

**Дополнительная общеразвивающая программа**  
**технической направленности по приобщению детей 6-7 лет**  
**к научно-техническому творчеству «Робототехника»**

Срок реализации программы 1 год

**Руководитель:**  
**Рыженко Н.Г.**

г. Углегорск, 2024г.

## Содержание

1	<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	2
	Направленность	2
	Актуальность	3
	Отличительные особенности программы	4
	Новизна	4
	Педагогическая целесообразность	4
	Возрастные особенности детей 5-6 лет	4
	Сроки реализации программы (формы и режим занятий)	6
2	<b>ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ</b>	8
3	<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b>	9
	Учебный план	9
	Календарно-тематическое планирование	10
	Содержание учебного плана	11
4	<b>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	16
5	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	17
6	<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.</b>	18
7	<b>МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	19
	Методика организации творческого проекта	19
	Организация занятия по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста	20
	Методические приемы.	24
	Методы обучения	25
8	<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>	28
9	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	30

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана на основе парциальной программы Михайловой И.В. «Образовательная робототехника LEGO Education для дошкольников», а также с использованием методических разработок Lego Group, с учетом Федерального Закона РФ от 29.12.2012г. №273 «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

### **Направленность программы**

Программа «Робототехника» научно-технической направленности, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования моделей роботов с использованием конструкторов линейки Lego Education WeDo 2.0. Соответствует уровню дошкольного образования, направлена на формирование познавательной мотивации у детей старшего дошкольного возраста к Lego-конструированию, развитие научно-технического и творческого потенциала детей через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники, обучение основам программирования. Мотивацией для выбора детьми данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний, умений и навыков детей старшего дошкольного возраста в области познавательного развития.

Программа «Робототехника» позволяет объединить содержание отдельных образовательных областей «Познавательное развитие», «Художественно-эстетическое развитие» «Социально-коммуникативное развитие», «Речевое развитие» с целью активизации познавательной, творческой, коммуникативной, речевой и другой деятельности детей старшего дошкольного возраста. В данном случае общими основаниями интеграции служат:

- изучение объектов и явлений окружающего мира (образовательная область «Познавательное развитие»);
- создание моделей окружающего мира (образовательная область «Художественно-эстетическое развитие»: конструктивно-модельная деятельность);
- «оживление» созданных моделей с помощью технологий первоначальной робототехники – использование при конструировании датчиков и написание компьютерной программы для модели (образовательная область «Художественно-эстетическое развитие»);
- взаимодействие и совместная деятельность со сверстниками, взаимодействие со взрослым («Социально-коммуникативное развитие»);
- овладение речью как средством общения и культуры («Речевое развитие»).

**Актуальность** данной программы дошкольного образования определяется значимостью успешной подготовки инженерно-технических кадров в современной России, которая подчеркнута рядом нормативно-правовых документов: «Стратегией развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 гг. и на перспективу до 2025 г.», Комплексной программой «Развитие образовательной робототехники и непрерывного IT-образования в Российской Федерации», требованиями ФГОС дошкольного образования, призывающего к построению образовательной деятельности работы с детьми на основе индивидуализации дошкольного образования, содействию и сотрудничестве детей и взрослых, поддержки детской инициативы, формировании познавательных интересов и познавательных действий детей.

В этой связи в образовательном процессе необходимо использовать новые технологии, основывающиеся на применении современных средств обучения, которые способствуют повышению познавательного интереса и мотивации у дошкольников, вовлекают воспитанников в процесс

создания «инноваций» своими руками, закладывает предпосылки основ успешного освоения профессии инженера в будущем. Одной из таких технологий, которая применяется на современном этапе в образовательном процессе ДООУ, является образовательная робототехника. Робототехника в образовании рассматривается как технология обучения, основанная на использовании в педагогическом процессе конструкторов, имеющих возможность программирования. Современные конструкторы линейки Lego Education WeDo 2.0 представляют возможности для ознакомления детей старшего дошкольного возраста не только с инженерно-техническим конструированием, но и позволяют формировать навыки компьютерной грамотности при разработке программы (алгоритма) управления роботизированной модели.

**Отличительные особенности программы** в том, что она ориентирована прежде всего на детей старшего дошкольного возраста: учтена специфика возрастных особенностей развития детей, сензитивность данного возрастного периода, психических новообразований, взаимосвязи с ведущими направлениями их развития в контексте ФГОС дошкольного образования.

Конкретизированы цели, задачи, планируемые результаты (знания, умения, навыки) реализации данной программы с учетом возрастных, индивидуальных особенностей, степени подготовленности, интересов, мотивации детей старшего дошкольного возраста.

Кроме того, отличительными особенностями данной программы дошкольного образования от имеющихся аналогов является использование элементов проблемного обучения в ходе образовательной деятельности с детьми старшего дошкольного возраста, а также задания по сборке и программированию роботизированных моделей предполагают вариативность – возможность облегчить или усложнить предлагаемые задания, ориентируясь на уровень развития детей.

Расставлены акценты в календарно-тематическом планировании работы с детьми с использованием конструктора Lego Education WeDo 2.0 с учетом основных дидактических принципов.

Уточнены методы отслеживания (диагностики) успешности овладения детьми старшего дошкольного возраста содержанием программы: игры-задания направленные на называние основных деталей конструктора Lego Education WeDo 2.0, а также называние основных механизмов и видов передач; педагогическое наблюдение, активности детей на занятии; игры-задания по сборке, программированию и «оживлению» роботизированных моделей.

**Новизна программы** заключается в изменении подхода к обучению детей старшего дошкольного возраста, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий. Разработано календарно-тематическое планирование работы с использованием конструктора Lego Education WeDo 2.0 с учетом возрастных, индивидуальных особенностей, степени подготовленности, интересов, мотивации детей старшего дошкольного возраста.

Уточнены методы отслеживания (диагностики) успешности овладения детьми старшего дошкольного возраста содержанием данной образовательной программы: игры-задания по сборке, программированию и «оживлению» роботизированных моделей; педагогическое наблюдение, активности детей на занятии; тестирование в виде красочных игровых карточек-заданий.

Данная программа **педагогически целесообразна**, так как с точки зрения возрастной психологии, для формирования основных знаний, умений, навыков и развития творческого потенциала ребёнка благоприятен период с четырех до семи лет. Заложив в этот период основы естественно-научного и инженерно-технического мышления, открывается путь к становлению личности с естественно-научным мировоззрением, развитым пространственным мышлением, аналитическим складом ума, информационной и инженерно-конструкторской компетенцией. Еще один плюс в развитии у детей старшего дошкольного возраста инженерно-технического потенциала - умение рассуждать, анализировать и сравнивать, строить логическую цепочку умозаключений,

которые будут вести к верным действиям, то есть использовать рациональное, а не иррациональное (эмоциональное) мышление.

