

Муниципальное казенное учреждение Управление образования  
администрации Калтанского городского округа  
Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
«Дом детского творчества»

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол от 30.05.2023 № 4

Утверждена  
приказом МБУ ДО  
«Дом детского творчества»  
от 30.05.2023 № 177/1



Подписан: Николаева Екатерина  
Олеговна  
DN: C=RU, OU="ИНН  
4222006674, ОГРН  
1024201856876", O="МБОУ ДО ""  
Дом детского творчества""  
CN=Николаева Екатерина  
Олеговна, E=ddtkaltan@yandex.ru  
Дата: 2023.05.30 16:47:44+07'00'

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технической направленности  
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 7-10 лет  
Срок реализации: 1 года

Составитель:  
Чистова Екатерина Геннадьевна,  
педагог дополнительного  
образования МБУ ДО ДДТ

Калтан  
2023

## Содержание

### **Раздел 1 Комплекс основных характеристик программы**

Пояснительная записка .....	3
Цель и задачи программы.....	4
Содержание программы.....	5
Планируемые результаты освоения программы .....	17

### **Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий программы**

Оценочные материалы, формирующие систему оценивания .....	18
Образовательные и учебные форматы .....	18
Материально-техническое обеспечение программы.....	19
Перечень информационно-методических материалов, литературы .....	20

## **Раздел 1 Комплекс основных характеристик программы**

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника» (далее – программа) разработана в соответствии с:

- Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письмом Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей)
- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Уставом учреждения;
- Положением о структуре и содержании дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБУ ДО ДДТ.

Основные идеи, на которых базируется программа: формирование и развитие творческой личности, владеющей техническими знаниями, умениями и навыками и популяризация инженерных специальностей и возможностей робототехники.

Программа рассчитана на учащихся младшего школьного возраста - 7-10 лет;

число учащихся одновременно находящихся в группе, составляет от 12 до 15 человек;

продолжительность образовательной программы по учебному плану в часах составляет 144 часа.

Сроки освоения программы – 1 год.

Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа.

Уровень освоения – стартовый.

Форма обучения – очная.

Язык реализации программы - государственный язык РФ.

## Цель и задачи программы

**Цель программы:** развитие технического творчества и формирование научно – технической ориентации у детей младшего школьного возраста средствами конструктора LEGO и робототехники с использованием робота LEGO WeDO 2.0.

### Задачи:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- научить устанавливать причинно-следственные связи;
- ознакомить с основными принципами механики;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами.
- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Программа подробно представляет учащимся технологии XXI века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал и составлена с учетом тенденций развития современных информационных технологий, что позволяет сохранять актуальность реализации данной программы. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии. Реализация этой программы помогает развитию универсальных учебных действий учащихся. Основной акцент в освоение данной программы делается на использование проектной деятельности в создании роботов, что позволяет получить полноценные и конкурентоспособные продукты. Проектная деятельность, используемая в процессе обучения, способствует развитию ключевых компетентностей обучающегося, а также обеспечивает связь процесса обучения с практической деятельности за рамками образовательного процесса.

## Содержание программы

### Раздел 1. Введение

#### 1. Знакомство с Lego WeDo, его составляющими частями.

Введение. Знакомство с конструктором Лего. Что входит в 9580 Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™. Организация рабочего места. Техника безопасности.

#### 2. Знакомство с компонентами конструктора, программным обеспечением.

Соединительные элементы. Конструкционные элементы. Специальные детали. Знакомство со средой программирования.

#### 3. Работа с инструкцией. Проектирование моделей-роботов. Символы. Терминология.

Изучение технологических карт, знакомство с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели.

#### 4. Среда конструирования. Сборка и программирование. Алгоритм.

Твой конструктор (состав, возможности):

- Основные детали (название и назначение)
- Датчики (назначение, единицы измерения)
- Двигатели
- Микрокомпьютер
- Аккумулятор (зарядка, использование)

Названия и назначения деталей

- Как правильно разложить детали в наборе.

#### 5. Самостоятельная творческая работа учащихся.

Конструирование по замыслу, на свободную тему.

### Раздел 2. Изучение механизмов

#### 1. Мотор и ось.

Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору. Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике».

#### 2. Зубчатые колеса.

Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес.

#### 3. Промежуточное зубчатое колесо.

Знакомство и исследование элементов модели промежуточного зубчатого колеса.

#### 4. Понижающая зубчатая передача.

Знакомство и исследование элементов модели понижающей зубчатой передачи.

