

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Лахденпохский Центр детского творчества»

Принята на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
от «25» августа 2021г.

«Утверждаю»  
Директор МБУ ДО «ЦДТ»  
А.Е. Величко  
Приказ № 68-Р  
от «07» сентября 2021г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**«LegoWeDo 2.0 Основы робототехники»**  
дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы  
технической направленности

**Уровень:** 1 год обучения – ознакомительный

2 год обучения- базовый

**Возраст обучающихся:** 7-10 лет

**Срок реализации:** 2 года

*Автор-составитель:*  
Фомин Александр Николаевич,  
педагог дополнительного образования

г. Лахденпохья 2021г.

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Лахденпохский Центр детского творчества»

Принята на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
от «25» августа 2021г.

«Утверждаю»  
Директор МБУ ДО «ЛЦДТ»  
\_\_\_\_\_ А.Г. Величко  
Приказ № 68-Р  
от «07» сентября 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**«LegoWeDo 2.0 Основы робототехники»**  
дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы  
технической направленности

**Уровень:** 1 год обучения – ознакомительный

2 год обучения- базовый

**Возраст обучающихся:** 7-10 лет

**Срок реализации:** 2 года

*Автор-составитель:*  
Фомин Александр Николаевич,  
педагог дополнительного образования

г. Лахденпохья 2021г.

# 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1 Пояснительная записка

Робототехника - это научная и техническая база для проектирования, производства и применения роботов.

Программирование - процесс и искусство создания компьютерных программ с помощью языков программирования. Программирование сочетает в себе элементы искусства, науки, математики и инженерии. Программирование является довольно важным навыком для робототехники. Основное различие между обычным программированием и программированием роботов заключается в том, что робототехник взаимодействует с оборудованием, электроникой и беспорядком реального мира.

Современное общество и технический мир неразделимы в своем совершенствовании и продвижении вперед. Мир технологии захватил всю сферу человеческого бытия и совершенно не сдает своих позиций, а наоборот только усовершенствует их все в новых и новых открытиях.

Сегодня, чтобы успеть за новыми открытиями и шагать с миром в одну ногу, наше образование должно достичь еще немало важных усовершенствований и дать детям возможность воплотить в жизнь свои мечты и задумки, которые начинают формироваться у них в образовательном учреждении. Воспитание и всесторонне развитой личности во многом зависит от того, что в эту личность вложить, и как она с этим будет совладать.

Занятия робототехникой дают хороший задел на будущее, вызывают у ребят интерес к научно-техническому творчеству. Заметно способствуют целенаправленному выбору профессии инженерной направленности.

Программа предусматривает возможность заниматься по индивидуальным образовательным маршрутам.

**Направленность** – техническая.

**Актуальность программы**

Робототехника является новой областью техники, применяемой во многих сферах жизни человека. Важным фактором развития общества является образованность всех его членов в части существующих технологий. Но это не единственная причина возрастающей значимости робототехники. Робототехника уникальным образом сочетает в себе основы дисциплин STEM (естественные науки, технологии, инженерия и математика). В процессе обучения в классе, обучающиеся изучают различные дисциплины и их взаимосвязи, используя современные, технологичные и увлекательные инструменты.

Какую бы сферу жизнедеятельности человека мы не взяли: медицину, проектирование зданий, машин, образование – без применения компьютерных технологий нигде в современном мире не обходится. Для каждой из этих областей разрабатываются соответствующие программы. Следовательно, сегодня является востребованной такая профессия, как программист. Навыки программирования пользуются высоким спросом, должность программиста хорошо оплачивается. Даже за пределами IT-мира знание хотя бы одного языка программирования – это серьезный плюс в резюме.

**Отличительные особенности программы** заключается во внедрении конструкторов LEGO EducationWeDo 2.0 в образовательный процесс образовательного учреждения.

Организация работы с продуктами LEGO EducationWeDo 2.0 базируется на принципе практического обучения.

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ориентация на результаты образования, причем они рассматриваются на основе системно – деятельностного подхода. Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности. Деятельность выступает как внешнее

условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты LEGO, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний – от теории механики до психологии, что является вполне естественным.