Работа с образовательными конструкторами линейки Lego Education WeDo 2.0 развивает у детей аккуратность, усидчивость, организованность, внимательность, нацеленность на результат, умение работать в паре и микрогруппе, интегрировано решает реализацию задач таких образовательных областей ФГОС дошкольного образования так: «Познавательное развитие», «Художественно-эстетическое развитие», «Социально-коммуникативное развитие», «Речевое развитие».

**Возраст детей**, участвующих в реализации программы дошкольного образования. Программа «Образовательная робототехника для дошкольников» предназначена для детей старшего дошкольного возраста (с 6 лет до 7 лет): воспитанников подготовительной к школе группы.

***Возрастные особенности развития детей 6-7 лет (подготовительная к школе группа).***

*Развитие мелкой моторики.* Дети 6 лет скоординированы, они уже овладели мелкой моторикой и способны манипулировать мелкими предметами. Самые мелкие детали конструкторов Lego способствуют дальнейшему развитию навыков и умений детей, которые приучают их преодолевать трудности, развивают волю и познавательные интересы.

*Конструирование.* Дети 6-7 лет имеют значительный опыт конструирования из конструкторов Lego, что дает возможность формировать у них более сложные умения и навыки. Дети умеют выделять общие и частные признаки объектов, могут соблюдать симметрию и пропорцию частей построек, определяя и на глаз и подбирая соответствующие детали конструкторов Lego, представляют, какой будет их модель, что лучше использовать для ее создания.

*Конструктивная деятельность* может осуществляться на основе схем (инструкций по сборке), по образцу, по модели, по условиям, по замыслу, по теме.

*Взаимодействие детей на занятии.* Благодаря хорошему речевому развитию к 6 годам возможности детей к сотрудничеству со сверстниками расширяются. Детям этого возраста интересна, к примеру, такая интегрированная деятельность, когда взрослый предлагает сконструировать модель (ли) робота (ов), а затем сочинить про него (них) рассказ. Дети выбирают себе партнеров, продумывают, что будут конструировать, обсуждают план действий. Их замысел может дополняться новыми идеями. Дети начиная рассказ «удерживают» общую нить рассказа, каждый последующий рассказчик может опираться на высказывания предыдущих детей и находить логическое продолжение сказанному. Речь детей, как правило, образная и эмоциональная. Хорошо развитое детское сотрудничество помогает взрослому создавать на занятии атмосферу творчества, взаимопонимания и взаимопомощи.

*Развитие мышления* у детей в 6-7 лет еще конкретно, т. е. оно опирается на образы и представления ребенка. Характерной чертой детского мышления является его тесная связь с восприятием и личным опытом. Основой развития мышления у детей 6-7 лет являются знания, которые они день за днем получают на занятиях и в течение всего дня пребывания детей в ДОО: на прогулке, в свободной игре, беседе и т.д. По мере того, как расширяется круг понятий, увлечений, интересов ребенка, развивается его мышление.

С развитием памяти дети 6-7 лет уже могут запоминать достаточно большое количество информации. Однако, как и на другие процессы нервной деятельности, на память огромное влияние оказывает отношение (эмоциональное восприятие) к материалу. Совершенствуется словесно-логическое мышление и речь.

*Психическое развитие* и становление личности ребенка к концу дошкольного возраста тесно связаны с развитием самосознания. У ребенка 6-7-летнего возраста формируется самооценка на основе осознания успешности своей деятельности, оценок сверстников, оценки педагога, одобрения

взрослых. Ребенок становится способным осознавать себя и то положение, которое он в детском коллективе сверстников. Формируется рефлексия, т.е. осознание своего социального «Я» и возникновение на этой основе внутренних позиций. В качестве важнейшего новообразования в развитии психической и личностной сферы ребенка 6-7-летнего возраста является соподчинение мотивов. Осознание мотива «Я должен», «Я смогу» постепенно начинает преобладать над мотивом «Я хочу».

### **Сроки реализации программы дошкольного образования (продолжительность образовательного процесса, этапы).**

Данная программа рассчитана на два года обучения, которые делятся на два периода (этапа):

1-й год обучения (старшая группа) - 66 занятий.

Продолжительность занятий: с сентября по май.

### **Формы и режим занятий:**

Используются следующие формы организации занятий по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo 2.0:

- парная форма;
- групповая форма;
- индивидуальная форма.

**Парная форма** работы предполагает работу детей в игре. Это объединяет детей, учит их взаимодействовать друг с другом, развивать общение, навык сотрудничества. Пары могут быть сформированы по желанию детей или по желанию педагога. В помощь слабому воспитаннику, можно дать ребенка посильнее. Данную форму работы целесообразней всего использовать во время работы по реализации данной образовательной программы.

**Групповая форма** работы позволяет работать с небольшим количеством детей, и объединять их в группы по каким-либо признакам. Например, по уровню развития, по возрасту и др. Так же группы могут образовываться по желанию или случайному выбору. Это улучшает эффективность работы, образовательного процесса, а также делает его разнообразным и повышает интерес. Таким образом, можно разрешить конфликт между ребятами или улучшить взаимоотношения. В нашем случае такая форма применяется на занятиях, в процессе которого группы формирует педагог или сами дети. Работая группами можно закреплять практические навыки работы с роботизированными моделями. Например, каждая группа детей получает свое задание и выполняет его совместными усилиями. В процессе самостоятельной деятельности мальчики и девочки составляют задания сами, педагог наблюдает за деятельностью детей, корректирует ее и руководит ею.

**Индивидуальная форма** работы предполагает наличие индивидуального подхода к обучению ребенка, позволяет выявить и устранить проблемы в обучении и развитии конкретного ребенка.

### **Режим занятий**

<i>Год обучения</i>	<i>Возрастная группа/ возраст детей</i>	<i>Продолжительность занятия</i>	<i>Количество детей</i>	<i>Количество занятий в неделю</i>
2-й год	Подготовительная группа /6-7 лет	25-30 минут	6-8 человек	2 раза в неделю

<i>Содержание</i>	<i>Робототехника Lego WeDo 2.0</i>
Начало учебного года	1 сентября
Окончание учебного года	31 мая
Продолжительность учебного года	36 недель
1 полугодие	16 недель

2 полугодие	20 недель
Продолжительность недели	5 дней
Объем недельной образовательной нагрузки (НОД)	60 минут

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.**

**Цель:** создание условий для формирования познавательной мотивации у детей старшего дошкольного возраста к Lego–конструированию, развития научно-технического и творческого потенциала детей через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники, обучение основам программирования.

#### **Задачи.**

##### *Обучающие:*

- формировать познавательную мотивацию у детей старшего дошкольного возраста к Lego–конструированию и робототехнике;
- формировать знания о правилах безопасной работы на компьютере с образовательной робототехникой Lego Education WeDo 2.0;
- учить определять, различать и называть детали конструктора;
- учить конструировать роботизированные модели по схеме, по образцу, по модели, по условиям, заданным педагогам, по замыслу;
- учить рассказывать о роботизированной модели, ее составных частях и принципе работы (основным и дополнительным видам передач, механизмах работы);
- обучать детей элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники, основам алгоритмизации и программирования в ходе разработки программы (алгоритма) управления роботизированной модели;
- формировать коммуникативные умения и навык взаимодействия в совместной деятельности со сверстниками и взрослым;
- формировать естественно-научное мировоззрение у детей.