#### **5. Повышающая зубчатая передача.**

Знакомство и исследование элементов модели повышающей зубчатой пере-дачи.

#### **6. Датчик наклона.**

Знакомство с датчиком наклона. Исследование основных характери-стик датчика наклона, выполнение измерений в стандартных единицах изме-рения, заполнение таблицы. Разработка моделей с использованием датчика наклона: «Самолет», «Умный дом: автоматическая штора».

#### **7. Шкивы и ремни**

Знакомство с элементом модели - шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив.

#### **8. Перекрестная переменная передача.**

Знакомство с элементом модели - перекрестная переменная передача. Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой ремен-ной передачи и перекрестной передачи.

#### **9. Снижение скорости.**

Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижение скорости.

#### **10. Увеличение скорости.**

Исследование вариантов конструирования ременной передачи для уве-личение скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний.

#### **11. Датчик расстояния.**

Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния, выпол-нение измерений в стандартных единицах измерения, исследование чувстви-тельности датчика расстояния. Модификация уже собранных моделей с ис-пользованием датчика расстояния, изменение поведения модели.

#### **12. Коронное зубчатое колесо.**

Знакомство с элементом модели - коронное зубчатое колесо. Сравнение коронного зубчатого колеса с зубчатыми колесами.

#### **13. Червячная зубчатая передача.**

Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, иссле-дование механизма, выявление функций червячного колеса. Прогнозирова-ние результатов различных испытаний.

#### **14. Кулачок.**

Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), вы-явление особенностей кулачкового механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний. Способы применения кулачковых механизмов в раз-ных моделях.

#### **15. Самостоятельная творческая работа учащихся.**

Конструирование по замыслу, на свободную тему, с применением раз-личных моделей передач.

### **Раздел 3. Программирование WeDo**

#### **1. Блок "Цикл".**

Знакомство с понятием цикла. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы блока Цикл со Входом и без него. Разработка модели «Карусель», разработка и модификация алгоритмов управляющих поведением модели.

#### **2. Блок "Прибавить к экрану".**

Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка программы «Плейлист». Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и применением блока «прибавить к экрану».

#### **3. Блок "Начать при получении письма".**

Знакомство с блоками «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма», исследование допустимых вариантов сообщений, прогнозирование результатов различных испытаний, обсуждение возможных вариантов применения этих блоков. Разработка модели «Кодовый замок».

#### **4. Блок "Вычесть из Экрана".**

Знакомство с блоком «Вычесть из экрана», обсуждение возможных вариантов применения. Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели.

#### **5. Составление простых программ по линейным алгоритмам.**

Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды, анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.

#### **6. Составление простых программ по алгоритмам, с использованием ветвлений и циклов».**

Создание пробных вариантов программ по разным алгоритмам. Анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение.

#### **7. Практикум по программированию.**

Составление различных программ.

#### **8. Самостоятельная творческая работа учащихся.**

Конструирование по замыслу, на свободную тему, с применением различных программ.

### **Раздел 4. Забавные механизмы**

#### **1. Танцующие птицы. Знакомство с проектом, конструирование.**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.

#### **2. Умная вертушка. Знакомство с проектом, конструирование.**

Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния). Заполнение технического паспорта модели.

**3. Умная вертушка. Измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.**

Разработка модели «Умная вертушка» с использованием датчика расстояния. Заполнение технического паспорта модели, анализ.

**4. Сравнение механизмов. Танцующие птицы и умная вертушка (сборка, программирование, измерения и расчеты).**

Разработка моделей «Танцующие птицы» и «Умная вертушка» с использованием датчика расстояния, сравнение моделей. Соревнование роботов «Кто дальше».

**5. Самостоятельная творческая работа учащихся.**

Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма.

**6. Нападающий. Знакомство с проектом, конструирование.**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Нападающий».

**7. Вратарь. Знакомство с проектом, конструирование.**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Вратарь».

**8. Ликующие болельщики. Знакомство с проектом, конструирование.**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Ликующие болельщики».

**9. Организация футбольного турнира.**

Организация футбольного турнира – соревнования в сборке моделей «Нападающий» и «Болельщики», конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Ликующие болельщики». Подведение итогов.

**10. Самостоятельная творческая работа учащихся.**

Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма.

**11. Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом, конструирование.**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.