Очень важным представляются тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества, простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы механизмов. Одна из задач Программы заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой на «ты», познакомить с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Вторая важная задача программы состоит в том, чтобы научить детей грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

#### **Адресат программы**

Программа предусматривает занятия с обучающимися в возрасте 7 – 10 лет, имеющими технический и творческий склад ума.

В данном возрасте у детей наблюдаются следующие характерные черты: любознательность, конкретность мышления, подражание, подвижность, импульсивность, эмоциональность, большая впечатлительность, фантазия.

Программа предусматривает возможность заниматься с обучающимся, имеющими ограниченные возможности здоровья. В процессе проведения занятия создаются условия, которые позволяют ребенку работать в своем темпе, проявлять максимальную степень самостоятельности при выполнении задания.

#### **Объем и срок освоения программы**

Срок освоения программы 2 года обучения. Общее количество часов – 288. Первый год обучения – 144 часа, второй год обучения – 144 часа.

#### **Форма обучения** – очная.

#### **Особенности организации образовательного процесса**

Количество детей в группах – 10 человек. Возраст обучающихся – от 7 до 10 лет. Обучающимся должна быть интересна работа с компьютерной техникой и электроникой.

При комплектовании учебных групп учитываются возрастные и индивидуальные особенности детей.

Программа предусматривает возможность выбора обучающимся содержания образования, режима и темпа обучения с учетом их потребностей и возможностей через построение индивидуального образовательного маршрута или разработку индивидуального учебного плана.

При реализации программы соблюдается организационная система проведения инструктажей по технике безопасности и охране труда, система бесед о необходимости соблюдения правил поведения в учреждении.

**Состав группы** –постоянный.

**Режим занятий**

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут.

## 1.2 Цель и задачи программы

**Цель** –создание условий для овладения навыками начального технического конструирования, формирование интереса у обучающихся к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

**Задачи:**

**Личностные:**

- развивать навыки коммуникативной компетенции: навыки сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- прививать ответственное отношение к выполнению задания;
- способствовать социализации и адаптации обучающихся в современном обществе;
- формировать культуру здорового и безопасного образа жизни.

**Метапредметные:**

- формировать базовые навыки технического конструирования и моделирования;
- развивать логическое и пространственное мышление, наблюдательность, внимательность, память;
- развивать умение самостоятельно решать учебные задачи, действовать в нестандартных ситуациях, умение находить новые решения;
- сформировать умение работать в команде, осознавать свою роль, свой вклад в достижении общей цели, высокого результата;
- развивать умение получения информации из различных источников и использования её для достижения цели.

**Предметные:**

- научить обучающихся законам моделирования, программирования и тестирования LEGO-роботов;
- познакомить обучающихся с историей развития LEGO конструирования;
- познакомить с комплектами конструкторов LEGO WeDo ;
- познакомить с основами автономного программирования;
- собирать модели, используя готовую схему сборки, а также по эскизу; – сформировать навыки работы с датчиками и двигателями;
- формировать навыки программирования;
- развивать навыки решения базовых задач робототехники;
- выявить и развивать природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве;
- расширить области знания о профессиях;
- подготовить к свободному, осознанному выбору направления будущей профессиональной деятельности.

Для детей:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по схеме;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать в паре, коллективно;
- уметь рассказывать о модели, ее составных частях и принципе работы;

- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, формировать навыки коллективного труда;
- прививать навыки программирования через разработку программ в визуальной среде программирования, развивать алгоритмическое мышление;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- самостоятельная и творческая реализация собственных замыслов.

Для педагогов:

- Организовать работу технической направленности с использованием программируемых конструкторов LEGO WeDo для детей
- Повысить интерес родителей к LEGO-конструированию через организацию активных форм работы с родителями и детьми.