##### *Развивающие:*

- развивать научно-технический и творческий потенциал детей;
- развивать у детей организованность, самостоятельность, внимательность, аккуратность, усидчивость, терпение, взаимопомощь, нацеленность на результат;
- развивать мелкую моторику рук детей, воображение, речь; логическое, пространственное, техническое мышление, умение выразить свой замысел.

##### *Воспитательные:*

- воспитывать культуру поведения детей в коллективе, чувство сотрудничества при выполнении совместных заданий (в паре, в микрогруппе);
- воспитывать у детей трудолюбие и культуры созидательного труда, ответственность за результат своего труда.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
**Учебный план 6-7 лет (1-й год обучения)**

№ п/п	Техническая направленность темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором	2	1	1	Наблюдение
2.	Исследование конструктора и видов соединения	4	1	3	Наблюдение
3.	Робот Майло	5	1	4	Наблюдение
4.	Тяга	3	1	2	Наблюдение
5.	Дельфин	2	0,5	1,5	Текущий контроль (игра)
6.	Скорость	3	1	2	Наблюдение
7.	Вездеход	2	0,5	1,5	Наблюдение
8.	Прочные конструкции	3	1	2	Наблюдение
9.	Метаморфоз лягушки	3	1	2	Наблюдение
10.	Горилла	2	0,5	1,5	Промежуточный контроль (тест)
11.	Растение и опылители	3	1	2	Наблюдение
12.	Подъемный кран	2	0,5	1,5	Наблюдение
13.	Предотвращение наводнений	3	1	2	Наблюдение
14.	Рыба	2	0,5	1,5	Наблюдение
15.	Десантирование и спасение	3	1	2	Наблюдение
16.	Паук	2	0,5	1,5	Текущий контроль (игра)
17.	Сортировка для переработки	4	1	3	Наблюдение
18.	Очиститель моря/ Подметальная машина	3	1	2	Наблюдение
19.	Роботизированная рука/Змея	3	1	2	Наблюдение
20.	Гусеница/Богомол	3	1	2	Наблюдение
21.	Луноход /Робот сканер	3	1	2	Наблюдение
22.	Джойстик/Механизм	3	1	2	Промежуточный контроль (тест)
23.	Составление творческих проектов	3	1	2	Наблюдение
24.	Защита проектов	1	0	1	Итоговый контроль (выставка)
25.	Итоговое занятие	1	0	1	Итоговый контроль(тест)
	Итого	68	20	48	



## Календарный учебный график (1 год)

	Темы	Количество часов по программе	Месяц									
			9	10	11	12	01	02	03	04	05	
1.	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором	2	2									
2.	Исследование конструктора и видов	4	4									
3.	Робот Майло	5	2	3								
4.	Тяга	3		3								
5.	Дельфин	2		2								
6.	Скорость	3			3							
7.	Вездеход	2			2							
8.	Прочные конструкции	3			3							
9.	Метаморфоз лягушки	3				3						
10.	Горилла	2				2						
11.	Растение и опылители	3				3						
12.	Подъемный кран	2					2					
13.	Предотвращение наводнений	3					3					
14.	Рыба	2					1	1				
15.	Десантирование и спасение	3						3				
16.	Паук	2						2				
17.	Сортировка для переработки	4						2	2			
18.	Очиститель моря/	3							3			
19.	Роботизированная рука/Змея	3							3			
20.	Гусеница/Богомол	3								3		
21.	Луноход /Робот сканер	3								3		
22.	Джойстик/механизм	3								2	1	
23.	Составление творческих	3									3	
24.	Защита проектов	1									1	
25.	Итоговое	1									1	
Итого		66	8	8	8	8	6	8	8	8	8	6

### Содержание программы 1 год (курс 66 часов)

№ занятия	Тема занятия	Краткое описание содержания занятия
1-2	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором ЛЕГО- WEDO 2.0	Инструктаж по технике безопасности. История робототехники от глубокой древности до наших дней Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с ЛЕГО- деталями, с цветом ЛЕГО-элементов.

		Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.
3-6	Исследование конструктора и видов их соединения	Продолжить знакомство детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на формочки, и вариантами их скреплений. Вырабатывать навык ориентации в деталях, их классификации, умение слушать инструкцию педагога Конструирование модели «Улитка», «Вентилятор», «Спутник», «Робот шпион»
7-11	Робот Майло	Беседа по теме: Роботы помощники? Показ презентации. Знакомство с ременной передачей. Построение модели по инструкции. Ознакомление с механизмом, конструирование модели «Майло»; рассмотрение и составления алгоритма программы; программирование модели Знакомство с датчиком движения. Знакомство с датчиком наклона. Совместная работа в парах.
11-13	Тяга	Беседа по теме: Что такое тяга? Показ презентации. Знакомство с мотором. Построение модели по инструкции. Ознакомление с механизмом, анализ из чего состоит; составление простого механизма из деталей; д/и «Разложи по схеме»; конструирование модели «Тягач»; рассмотрение и составления алгоритма программы; программирование модели; отладка программы. Соревнования рабочих моделей «Кто сильнее».
14-15	Дельфин	Текущий контроль. Ременная передача. Угловая передача. Просмотр видеоролика о дельфинах. Конструирование и программирование модели «Дельфин» (конструирование по модели).
16-18	Скорость	Беседа по теме «что такое скорость?» просмотр познавательного ролика «Как заставить машину ехать быстрее» обсуждение ролика; постановка проблемы. Построение модели «гоночный автомобиль» по схеме. Составления алгоритма программы; программирование модели. Исследования других факторов влияющих на скорость: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменения мощности мотора</li> <li>• Изменения механизма привода</li> </ul> Эксперимент – соревнования «Гонки автомобилей с большими и маленькими колесами»
19-20	Вездеход	Построение модели «вездеход» по образцу. Составления алгоритма программы; программирование модели.
21-23	«Прочные конструкции»	Просмотр презентации «Землетрясение»; обсуждения презентации; выявление и постановка проблемы. Рассмотрение применения поршня в модели; Рассмотрение механизма поршня, анализ того как он работает; составление механизма из деталей и программирование. Изучения различных видов зданий; обсуждение недостатков и преимущества тех или иных зданий.