**12. Обезьянка-барабанщица. Создание и программирование модели с более сложным поведением, создание группы "ударных" из моделей, изготовление барабанов из разных материалов.**

Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях: разработка моделей «Обезьянка-барабанщица», организация оркестра обезьян-барабанщиц, изучение возможности записи звука.

**13. Спасение самолета. Знакомство с проектом, конструирование.**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели.

**14. Спасение от великана. Знакомство с проектом, конструирование.**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Спасение от великана», придумывание сюжета для представления модели (на примере сказки Перро «Мальчик с пальчик»).

**15. Сравнение механизмов. Спасение от великана, Спасение самолета (сборка, программирование, измерения и расчеты).**

Разработка моделей «Спасения от великана» и «Спасения самолета» с использованием датчиков, сравнение моделей.

**16. Непотопляемы парусник. Знакомство с проектом, конструирование.**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Непотопляемый парусник». Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.

**17. Спасение самолета, Спасение от великана. Непотопляемы парусник, (сборка, программирование, измерения и расчеты).**

Разработка моделей «Спасения от великана», «Непотопляемый парусник» и «Спасения самолета» с использованием датчиков, сравнение моделей.

## **Раздел 5. Проекты**

**1. Творческая работа «Дом».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта моделей «Дом», «Машина». Знакомство с понятием маркировка. Разработка и программирование моделей с использованием двух и более моторов. Придумывание сюжета, создание презентации для представления комбинированной модели «Дом» и «Машина».

**2. Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами».**

Повторение понятия маркировка, обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Машина с двумя моторами».

### **3. Разработка модели «Кран».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Кран», сравнение управляющих алгоритмов.

### **4. Разработка модели «Колесо обозрения».**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Колесо обозрения»

### **5. Веселая карусель. Сборка и программирование.**

Обсуждение элементов модели, конструирование, разработка и запись управляющего алгоритма, заполнение технического паспорта модели «Веселая карусель».

### **6. Творческая работа «Парк аттракционов».**

Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

### **7. Самостоятельная творческая работа учащихся.**

Составление собственной модели, составление технологической карты и технического паспорта модели. Разработка одного или нескольких вариантов управляющего алгоритма.

### **8. Проекты «LEGO». Показательная выставка.**

Создание и программирование собственных механизмов и моделей с помощью набора LEGO, составление технологической карты и технического паспорта модели, демонстрация и защита модели. Сравнение моделей.

### **9. Подведение итогов.**

## **Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроль
		Всего	Теория	Практика	
<b>I</b>	<b>Введение</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
1	Знакомство с Lego WeDo, его составляющими частями.	2	1	1	Просмотр презентации.
2	Знакомство с компонентами конструктора, программным обеспечением	2	1	1	Игра – викторина.
3	Работа с инструкцией. Проектирование моделей-роботов.	2	1	1	Индивидуальные карточки с задани-

	Символы. Терминология.				ями различного типа
4	Среда конструирования. Сборка и программирование. Алгоритм.	2	1	1	Просмотр презентаций
5	Самостоятельная творческая работа учащихся.	1		1	Наблюдение педагога.
<b>II</b>	<b>Изучение механизмов</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	
1	Мотор и ось	2	1	1	Самооценка правильности собранной конструкции. Опрос. Наблюдение педагога
2	Зубчатые колеса	2	1	1	
3	Промежуточное зубчатое колесо	2	1	1	
4	Понижающая зубчатая передача	2	1	1	
5	Повышающая зубчатая передача	2	1	1	
6	Датчик наклона	2	1	1	
7	Шкивы и ремни	2	1	1	
8	Перекрестная переменная передача	2	1	1	
9	Снижение скорости	2	1	1	
10	Увеличение скорости	2	1	1	
11	Датчик расстояния	2	1	1	
12	Коронное зубчатое колесо	2	1	1	
13	Червячная зубчатая передача	2	1	1	
14	Кулачок	2	1	1	
15	Самостоятельная творческая работа учащихся.	1		1	Наблюдение педагога.
<b>III</b>	<b>Программирование WeDo</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	
1	Блок "Цикл"	2	1	1	Самооценка правильности написанной программы. Наблюдение педагога
2	Блок "Прибавить к экрану"	2	1	1	
3	Блок "Начать при получении письма"	2	1	1	
4	Блок "Выгнать из Экрана"	2	1	1	
5	Составление простых программ по линейным алгоритмам	2	1	1	
6	Составление простых программ по алгоритмам, с использованием ветвлений и циклов»	2	1	1	
7	Практикум по программированию	2		2	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа.