### 1.3 Содержание программы

#### Учебно-тематический план первого года обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	0
2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	6	2	4
3.	Программное обеспечение LegoWeDo 2.0	6	2	4
4.	Работа над проектом «Механические конструкции»	44	10	34
5.	Работа над проектом «Транспорт»	40	8	32
6.	Работа над проектом «Мир живой природы»	44	10	34
7.	Итоговая работа.	2	1	1
8.	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>35</b>	<b>109</b>

#### Содержание учебно-тематического плана первого года обучения

№ занятия	Кол-во часов	Тема	Программное содержание	Средства контроля
		<b>1. Вводное занятие-2 час.</b> (теория -2, практика – 0)		
1	2	Инструктаж по технике безопасности.	Дать общее представление о значении роботов в жизни человека. Познакомить с правилами работы с конструктором.	Беседа, зачет по правилам техники безопасности и правилам работы с конструктором
		Задачи на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.		
		<b>2. Обзор набора LegoWeDo 2.0 – 6 час.</b> (теория -2, практика – 4)		

2	2	Знакомство с компонентами конструктора LegoWeDo 2.0	Развивать наглядно-действенное и наглядно-образное мышление, воображение, внимание, память.	Беседа, практикум, наблюдение за работой детей на занятиях; участие детей в проектной деятельности; выставка собранных моделей
3-4	4	Конструирование по замыслу.		
<b>3. Программное обеспечение LegoWeDo 2.0- 6 час.</b> (теория -2, практика – 4)				
5	2	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	Продолжать развивать наглядно-действенное и наглядно-образное мышление, воображение, внимание, память. Развивать представление о многообразии окружающего мира.	Беседа, практикум, наблюдение за работой детей на занятиях; участие детей в проектной деятельности; выставка собранных моделей
6-7	4	Конструирование по замыслу. Составление программ.		
<b>4. Работа над проектом «Механические конструкции» - 44 час.</b> (теория -10, практика – 34)				
8-12	10	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Продолжать развивать наглядно-действенное и наглядно-образное мышление, воображение, внимание, память. Развивать представление о многообразии окружающего мира	Беседа, практикум, наблюдение за работой детей на занятиях; участие детей в проектной деятельности; выставка собранных моделей
13	2	Сборка конструкций: «Валли»		
14	2	Датчик перемещения Валли». Датчик наклона Валли»		
15	2	«Совместная работа»		
16	2	Сборка конструкции «Болгарка»		
17	2	Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка»		
18	2	Сборка конструкции «Дрель»		
19	2	Датчик перемещения «Дрель» Датчик наклона «Дрель»		
20	2	Сборка конструкции «Пилорама»		
21	2	Датчик перемещения и датчик наклона «Пилорама»		
22	2	Сборка конструкции «Автобот»		

23	2	Датчик перемещения «Автобот»; Датчик наклона «Автобот»		
24	2	Сборка конструкции «Робот-наблюдатель»		
25	2	«Датчик перемещения «Робот наблюдатель»		
26	2	Сборка конструкции «Миниробот»		
27	2	Датчик перемещения «Миниробот», Датчик наклона «Миниробот»		
28 - 29	4	Конструирование по замыслу. Программирование.		
<b>5. Работа над проектом «Транспорт» - 40час. (теория - 8, практика –32)</b>				
30 - 33	8	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Закрепить интерес к конструированию и конструктивному творчеству.	
34 - 35	4	Сборка конструкций: «Робот-трактор». Датчик наклона «Робот-трактор»		
36 - 37	4	«Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик», «Датчик наклона «Грузовик»		
38 - 39	4	«Вертолет», «Датчик перемещения «Вертолет», «Датчик наклона «Вертолет»	Продолжать развивать наглядно действенное и наглядно-образное мышление, воображение, внимание, память.	Беседа, практикум, наблюдение за работой детей на занятиях; участие детей в проектной деятельности;
40 - 41	4	«Гончая машина», «Датчик перемещения «Гончая машина», «Датчик наклона «Гончая машина»	Развивать представление о многообразии окружающего мира. Помочь в создании механического устройства	выставка собранных моделей
42 - 43	4	Конструирование модели по схеме.		
44 - 45	4	Практическая работа.		
46 - 47	4	Конструирование по замыслу.		