		<p>Построение симулятора землетрясения и трех зданий по предоставленным инструкциям по сборке; программирование модели, используя образец программы.</p> <p>Изучение работы программы при изменении параметров и выполнение дальнейших испытаний.</p>
24-26	«Метаморфоз Лягушки»	<p>Просмотр презентации «Метаморфоз Лягушки»; обсуждения увиденного. Д/и «Для чего это нужно?»</p> <p>Построение модели головастика.</p> <p>Изменения модели головастик в лягушонка по инструкции.</p> <p>Программирование модели по схеме. Изменения модели лягушонка во взрослую лягушку. Изменения алгоритма программы (что можно изменить в программе ?)</p>
27-28	«Горилла»	<p>Просмотр презентации «Гориллы»; обсуждения увиденного.</p> <p>Конструирование модели «Горилла» по образцу.</p> <p>Программирование модели по схеме. Изменения алгоритма программы.</p> <p>Промежуточный контроль. Названия деталей. Виды передач.</p>
29-31	«Растения и опылители»	<p>Просмотр вступительного ролика, который поможет подготовить почву для рассмотрения и обсуждения с учащимися последующих идей по этому проекту.</p> <p>Дидактическая игра «Цветок и пчела»;</p> <p>Изучения движения шестерни по оси. Рассмотрение механизма, анализ того как он работает; составление механизма из деталей и программирование.</p> <p>Создания модели «Опыления цветка»;</p> <p>Обсуждения и составления программы ;</p> <p>Программирования модели.</p> <p>Обсуждения построения новой модели цветка и опылителя на основе старого проекта.</p> <p>Составление алгоритма программы; программирование новой модели.</p>
32-33	«Подъемный кран»	<p>Просмотр видеоролика «Стройка».</p> <p>Конструирование модели «Подъемный кран» по образцу;</p> <p>Обсуждения и составления программы;</p> <p>Программирования модели.</p> <p>Изменение конструкции крана.</p> <p>Составление алгоритма программы новой модели.</p>
34-35	«Предотвращение наводнения»	<p>Показ презентации по теме; Экспериментирование, рассмотрение и обсуждения результатов экспериментирования; обсуждение устройств, которые могут предотвратить наводнение; обсуждение механизма паводкового шлюза; рассмотрение простого механизма на основе которого собирается шлюз; составление механизма. Конструирование модели «Паводкового шлюза»; Программирование модели для открытия и закрытия паводкового шлюза. Автоматизация модели «Паводковый шлюз» 1. Добавить рукоятку с датчиком наклона для управления шлюзом. 2. Добавить датчик перемещения для обнаружения повышения уровня воды. 3. Добавить вход датчика звука для активации аварийного протокола.</p>

36-37	«Рыба»	Показ презентации «Рыбы» Конструирование модели «Рыба» по образцу; Программирования модели. Обсуждения построения новой модели рыбы на основе старого проекта. Составление алгоритма программы; программирование новой модели.
38-40	«Десантирование и спасение»	Просмотр презентации «Природные бедствия»; Беседа «Как помочь людям и животным, которые попали в беду». Обсуждения модели «Вертолет»; рассмотрение и построение простого механизма «Катушка» по инструкции; программирование механизма. Построение модели «Вертолёт» по схеме с использованием шкива для передачи движения от оси мотора на ось троса.; Программирование вертолёт для перемещения вверх и вниз по тросу.
41-42	«Паук»	Просмотр презентации «Самые необычные пауки в мире» Построение и программирование модели «Паук» по образцу. Изменение конструкции модели и программы по замыслу детей. Текущий контроль. Программирование. Виды передач.
43-46	«Сортировка для переработки»	Просмотр презентации «Мусор. Вторичная переработка»; Обсуждение и подведение к теме проекта; Рассмотрение механизма подъемника, анализ того как он работает; составление механизма из деталей и программирование по схеме. Обсуждение, конструирования и программирования модели машины для сортировки перерабатываемых объектов. Внесение изменений в конструкцию грузовика для сортировки коробок; Использование датчика перемещения для сортировки.
47-49	«Очиститель моря» «Подметальная машина»	Просмотр презентации «Загрязнение воды»; Обсуждение и подведение к теме проекта; Конструирование и программирование модели «Очиститель моря» по образцу. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Конструирование и программирование собственной модели, в основе которой будет механизм трал
50-52	«Роботизированная рука» «Змея»	Показ презентации «Протезы»; Беседа о людях с ограниченными возможностями. Конструирование модели «Роботизированная рука» по схеме. Экспериментирование с перемещением предметов, рассмотрение и обсуждения результатов экспериментирования; Программирование модели. Изменение конструкции и программы модели по замыслу детей. Показ презентации «Змеи» Конструирование модели «Змея» по образцу; Программирования модели. Обсуждения построения новой модели змеи на основе старого проекта. Составление алгоритма программы; программирование новой модели.
53-55	«Гусеница» «Богомол»	Просмотр ролика «Удивительные гусеницы», «Загадочные богомолы». Изучение реечной передачи. Рассмотрение механизма, анализ того как он

		работает. Создания и программирование модели «Гусеница» или «Богомол» по выбору детей; Обсуждение и составление программы. Изменение конструкции и программы по замыслу детей
56-58	«Космос»	Просмотр презентации «Исследование космоса». Дидактическая игра «Планеты»; Конструирование и программирование моделей «Луноход» и «Робот-сканер». Изменение моделей по замыслу детей. Составление программы для новой модели.
59-61	«Джойстик» «Механизм»	Конструирование и программирование «Джойстик» (конструирование по модели). Конструирование любого механизма, для управления с помощью джойстика. Программирование с использованием двух смартхабов.
63-64	Составление творческих проектов.	Обсуждение проектирование, конструирование и тестирование проектов. Разработка алгоритма и программирование модели.
65	Защита проектов	Выставка, соревнование
66	Итоговое занятие	Итоговый тест

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

В ходе работы над роботизированными моделями к концу обучения дети должны овладеть **знаниями:**

- знаниями правил безопасной работы на компьютере, с образовательной робототехникой Lego Education WeDo 2.0;
- знаниями основных деталей линейки конструктора WeDo 2.0 45300;
- знаниями основных и дополнительных видов передач и механизмов работы в роботизированных моделях;

**умениями:**

- умениями конструировать роботизированные модели, самостоятельно проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели;
- умениями конструировать роботизированные модели обладающие свойствами: жесткости, прочности, устойчивости;
- умениями конструировать роботизированные модели по схеме (инструкции по сборке), по образцу, по модели, по условиям, заданным педагогам, по замыслу;
- умениями самостоятельного программирования и «оживления» созданных роботизированных моделей;
- умениями рассказывать о роботизированной модели, ее составных частях и принципе работы (основных и дополнительных видах передач, механизмах работы).

**навыками:**

- коммуникативными навыками, навыками сотрудничества и взаимопомощи в совместной деятельности со сверстниками и взрослым;
- навыками продвинутого технического конструирования роботизированных моделей.

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### *Материально-техническое обеспечение программы*

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам.

№	Наименование	Количество
1.	Ноутбук	8 шт
2.	Базовый набор LEGO Education WeDo 2.0	8 шт
3.	Интерактивная доска	1 шт
4.	Проектор	1 шт
5.	Компьютер	1 шт.
6.	Стол детский	5 шт
7.	Стулья детские	15 шт
8.	Базовые пластины LEGO (38x38)	10 шт
9.	Картотека схем, заданий, игр	1 шт.

