 1	<i>Введение в Lego-конструирование. Знакомство с инструкцией</i>	22 часа	Техника безопасности. Название деталей. Способы соединения Лего-деталей. Инструкция. Знакомство с цифрами.	Настольные игры с лего-детальями, постройки по замыслу, работа на свободную тему, работа по схеме, работа по инструкции.
	Модуль 2	<i>Знакомство с простыми механизмами</i>	13 часов	Знакомство с новым конструктором, новыми деталями. Знакомство с понятиями: зубчатая передача, ведущее зубчатое колесо, ведомое зубчатое колесо, шаровое соединение. Тренировка навыков счета.	Работа по инструкции, по картинке. Творческие работы с использованием механизма зубчатой передачи.
2 год	Модуль 3	<i>Простые механизмы</i>	19 часов	Техника безопасности. Конструктор Lego education «Простые механизмы». Правила работы с конструктором. Новые детали конструктора: названия, способы крепления. Знакомство с простыми механизмами: зубчатая передача повышающая, понижающая, под углом; ременная передача повышающая и понижающая; рычаг. Колеса и оси.	Работа по инструкции, конструирование по образцу, творческие задания.
	Модуль 4	<i>Введение в робототехнику. Конструктор Lego education SPIKE Essential</i>	16 часов	Техника безопасности. Знакомство с мотором, световой матрицей, датчиком света и гироскопическим датчиком. Правила программирования.	Работа по инструкции, творческие задания, совместная работа.
3 год	Модуль 5	<i>Конструктор Lego education Wedo 2.0.</i>	35 часов	Техника безопасности. Правила работы с конструктором. Новые детали, их назначение и местонахождение. Знакомство с электронными компонентами конструктора: смартхаб, мотор, датчик движения, датчик наклона. Знакомство с программированием	Сборка и программирование проектов Lego Wedo 2.0. Сборка простых механизмов: зубчатой, ременной, реечной, червячной передачи. Творческое конструирование и программирование проектов с использованием простых механизмов.

				<p>среде Wedo 2.0. Повторение простых механизмов: зубчатой и ременной передачи. Знакомство с реечной и червячной передачей.</p>	
	<b>Итого:</b>		<b>105 часов</b>		

Примеры карточек со схемами заданий  
для конструктора LEGO Classic



Примеры карточек со схемами заданий  
для конструктора LEGO Простые механизмы





Примеры карточек со схемами заданий  
для конструктора LEGO education Wedo 2.0