48 - 49	4	Программирование.		
<b>6. Работа над проектом «Мир живой природы»- 44 час. (теория - 10, практика –34)</b>				
50- 54	10	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Закрепить интерес к конструированию и конструктивному творчеству.	Беседа, практикум, наблюдение за работой детей на занятиях; участие детей в проектной деятельности; выставка собранных моделей
55- 56	4	Сборка конструкций: «Обезьяна», «Датчик перемещения «Обезьяна», «Датчик наклона «Обезьяна»;	Продолжать развивать наглядно действенное и наглядно-образное мышление, воображение, внимание, память. Развивать представление о многообразии окружающего мира. Помочь в создании механического устройства	
57- 58	4	«Олень с упряжкой», «Датчик перемещения «Олень с упряжкой», «Датчик наклона «Олень с упряжкой»;		
59- 60	4	«Крокодил», «Датчик перемещения «Крокодил», «Датчик наклона «Крокодил»;		
61- 62	4	«Павлин», «Датчик перемещения «Павлин», «Датчик наклона «Павлин»;		
63- 64	4	«Кузнечик-1.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-1.0», «Датчик наклона «Кузнечик-1.0»;		
65- 66	4	«Кузнечик-2.0», «Датчик перемещения «Кузнечик-2.0», «Датчик наклона «Кузнечик-2.0»		
67	2	Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся).	Закрепить полученные умения и навыки. Повысить интерес к конструированию и конструктивному творчеству, предоставив самостоятельный выбор модели для обыгрывания ситуации.	
68- 69	4	Соревнование команд.		

70-71	4	Создание новых программ для выбранных моделей. Конструирование по замыслу.	Закрепить интерес к конструированию и конструктивному творчеству.	
<b>7. Итоговая работа – 2 час. (теория - 1, практика –1)</b>				
72	2	Программирование. Презентация. Конструирование модели по замыслу.	Проверка усвоения учащимися программы	Смотры, конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем.

#### **1.4. К концу первого года обучения обучающиеся должны**

##### **Знать:**

- роль и место робототехники в жизни современного общества;
- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- основные понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования роботов;
- общее устройство и принципы действия роботов;
- закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- различные приёмы работы с конструктором «LegoWeDo 2.0»;
- начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;
- решать задачи практического содержания, моделировать и исследовать процессы.

##### **Уметь:**

- конструировать и создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;
- конструировать по образцу, чертежу, заданной схеме, применяя на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;
- пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками.

#### **1.5. Учебно-тематический план второго года обучения**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	0

2.	Обзор набора Lego WeDo 2.0	6	2	4
3.	Программное обеспечение LegoWeDo 2.0	6	2	4
4.	Работа над проектом «Механические конструкции»	44	10	34
5.	Работа над проектом «Транспорт»	40	8	32
6.	Работа над проектом «Мир живой природы»	44	10	34
7.	Итоговая работа.	2	1	1
8.	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>35</b>	<b>109</b>

**Содержание учебно-тематического плана второго года обучения**

№ занятия	Кол-во часов	Тема	Программное содержание	Средства контроля
<b>1. Вводное занятие-2 час.</b> (теория -2, практика – 0)				
1	2	Инструктаж по технике безопасности.	Дать общее представление о значении роботов в жизни человека. Познакомить с правилами работы с конструктором.	Беседа, зачет по правилам техники безопасности и правилам работы с конструктором
		Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.		
<b>2. Обзор набора LegoWeDo 2.0 – 6 час.</b> (теория -2, практика – 4)				
2	2	Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора LegoWeDo 2.0.	Развивать наглядно-действенное и наглядно-образное мышление, воображение, внимание, память.	Беседа, практикум, наблюдение за работой детей на занятиях; участие детей в проектной деятельности; выставка собранных моделей
3-4	4	Конструирование по замыслу.		
<b>3. Программное обеспечение LegoWeDo 2.0- 6 час.</b> (теория -2, практика – 4)				
5	2	Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	Продолжать развивать наглядно-действенное и наглядно-образное мышление, воображение, внимание, память. Развивать представление о многообразии окружающего мира.	Беседа, практикум, наблюдение за работой детей на занятиях; участие детей в проектной деятельности; выставка собранных моделей
6-7	4	Конструирование по замыслу. Составление программ.		
<b>4. Работа над проектом «Механические конструкции» - 44 час.</b> (теория -10, практика – 34)				
8-12	10	Измерения, расчеты, программирование модели.	Продолжать развивать наглядно	Беседа, практикум, наблюдение за