### *Кадровое обеспечение*

Реализацию Программы осуществляет педагог, имеющий педагогическое профессиональное образование, прошедший курсы повышения квалификации по теме «Образовательная робототехника Lego Education WeDo 2.0»

### *Информационное обеспечение программы*

Программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0 Software.

## **ФОРМЫ КОНТРОЛЯ. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.**

Способы определения эффективности занятий оцениваются исходя из того, насколько ребёнок успешно освоил материал, который должен был освоить. В связи с этим, два раза в год (в начале учебного года и в конце учебного года) проводится диагностика овладения детьми содержанием программы. Используются следующие методы отслеживания (диагностики) успешности овладения детьми содержанием программы: педагогическое наблюдение активности детей на занятии, диагностические задания и др.

### **Виды контроля:**

1. *Вводный контроль:* диагностические задания, направленные на называние основных деталей конструктора Lego.

2. *Промежуточный контроль:* игры-задания направленные на называние основных деталей конструктора линейки Lego Education WeDo 2.0, а также на называние основных (дополнительных) механизмов и видов передач; педагогическое наблюдение, активности детей на занятии; игры-задания по сборке, программированию и «оживлению» роботизированных моделей; тестирование в виде игровых карточек-заданий.

4. *Итоговый контроль:* диагностические задания различного содержания и уровней сложности (диагностические карты овладения детьми содержанием программы).

### **Формы подведения итогов реализации программы:**

- открытые занятия для педагогов ДОО и родителей;
- выставки по LEGO-конструированию (показ детских достижений (моделей роботов) (Приложение 2 Критерии оценки) ;
- соревнования (Приложение 3 Пример задания и критерии оценки).

Документальные формы подведения итогов реализации программы:

- дневник педагогических наблюдений,
- портфолио детей,
- диагностические карты овладения детьми содержанием программы (Приложение 1  
Фрагмент)

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

### ***Методика организации творческого проекта на занятиях по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo 2.0***

Проект – это гибкая организационная форма поддержки педагогом инициативы воспитанников в области создания творческого конструктивного продукта.

Цель творческого проекта с использованием конструктора Lego Education WeDo 2.0 – формирование у воспитанников основ культуры проектной деятельности, овладение навыками разработки, реализации и презентации творческого продукта: одной или нескольких действующих роботизированных моделей того или иного объекта.

#### Этапы организации творческого проекта.

*Поисковый (эвристический, идейный) этап:*

1. Педагог совместно с детьми определяет проблему проекта. Проблема - это самый первый шаг в процессе выполнения творческого проекта. Приводят обоснование возникшей проблемы.
2. Педагог предлагает сам или определяет совместно с детьми тему творческого проекта, цель, мотивы участия детей, обосновывает необходимость, определяют совместно с детьми проектные продукты, формулируется предположение (гипотеза).
3. Педагог совместно с детьми определяет требования к творческому продукту.

*Технологический этап:*

1. Спроектировать совместно с детьми несколько вариантов творческого продукта и выбрать лучший из них.
2. Поискать (придумать) названия конструкциям роботизированных моделей объекта, найти и предложить детям наглядные идеи: как могут выглядеть, из каких деталей и механизмов могут состоять те или иные роботизированные модели творческого проекта.
3. Разработать с детьми последовательность их сборки.
4. Самостоятельная сборка творческого продукта и программирование детьми роботизированных моделей, соблюдая правила безопасной работы за компьютером и с конструктором Lego Education WeDo 2.0.

*Заключительный (оценочный или испытательный) этап:*

1. Испытание детьми творческого продукта: роботизированных моделей объекта.
2. Совместный анализ, оценка, подготовка детей к презентации творческого продукта.
3. Презентация детьми творческого продукта.
4. Видео-портфолио творческих проектов детей по робототехнике с использованием конструктора Lego Education WeDo 2.0.

### **Организация занятия по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo 2.0**

В ходе образовательной деятельности по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста используются три типа занятий:

- занятия на основе проблемного обучения;
- занятия тренировочного типа;

- занятия обобщающего типа (итоговые).

### ***Организация занятия на основе проблемного обучения.***

В современных условиях от человека требуется не только владение знаниями, но и умениями добывать эти знания самому и поэтому перспективным становится использование проблемного обучения в работе с дошкольниками, использование которого положительно повлияет на развитие у детей творческого мышления, познавательных умений и способностей.

- 1 этап - вводный этап
- 2 этап – проблемная ситуация, этап конструирования модели (сборка)
- 3 этап – этап программирования
- 4 этап – этап испытания модели
- 5 этап – этап рефлексии

Поиск неизвестного в проблемной ситуации составляет главное звено проблемного обучения. Он совпадает с процессом усвоения новых знаний и способов действий ребенком.

### ***Организация занятия тренировочного типа.***

На тренировочных занятиях акцент делается на тренировке навыков конструирования и программирования, развитии познавательных процессов и мыслительных операций, а также тренировке знаний деталей конструктора и других умений.

1. Вводный этап
2. Этап конструирования модели (сборка)
3. Этап программирования
4. Этап испытания модели
5. Этап рефлексии

### ***Организация занятия обобщающего типа (итоговое).***

На занятиях обобщающего типа (итоговых) акцент делается на проверку уровня сформированности знаний, умений и навыков в области конструирования, программирования, коммуникативных способностей и т.д.

Организуя работу на итоговом занятии, надо помнить:

1. Занятия такого типа проходят в игровой форме.
2. Основными формами работы должны быть индивидуальные задания для ребенка.
3. Результаты выполненных заданий педагог фиксирует в диагностической карте ребенка.
4. Для выявления коммуникативных способностей педагог организует подгрупповую работу с детьми.

**Поэтапные формы организации обучения детей старшего дошкольного возраста конструированию роботизированным моделям**

#### ***1. Конструирование по наглядным схемам, инструкциям по сборке.***

Характер самой конструктивной деятельности, в которой из деталей конструкторов Lego Education WeDo 2.0 воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает возможности для развития у детей старшего дошкольного возраста внутренних форм наглядного моделирования. Эти возможности наиболее успешно могут реализовываться при обучении детей сначала пошаговому построению роботизированных моделей по схемам или инструкциям по сборке, а впоследствии чего ребенок может не только конструировать по схеме или инструкции, но и, наоборот, по роботизированной модели - наглядной конструкции робота рисовать или фотографировать инструкцию по сборке той или иной модели. На начальном этапе наглядные схемы или пошаговые инструкции по сборке модели робота должны быть достаточно просты и подробно представлены на занятии в программной среде Lego Education WeDo 2.0 или пошаговых фотографиях в виде инструкций по сборке моделей.



При помощи наглядных схем и пошаговых инструкций у детей формируется умение не только конструировать, но и выбирать верную последовательность действий.

## ***2. Конструирование по образцу.***

Конструирование по образцу, заключается в том, что педагог детям предлагает образец постройки, выполненной из деталей конструкторов Lego Education WeDo 2.0 и, как правило, показывает на занятии способы их воспроизведения. В данной форме обучения обеспечивается прямая передача детям готовых знаний, способов действий, основанная на подражании.