		Решение задач.	действенное и наглядно-образное мышление, воображение, внимание, память. Развивать представление о многообразии окружающего мира	работой детей на занятиях; участие детей в проектной деятельности; выставка собранных моделей
13 - 14	4	«Подъемный кран», «Датчик перемещения «Подъемный кран», «Датчик наклона «Подъемный кран»		
15 - 16	4	«Мельница», «Датчик перемещения «Мельница», «Датчик наклона «Мельница»		
17 - 18	4	«Качели», «Датчик перемещения «Качели», «Датчик наклона «Качели»		
19 - 20	4	«Веселая карусель», «Датчик перемещения «Веселая карусель», «Датчик наклона «Веселая карусель»		
21 - 22	4	«Аттракцион «Колесо обозрения», «Датчик перемещения «Аттракцион «Колесо обозрения»		
23 - 24	4	«Механический молоток», «Датчик перемещения, датчик наклона «Механический молоток»		
25 - 26	4	«Радар», «Датчик перемещения и наклона «Радар»		
27	2	Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона.		
28	2	Создание новых программ для выбранных моделей.		
29	2	Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели.		
<b>5. Работа над проектом «Транспорт» - 40 час. (теория - 8, практика –32)</b>				
30-33	8	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Закрепить интерес к конструированию и конструктивному творчеству.	Беседа, практикум, наблюдение за работой детей на занятиях; участие

34 - 35	4	«Подметально-уборочная машина», «Датчик перемещения «Подметально-уборочная машина», «Датчик наклона «Подметально-уборочная машина»; «Снегоочиститель»		детей в проектной деятельности; выставка собранных моделей
36 - 37	4	«Датчик перемещения «Снегоочиститель», «Датчик наклона «Снегоочиститель»		
38 - 39	4	«Катер», «Датчик перемещения «Катер», «Датчик наклона «Катер»		
40 - 41	4	«Самолет», «Датчик перемещения «Самолет», «Датчик наклона «Самолет».		
42 - 43	4	Конструирование модели.		
44- 46	6	Соревнование команд.	Закрепить полученные умения и навыки. Повысить интерес к конструированию и конструктивному творчеству, предоставив самостоятельный выбор модели для обыгрывания ситуации.	
47- 49	6	Создание моделей и написание новых программ для них.		
<b>6. Работа над проектом «Мир живой природы»- 44 час.</b> (теория - 10, практика –34)				
50- 54	10	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Закрепить интерес к конструированию и конструктивному творчеству.	Беседа, практикум, наблюдение за работой детей на занятиях; участие детей в проектной деятельности; выставка собранных моделей
55- 56	4	«Пеликан», «Датчик перемещения «Пеликан», «Датчик наклона «Пеликан»	Продолжать развивать наглядно-действенное и наглядно-образное мышление, воображение, внимание, память.	
57- 58	4	«Собака», «Датчик перемещения «Собака», «Датчик наклона «Собака»	Развивать представление о многообразии окружающего мира.	
59- 60	4	«Лягушка», «Датчик перемещения «Лягушка», «Датчик наклона «Лягушка»	Помочь в создании механического устройства	

61-62	4	«Дракон», «Датчик перемещения «Дракон», «Датчик наклона «Дракон»		
63-64	4	«Цветок-мухоловка», «Датчик перемещения «Цветок-мухоловка», «Датчик наклона «Цветок-мухоловка»		
65-66	4	«Лев», «Датчик перемещения «Лев», «Датчик наклона «Лев».		
67-68	4	Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона.	Закрепить полученные умения и навыки. Повысить интерес к конструированию и конструктивному творчеству, предоставив самостоятельный выбор модели для обыгрывания ситуации.	
69	2	Соревнование команд.		
70-71	4	Создание новых программ для выбранных моделей. Практическая работ. Решение задач.	Закрепить интерес к конструированию и конструктивному творчеству.	
<b>7. Итоговая работа – 2 час.</b> (теория - 1, практика –1)				
72	2	Программирование. Презентация. Конструирование модели по замыслу.	Проверка усвоения учащимися программы	Смотры, конкурсы, соревнования, выставки по итогам тем.

### 1.6. К концу второго года обучения обучающиеся должны:

#### **Знать:**

- технику безопасности работы на компьютере и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- принципы создания алгоритмов и их назначение;
- принципы создания объектов и их свойства;
- компьютерную среду, включающую в себя линейное программирование;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LegoWeDo 2.0 по разработанной схеме;
- технические возможности роботов;

- принципы и способы создания анимации, принципы работы механизмов и их применение, программу как среду программирования;
- программные средства управления механизмами.

### **Уметь:**

- работать с аппаратными средствами (включать и выключать компьютер и блок управления);
- запускать различные программы на выполнение;
- использовать меню, работать с несколькими окнами;
- работать с файлами и папками (создавать, выделять, копировать, перемещать, переименовывать и удалять); находить файлы и папки; загружать проект в блок управления;
- создавать программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускать их самостоятельно;
- самостоятельно работать в среде программирования LegoWeDo 2.0;
- выбирать технические решения, участников команды, малой группы (в пары).

Дети разовьют мелкую моторику рук, поисковую творческую деятельность, эстетический вкус.

Формами подведения итогов реализации программы и контроля деятельности являются:

- наблюдение за работой обучающихся на занятиях,
- участие обучающихся в проектной деятельности,
- участие в выставках творческих работ обучающихся.

Уровни развития:

- Навык подбора необходимых деталей (по форме, цвету).

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.

Средний: может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности.

Низкий: не может без помощи педагога выбрать необходимую деталь.

- Умение правильно конструировать поделку по замыслу.

Высокий: ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат.

Средний: способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.

Низкий: неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Объяснить способ построения ребенок не может.

- Умение проектировать по образцу и по схеме.

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.

Средний: может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе проектировать по образцу, иногда с помощью воспитателя

Низкий: не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать только под контролем воспитателя.

- Умение конструировать по пошаговой схеме.

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.

Средний: может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством воспитателя.

Низкий: не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем воспитателя.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 Календарный учебный график

2

	каникулы
	аттестация
	формирование группы
	текущее занятие
	Вводное занятие

Занятия в детском объединении 1 года обучения начинаются с 12 сентября и заканчиваются 31 мая.

Занятия в детском объединении 2 года обучения начинаются с 1 сентября и заканчиваются 31 мая.

Месяц обучения	сентябрь				октябрь				ноябрь					декабрь			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 год обучения																	
2 год обучения																	

3

Месяц обучения	январь				февраль				март				апрель				
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
1 год обучения																	
2 год обучения																	

4

Месяц обучения	май				Итого учебных недель и часов
	34	35	36	37	
1 год обучения					36/144
2 год обучения					36/144

5

### 5.2 Условия реализации программы

### **Материально-техническое обеспечение.**

- Компьютерный класс, ноутбуки с установленной программой WeDoSoftware и WeDo2.0.;
- Наборы конструкторов LEGO WEDO 2.0, книга с инструкциями;
- Элементы питания;
- Перечень подготовленных пособий – мультимедийные презентации на каждую тему занятия;
- Некоторые электронные компоненты;
- Плакаты с правилами поведения на занятиях;
- Плакаты по охране труда.

### **Информационное обеспечение (Интернет источники)**

1. <http://int-edu.ru> Институт новых технологий.
2. <http://roboforum.ru/> Технический форум по робототехнике.
3. <http://www.NXTprograms.com>. Официальный сайт NXT.
4. <http://www.membrana.ru> . Люди. Идеи. Технологии.
5. <http://www.3dnews.ru> . Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке.
6. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
7. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
8. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
9. <http://www.robot.ru> ПорталRobot.Ru Робототехника и Образование.
10. [zavuch.info](http://zavuch.info) ЗАВУЧ.инфо Учитель - национальное достояние.
11. <https://www.uchportal.ru> Учительский портал – международное сообщество учителей.
12. <https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка -презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.
13. <http://klyaksa.net/htm/kopilka/> Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе.
14. <http://lbz.ru/metodist/> Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний».
15. <http://proglang.su>.
16. <https://metanit.com>.
17. <https://yadi.sk/d/pwNGVImU3NYget>.
18. <http://arduino.ru/>.