Правильно организованное обследование образцов помогает дошкольникам овладеть обобщенным способом анализа - умением определить в любом предмете основные части, установить их пространственное расположение, выделить отдельные детали в этих частях и т.д. Эти обобщенные представления, сформированные в процессе конструирования по образцу, в дальнейшем позволят дошкольникам при конструировании по модели осуществить более гибкий и осмысленный ее анализ, что, несомненно, оказывает положительное влияние не только на развитие конструирования как деятельности, но и на развитие аналитического и образного мышления детей старшего дошкольного возраста.

Таким образом, в основе конструирования по образцу лежит подражательная деятельность, при этом данная форма является важным обучающим этапом, на котором можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

## ***3. Конструирование по модели.***

Детям в качестве образца предъявляют готовую роботизированную модель. Эту модель дети должны воспроизвести из имеющихся у них деталей конструктора Lego Education WeDo 2.0. Таким образом, детям предлагают определенную задачу, но не дают способа ее решения.

Исследование А.Р. Лурии показало, что постановка таких задач перед дошкольниками является достаточно эффективным средством активизации их мышления. В процессе решения этих задач у детей старшего дошкольного возраста формируется умение мысленно разбирать модель на составляющие ее элементы, для того чтобы воспроизвести ее в своей конструкции робота, умело подобрав и используя те или иные детали конструктора.

Однако, такой анализ обеспечивает поиск, направленный на передачу только внешнего сходства с моделью без установления зависимости между ее частями, а также функционального назначения как отдельных частей, так и конструкции в целом, поскольку структурные составляющие от ребенка скрыты. Поэтому важно для формирования обобщенных представлений о конструируемом объекте необходимо сначала использовать в работе с детьми такую форму организации обучения конструированию роботизированных моделей как конструирование по образцу.

## ***4. Конструирование по заданным условиям.***

Не давая детям схем, инструкций по сборке, полного образца модели и способов ее возведения, педагог определяет лишь условия, которым роботизированная модель должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое ее назначение. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается.

В процессе такого конструирования у детей старшего дошкольного формируется умение анализировать условия и на основе этого анализа строить практическую деятельность достаточно сложной структуры. Дети также легко и прочно усваивают зависимость структуры роботизированной модели от ее практического назначения и в дальнейшем могут сами - на основе установления такой зависимости - определять конкретные условия, которым будет соответствовать их модель робота, создавать интересные замыслы и воплощать их, т.е. ставить перед собой задачу.

Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования (Н.Н. Поддьяков, А.Н. Давидчук, Л.А. Парамонова).

Для этого дети должны иметь:

- обобщенные представления о конструируемых объектах;
- умение анализировать сходные по структуре объекты и свойства и назначение разных деталей конструктора;
- знания и навык сборки основных видов передач с использованием данной линейки конструкторов, механические устройства и т.п.

Этот опыт формируется у дошкольников в конструировании по образцу и в процессе экспериментирования с разными деталями конструктора Lego Education WeDo 2.0 .

### **5. Конструирование по замыслу.**

Освоив предыдущие формы, дети старшего дошкольного возраста могут конструировать роботизированную модель по собственному замыслу. Они сами могут определять тему роботизированной модели, требования, которым она должна соответствовать, и находить способы её создания.

Данная форма обладает большими возможностями для развертывания творчества детей, для проявления их самостоятельности: они сами решают, что и как будут конструировать. Создание замысла будущей конструкции робота и его «оживление» - иногда не простая задача для дошкольников: их замыслы бывают неустойчивы и могут меняться в процессе деятельности. Чтобы эта деятельность протекала как поисковый и творческий процесс, дети должны иметь обобщенные представления о конструируемом объекте, владеть обобщенными способами конструирования и уметь искать новые способы. Эти знания, умения и навыки формируются в процессе других форм конструирования - по образцу и по условиям.

Конструирование по замыслу не является средством обучения детей старшего дошкольного возраста созданию замыслов, оно лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания, умения, навыки полученные на занятиях ранее.

У детей развивается не только мышление, но и познавательная самостоятельность, творческая активность. При этом степень самостоятельности и творчества зависит от уровня имеющихся знаний и умений и навыков (умение строить замысел, искать решения не боясь ошибок и т.п.). Дети могут свободно экспериментировать с конструктором.

Роботизированные модели могут быть более разнообразными и динамичными, технически сложными и насыщенными.

**6. Конструирование по теме.** Его суть: на основе общей тематики конструкций дети самостоятельно воплощают замысел конкретной роботизированной модели, выбирают материал, способ выполнения и программирования. Эта форма конструирования близка по своему характеру конструированию по замыслу, с той лишь разницей, что замысел детей ограничивается определенной темой конструирования. Основная цель по заданной теме – закреплять знания, умения и навыки детей.

## **Методические приемы.**

Методические приемы в ходе организации обучения детей старшего дошкольного возраста конструированию роботизированным моделям определяются, с одной стороны, психическими особенностями детей старшего дошкольного возраста, в частности, мышления.

У детей старшего дошкольного возраста мышление носит наглядно-образный характер, отмечается также словесно-логическое мышление. С другой стороны, приемы определяются уровнем развития речи детей.

С целью максимально возможного развития детей уделяется большое внимание формированию речи старших дошкольников на занятиях по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo 2.0.

**Приёмы:**

– **обследование Lego-элементов**, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных, тактильных):

- 1) знакомство с формой, отдельными частями Lego-элементов (кнопки-скрепления);
- 2) определение пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа);
- 3) восприятие целостной постройки из Lego-элементов.

– **показ действий и комментирование действий с Lego-элементами.**

Для того чтобы задать направление деятельности, педагог может показать один вариант действия, с тем чтобы дети, в дальнейшем активизируя мыслительную деятельность, нашли другие. Например, педагог показывает, как скрепляются два кирпичика, и просит детей найти другие способы;

- **показ картинок с изображением Lego-элементов и предметов окружающего мира;**
- **речевой образец** - правильная, предварительно продуманная речевая деятельность педагога, предназначенная для подражания детьми (должен быть доступным, четким, громким, произноситься неторопливо). Речевой образец - выполнение словесных инструкций для детей.
- **повторное проговаривание** – преднамеренное, многократное повторение одного и того же речевого элемента педагогом (слова, фразы, название деталей и т.п.) с целью его запоминания;
- **словесное объяснение** - раскрытие сущности некоторых объектов, предметов и т.п. или способов действия с Lego-элементами;
- **указание;**
- **просьба;**
- **напоминание;**
- **реплика;**
- **подсказ;**
- **вопрос;**
- **оценка детской речи;**
- **оценка моделей детей.**

Все перечисленные приемы направлены на развитие дифференцированного восприятия, зрительного и слухового сосредоточения, внимания к речи педагога, развития познавательной активности, перцептивных и познавательно-психических процессов детей.