*При реализации рабочей программы используются дистанционные образовательные технологии.*

### **Кадровое обеспечение.**

Фомин Александр Николаевич – педагог дополнительного образования.

## **2.3 Формы аттестации**

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- готовая работа,
- видеозапись,
- грамота.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- готовое изделие,
- соревнование,
- демонстрация моделей.

## 2.4 Оценочные материалы

- Протокол среза ЗУН обучающихся (первичной, промежуточной, итоговой аттестации)
- Мониторинг результатов обучения детей по рабочим программам
- Мониторинг личностного развития детей в процессе освоения рабочих программ.

## 2.5 Методические материалы

Организация образовательного процесса: очная.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический.

Форма организации образовательного процесса: индивидуально-групповая.

Формы организации учебного занятия:

- беседа,
- лабораторное занятие,
- лекция,
- практическое занятие,
- презентация.

Педагогические технологии:

- технология решения изобретательских задач,
- технология индивидуализации обучения,
- технология группового обучения,
- технология исследовательской деятельности.

Алгоритм учебного занятия:

- проверка знаний, умений, навыков, полученных на предыдущих занятиях,
- изучение нового материала, повторение примера,
- самостоятельная доработка примера по заданию,
- контроль выполнения доработки.

## 2.6 Список литературы

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с.,
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.
3. Программное обеспечение ROBO LAB
- 2.9.
4. Интернет-ресурсы.
5. Интеграция образовательных областей как средство организации целостного процесса в дошкольном учреждении : коллективная монография / Под ред. Л.В. Трубайчук. – Челябинск : ООО «РЕКПОЛ». – 158 с.
6. Венгер, Л.А. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста : кн. для воспитателей дет.сада / Л.А. Венгер, О.М. Дьяченко. – М. :Просвещение, 2001. – 124 с.
7. Емельянова, И.Е. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами легоконструирования и компьютерно-игровых комплексов : учеб.-метод. пос. для самост. работы студентов / И.Е. Емельянова, Ю.А. Максаева. – Челябинск:ООО «РЕКПОЛ», 2011 –131 с.

8. Лусс Т.С. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего» пособие для педагогов-дефектологов. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
9. Фешина Е.В. «Легоконструирование в детском саду»: Пособие для педагогов. М.: изд. Сфера, 2011.
10. Ишмакова М.С. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов.- всерос. уч.-метод. центр образовательной робототехники. М. Изд.-полиграф. центр «Маска»-2013.

### Приложение

#### Мониторинг результатов обучения детей по рабочим программам

за \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебный год

Детское объединение \_\_\_\_\_ год обучения \_\_\_\_\_

место занятий \_\_\_\_\_

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	кол-во чел.		Методы диагностики
			1 полугодие	Учебный год	
1. Теоретическая подготовка детей: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- <b>минимальный уровень</b> (овладели менее чем ½ объема знаний)			Собеседование, Соревнования, Тестирование, Анкетирование, Наблюдение, Итоговая работа,
		- <b>средний уровень</b> (объем освоенных знаний составляет более ½);			
		- <b>максимальный уровень</b> (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой)			
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	- <b>минимальный уровень</b> (избегают употреблять специальные термины)			Собеседование, Тестирование, Опрос, Анкетирование, наблюдение
		- <b>средний уровень</b> (сочетают специальную терминологию с бытовой)			

		- <b>максимальный уровень</b> (термины употребляют осознанно и в полном соответствии с их содержанием)			
<b>2. Практическая подготовка детей:</b> 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практически х умений и навыков программным требованиям	<b>минимальный уровень</b> (овладели менее чем ½ предусмотренных умений и навыков)			Наблюдения, Соревнования, Итоговые работы,
		- <b>средний уровень</b> (объем освоенных умений и навыков составляет более ½)			
		- <b>максимальный уровень</b> (дети овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)			
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	- <b>минимальный уровень</b> (испытывают серьезные затруднения при работе с оборудованием)			наблюдение
		- <b>средний уровень</b> (работает с помощью педагога)			
		- <b>максимальный уровень</b> (работают самостоятельно)			
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практически х заданий	- <b>начальный</b> (элементарный, выполняют лишь простейшие практические задания)			Наблюдение, Итоговые работы
		- <b>репродуктивный</b> (выполняют задания на основе образца)			
		- <b>творческий</b> (выполняют практические задания с элементами творчества)			
<b>3. Общеучебные умения и навыки ребенка:</b> 3.1. Учебно-интеллектуальные	Самостоятельность в	<b>минимальный</b> (испытывают серьезные затруднения, нуждаются в помощи и контроле педагога)			Наблюдение, Анкетирование,

умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	подборе и анализе литературы	- <b>средний</b> (работают с литературой с помощью педагога и родителей)			
		- <b>максимальный</b> (работают самостоятельно)			
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.			Наблюдение, Опрос,
		- <b>минимальный</b>			
		- <b>средний</b>			
3.1.3. Умение осуществлять учебно - исследовательскую работу (рефераты, самостоятельные учебные исследования, проекты и т.д.)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.			Наблюдение, Беседа, Инд. Работа,
		- <b>минимальный</b>			
		- <b>средний</b>			
<b>3.2. Учебно - коммуникативные умения:</b> 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.			Наблюдения, Опрос,
		- <b>минимальный</b>			
		- <b>средний</b>			
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной информации	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.			наблюдения
		- <b>минимальный</b>			
		- <b>средний</b>			
<b>3.3. Учебно-организационные умения и навыки:</b> 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место	Самостоятельно готовят и убирают рабочее место	Уровни по аналогии с п. 3.1.1.			наблюдение
		- <b>минимальный</b>			
		- <b>средний</b>			
3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям	- <b>минимальный уровень</b> (овладели менее чем ½ объема навыков соблюдения ТБ)			наблюдение
		- <b>средний уровень</b> (объем освоенных навыков составляет более ½)			
		- <b>максимальный уровень</b> (освоили практически весь объем навыков)			

3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	<b>- удовлетворительно</b> <b>- хорошо</b> <b>-отлично</b>			Наблюдение, Итоговые работы
--	---	--	--	--	-----------------------------

## Мониторинг личностного развития детей в процессе освоения рабочих программ

за \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебный год

Детское объединение \_\_\_\_\_ год обучения \_\_\_\_\_ место  
занятий \_\_\_\_\_

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	кол-во чел.		Методы диагностики
			1 полугодие	учебный год	
<b>1. Организационно-волевые качества:</b> 1.1. Терпение	Способность выдерживать нагрузки, преодолевать трудности	- терпения хватает меньше чем на ½ занятия			наблюдение
		- терпения хватает больше чем на ½ занятия			
		- терпения хватает на все занятие			
1.2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	- волевые усилия побуждаются извне			наблюдение
		- иногда самими детьми			
		- всегда самими детьми			
1.3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки	- находятся постоянно под воздействием контроля извне			наблюдение
		- периодически контролируют себя сами			
		- постоянно контролируют себя сами			
<b>2. Ориентационные качества:</b> 2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	- завышенная			наблюдение
		- заниженная			
		- нормальная			
2.2. Интерес к занятиям в д/о	Осознанное участие детей в освоении	- интерес продиктован извне			наблюдение

	образовательной программы	- интерес периодически поддерживается самим			
		- интерес постоянно поддерживается самостоятельно			
<b>3. Поведенческие качества:</b> 3.1. Конфликтность	Отношение детей к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия	- периодически провоцируют конфликты			наблюдение
		- в конфликтах не участвуют, стараются их избегать			
		- пытаются самостоятельно уладить			
3.2. Тип сотрудничества (отношение детей к общим делам д/о)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	- избегают участия в общих делах			наблюдение
		- участвуют при побуждении извне			
		- инициативны в общих делах			

**ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ**  
**среза ЗУН обучающихся детского объединения**

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

Название детского объединения \_\_\_\_\_

ФИО педагога \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_ Дата проведения \_\_\_\_\_

Форма проведения \_\_\_\_\_

Форма оценки результатов \_\_\_\_\_

Члены аттестационной комиссии \_\_\_\_\_

**Результаты**

№ п/п	Фамилия, имя ребенка	Год обучения	Содержание аттестации	Оценка

Подпись педагога \_\_\_\_\_

Подписи членов комиссии \_\_\_\_\_