**Методы обучения на занятиях по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo.**

**Наглядные методы:** демонстрация инструкций по сборке роботизированных моделей, видеороликов, слайдов, рассматривание готовых моделей, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе. Наглядные средства дают ребенку наглядный образ знакомых и незнакомых предметов, формируют статические наглядные образы, развивают наблюдательность, мыслительные процессы

(сравнение, различение, обобщение, анализ), обогащают речь, оказывают влияние на интересы, дают пищу для воображения, творческой деятельности ребенка.

**Словесные методы:** рассказ, беседа. Рассказ позволяет в доступной для детей форме излагать материал. Рассказ достигает своей цели в обучении детей, если в нем отчетливо прослеживается главная идея, мысль, если он не перегружен деталями, а его содержание динамично, созвучно личному опыту дошкольников, вызывает у них отклик. Беседа применяется в тех случаях, когда у детей имеются некоторый опыт и знания о предметах и явлениях, которым она посвящена. В ходе беседы знания детей уточняются, обогащаются, систематизируются. Участие в беседе прививает ряд полезных знаний, умений и навыков: слушать друг друга, не перебивать, дополнять, но не повторять то, что уже было сказано, тактично и доброжелательно оценивать высказывания. Беседа требует сосредоточенности мышления, внимания, умения управлять своим поведением. Она учит мыслить логически, высказываться определенно, делать выводы, обобщения. Через содержание беседы воспитываются чувства детей, формируется отношение к событиям, о которых идет речь. Кроме того педагог использует краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрацию образцов, разных вариантов роботизированных моделей.

**Практические методы: упражнения, эксперименты.** Упражнения, в ходе которых дети овладевают различными способами умственной и практической деятельности, формируются умения и навыки. Эксперименты с роботизированными моделями: ребенок воздействует на модель робота и или программную строку с целью познания свойств, связей и т.д. У детей развивается наблюдательность, способность сравнивать, сопоставлять, высказывать предположения, делать выводы, выдвигать предположения и идеи.

**Информационно-рецептивные методы** дают возможность обследовать LEGO детали, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа и т.д.) Репродуктивные методы: собирание детьми роботизированных моделей по образцу, упражнения по аналогии, беседа. Обеспечивает возможность передачи информации без больших затрат усилий.

**Интерактивные методы:** проблемного обучения, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве. Методы проблемного обучения: постановка перед детьми проблемы (затруднения) и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (моделей), самостоятельное их преобразование. Эвристическая беседа: коллективный метод мышления, или же беседа между детьми и педагогом на определенную тему, с выдвинутой проблемой, требующей решения. Обучение в сотрудничестве - совокупность идей, форм и методов, которые обеспечивают интерес детей к обучению, стимулируют их познавательную активность, создают атмосферу коллективного творчества.

**Частично-поисковые методы:** решение проблемной задачи (затруднения) с помощью педагога. Позволяют создавать условия для развития познавательных способностей, интереса мотивации детей и др.

**Игровой метод,** близкий к ведущей деятельности детей дошкольного возраста, наиболее специфичный, а эмоционально-эффективный в работе с ними, учитывающий элементы наглядно-образного и наглядно-действенного мышления. Он дает возможность одновременного совершенствования разнообразных двигательных навыков, самостоятельности действий, быстрой ответной реакции на изменяющиеся условия, проявления творческой инициативы. В процессе игровых действий у детей формируются морально-волевые качества, развиваются познавательные силы, приобретается опыт поведения и ориентировки в условиях действия коллектива.

**Соревновательный метод** в процессе обучения детей старшего дошкольного возраста на занятиях применяется при условии педагогического руководства. Обязательное условие соревнования — соответствие их силам детей, воспитание морально-волевых качеств, а также правильная оценка своих достижений и других детей на основе сознательного отношения к требованиям. Особенно важным является воспитание коллективных чувств, определяющих возможность радоваться успехам других, исключая зависть и недоброжелательство.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власова, О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы [Текст]: Учебно-методическое пособие / О.С. Власова, А.А. Попова. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2014. – 111 с.
2. Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo) [Текст]: Сборник методических рекомендаций и практикумов. / А.В. Корягин, Н.М. Смольянинова. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.
3. Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo) [Текст]: Рабочая тетрадь / А.В. Корягин. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 96 с.

#### *Электронные ресурсы:*

1. Михайлова И.В. Образовательная робототехника Lego Education WeDo для дошкольников [Электронный ресурс]: парциальная программа дошкольного образования / И.В. Михайлова. – Электрон. текст. дан. (19 Мб). – Иркутск: ООО «Издательство «Аспринт», 2018.
2. Задания для проведения олимпиад и конкурсов по робототехнике на основе конструктора Lego WeDo [Электронный документ]. Режим доступа: [https://infourok.ru/sbornik-metodicheskikh-razrabotok-dlya-raboti-s-konstruktorom-lego-WeDo\\_2.0-787902.html](https://infourok.ru/sbornik-metodicheskikh-razrabotok-dlya-raboti-s-konstruktorom-lego-WeDo_2.0-787902.html) - Загл. с экрана.
3. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/display?v=po71zc08318> - Загл. с экрана.
4. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/1459108> - Загл. с экрана.
5. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/2777730> - Загл. с экрана.
6. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/create?new=71&from=pnezi55m217#preview> - Загл. с экрана.
7. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/watch?v=p35d2908c18> - Загл. с экрана.
8. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/display?v=pgius1b7318> - Загл. с экрана.
9. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/display?v=p3gozv93318> - Загл. с экрана.
10. www.lego.com [сайт]. Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/classic/building-instructions> - Загл. с экрана.

Фрагмент

**Диагностическая карта овладения детьми старшей группы  
содержанием программы «Робототехника»**

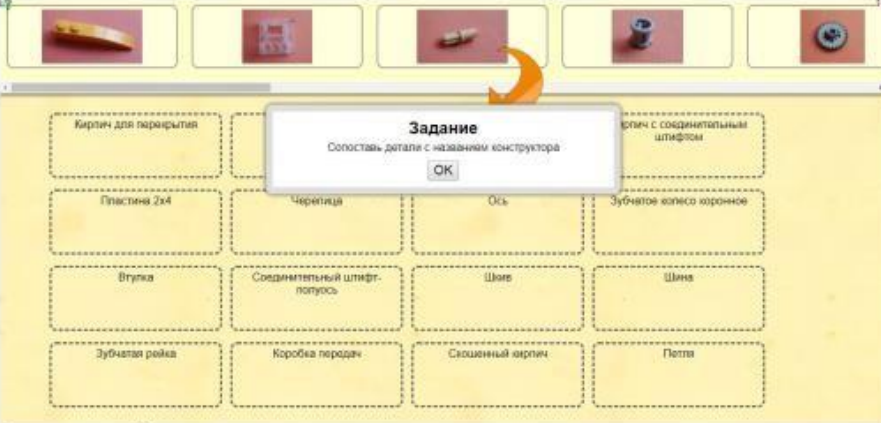

Имя, фамилия ребенка \_\_\_\_\_  
 ФИО педагога \_\_\_\_\_  
 Дата рождения ребенка \_\_\_\_\_  
 Возрастная группа \_\_\_\_\_  
 Дата \_\_\_\_\_

Диагностическое задание	Критерии диагностического задания	Баллы
<p><b>Вариант 1.</b>  <b>Задание 1.</b> Сопоставь детали конструктора Lego Education WeDo 9580 с названиями.</p>	<p><b>Высокий уровень (3 балла):</b> самостоятельно определяет, различает, называет и сопоставляет 15 из 16 деталей конструктора Lego Education WeDo 9580.  <b>Средний уровень (2 балла):</b> ребенок самостоятельно определяет 9-12 деталей конструктора Lego Education WeDo 9580, различает их, но</p>	



Электронный ресурс:  
 1. learningapps.org [сайт]. Режим доступа: <https://learningapps.org/1459108>  
 - Загл. с экрана.  
**Вариант 2.**  
**Задание 1.** Сопоставь детали конструктора Lego Education WeDo 9580 с названиями.

испытывает сложности в их назывании, сопоставляет 10-12 деталей конструктора без помощи взрослого.  
**Низкий уровень (1 балл):** ребенок самостоятельно определяет менее 9-ти деталей конструктора Lego Education WeDo 9580, различает их, но испытывает сложности в их назывании, сопоставляет менее 9-ти деталей конструктора без помощи взрослого.

<p align="center"><b>Диагностическое задание</b></p>	<p align="center"><b>Критерии диагностического задания</b></p>	<p align="center"><b>Баллы</b></p>
 <p>Электронный ресурс: 1. <a href="https://learningapps.org">learningapps.org</a> [сайт]. Режим доступа: <a href="https://learningapps.org/2777730">https://learningapps.org/2777730</a> - Загл. с экрана.</p>		
<p><b>Задание 3. Ременные передачи. Сопоставь ременные передачи с картинками.</b></p>	<p><b>Высокий уровень (3 балла):</b> знает, называет и сопоставляет все виды ременных передач в роботизированные модели. <b>Средний уровень (2 балла):</b> знает, называет и</p>	
 <p>Электронный ресурс: 1. <a href="https://learningapps.org">learningapps.org</a> [сайт]. Режим доступа: <a href="https://learningapps.org/create?new=71&amp;from=pnezi55m217#preview">https://learningapps.org/create?new=71&amp;from=pnezi55m217#preview</a> - Загл. с экрана.</p>	<p>самостоятельно сопоставляет 3 вида из 4-х ременных передач в роботизированные модели. <b>Низкий уровень (1 балл):</b> знает, называет и самостоятельно сопоставляет 1-2 вида из 4-х ременных передач в роботизированные модели.</p>	

### **Критерии оценивания итоговой аттестации**

Форма аттестации - выставка Каждый обучающийся выполняет одну творческую работу. Работа, представленная для аттестации, оценивается по следующим критериям: знание и грамотное использование материала;

- эстетика выполнения;
- сложность работы;
- аккуратность и качество изготовления;
- уровень самостоятельности при создании модели.

1-3 балла (низкий уровень) - выставляется при отсутствии выполнения минимального объема поставленной задачи. Выставляется за грубые технические ошибки. Обучающийся плохо ориентируется в пройденном материале, не проявляет себя во всех видах работы. Для завершения работы необходима постоянная помощь педагога.

4-6 балла (уровень ниже среднего) - ставится, если работа выполнена под неуклонным руководством педагога, самостоятельность обучающегося слабо выражена. Работа выполнена неаккуратно, с большими неточностями и ошибками, слабо проявляется осмысленное и индивидуальное отношение.

7-9 баллов (средний уровень) - ставится, если в работе есть незначительные промахи, при работе с материалом есть небрежность. Работа выполнена частично по образцу. Прибегает к помощи педагога.

10-12 баллов (уровень выше среднего) - выставляется при достаточно полном выполнении поставленной задачи (в целом), за хорошее исполнение технических элементов задания. В том случае, когда учеником демонстрируется достаточное понимание материала, проявлено индивидуальное отношение и самостоятельность в работе, однако допущены небольшие технические неточности.

13-15 баллов (высокий уровень) - выставляется при исчерпывающем выполнении творческой работы по собственному проекту, работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением, творческим подходом, выполнена ярко и выразительно, убедительно и законченно по форме.



### Пример задания

для проведения соревнований по робототехнике с детьми старшего дошкольного возраста с использованием конструктора Lego Education WeDo 2.0

#### Задание «Автомобиль на автопилоте».

Соберите из деталей конструктора Lego WeDo 2.0 модель автомобиля (рис. 1). Придумайте такую программу управления автомобилем, чтобы увидев перед собой пешехода, идущего по пешеходному переходу, он сразу останавливался.



Рис.1

#### Задание «Автомобиль».

##### Повышенный уровень сложности.

Соберите из деталей конструктора Lego WeDo 2.0 модель «Автомобиль» (рис.2, 3). Придумайте программу управления автомобилем. Победит та конструкция, которая проедет определенное расстояние (40 см.) за наименьшее время.

Дополнительное задание по программированию: усовершенствуйте программу модели так, чтобы она двигалась вперед до обнаружения препятствия, после этого останавливалась, издавала звуковой сигнал и двигалась в обратном направлении. При этом на экран должно выводиться сообщение о направлении движения и количестве остановок.



Рис. 2.



Рис. 3

**Критерии  
оценивания моделей**

№	Критерии	Баллы		
		0 баллов	1 балл	2 балла
1.	Эффективность решения	Модель не соответствует оригиналу (не соответствует хотя бы 2 признака: конструкция, внешний вид или пропорции).	Модель частично соответствует оригиналу (не соответствует 1 признак: конструкция, внешний вид или пропорции).	Модель полностью соответствует оригиналу: конструкция, внешний вид, пропорции.
2.	Оптимальность решения	Детали модели не продуманы или выбор не обоснован. Улучшение не доработано.	Детали модели продуманы и оправданы. Выбор сооружения обоснован частично (необъективно). Улучшение доработано.	Все детали модели продуманы и оправданы. Выбор сооружения обоснован. Улучшение доработано.
3.	Оригинальность решения	Частота встречаемости выбранного сооружения более 10%.	Частота встречаемости выбранного сооружения от 5% до 10%.	Частота встречаемости выбранного сооружения менее 5%.
4.	Разработанность решения	Соответствие сооружения и модели поверхностное. Модель не улучшает существующее сооружение.	Сооружение и модель соответствуют в общем (форма здания, количество этажей, расположение крупных объектов и т.д.). Модель улучшает существующее сооружение.	Сооружение и модель соответствуют как в общих чертах, так и в частности (мелких деталях). Модель улучшает существующее сооружение.
5.	Инженерная грамотность	Инженерное решение содержит грубые ошибки с точки зрения устойчивости и прочности конструкции.	Инженерное решение содержит негрубые ошибки с точки зрения устойчивости и прочности конструкции.	Нет ошибок с точки зрения устойчивости и прочности конструкции.