8	Самостоятельная творческая работа учащихся.	1		1	Наблюдение педагога.
<b>IV</b>	<b>Забавные механизмы</b>	<b>54</b>	<b>14</b>	<b>40</b>	
1	Танцующие птицы. Знакомство с проектом, конструирование.	4	1	3	Самооценка правильности собранной конструкции. Наблюдение педагога
2	Умная вертушка. Знакомство с проектом, конструирование.	4	1	3	
3	Умная вертушка. Измерения, расчеты, оценка возможностей модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.	4	1	3	
4	Сравнение механизмов. Танцующие птицы и умная вертушка (сборка, программирование, измерения и расчеты)	4		4	
5	Самостоятельная творческая работа учащихся	4		4	
6	Нападающий. Знакомство с проектом, конструирование.	2	1	1	Самооценка правильности собранной конструкции. Наблюдение педагога
7	Вратарь. Знакомство с проектом, конструирование.	2	1	1	
8	Ликующие болельщики. Знакомство с проектом, конструирование.	2	1	1	
9	Организация футбольного турнира.	2	1	1	
10	Самостоятельная творческая работа учащихся	2		2	Наблюдение педагога.
11	Обезьянка-барабанщица. Знакомство с проектом, конструирование.	4	1	3	Самооценка правильности собранной конструкции. Наблюдение педагога
12	Обезьянка-барабанщица. Создание и программирование модели с более сложным поведением, создание группы "ударных" из моделей, изготовление барабанов из разных материалов.	4	1	3	
13	Спасение самолета. Знакомство с проектом, конструирование.	4	1	3	
14	Спасение от великана. Знакомство с проектом, конструирование.	4	1	3	

15	Сравнение механизмов. Спасение от великана, Спасение са-	4	1	3	
----	--	---	---	---	--

	молета (сборка, программирование, измерения и расчеты).				
16	Непотопляемы парусник. Знакомство с проектом, конструирование.	4	1	3	
17	Спасение самолета, Спасение от великана. Непотопляемы парусник, (сборка, программирование, измерения и расчеты).	4	1	3	
<b>V</b>	<b>Проекты</b>	<b>33</b>	<b>8</b>	<b>25</b>	
1	Творческая работа «Дом».	4	1	3	Взаимооценка правильности собранной конструкции. Представление модели. Наблюдение педагога
	Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами».	4	1	3	
	Разработка модели «Кран».	4	1	3	
	Разработка модели «Колесо обозрения».	4	1	3	
	Веселая карусель. Сборка и программирование.	4	1	3	
	Творческая работа «Парк аттракционов».	4	1	3	
	Самостоятельная творческая работа учащихся	4		4	Наблюдение педагога.
	Проекты «LEGO». Показательная выставка.	4	1	3	Взаимооценка собранных моделей. Анализ педагогом созданных обучающимися моделей в рамках выставки
	Подведение итогов	1	1		
	Итого	144	46	98	

## **Планируемые результаты освоения программы**

### **Планируемые знания:**

- правила безопасной работы со специальными элементами конструктора;
- основные компоненты системы с программируемым микропроцессорным устройством LEGO Education WeDo;
- технические характеристики специальных элементов конструктора;
- виды подвижных и неподвижных соединений конструктора;
- работу основных механизмов и передач;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- особенности программирования;
- как работать в режиме конструирования;
- как передавать программы в NXT;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания).

### **Планируемые умения:**

- Умение классифицировать материал для создания модели;
- умения работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

## **Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий программы**

**Форма обучения** – очная.

**Язык реализации** программы - государственный язык РФ.

### **Календарный учебный график**

**Количество учебных недель** – 36.

**Количество учебных дней** – 72

**Продолжительность каникул** – отсутствуют.

**Даты начала и окончания учебных периодов / этапов** – начало обучения по программе с 10 сентября, окончание обучения 10 июня.

### **Условия реализации программы**

#### ***1. Материально-техническое обеспечение:***

Оборудованный учебный кабинет (стол для педагога, столы для учащихся, стулья, наборы конструкторов, поля).

Технические средства обучения (ноутбук, интерактивная доска, колонки, проектор).

#### ***1. Информационное обеспечение:***

Учебно-методическое обеспечение (дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа, пособия, учебно-методический комплекс: дидактические материалы, плакаты, видеотека, методические рекомендации, сборники материалов и задач).

#### ***2. Кадровое обеспечения:***

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт) код А и В с уровнями квалификации 6, обладающий профессиональными компетенциями в предметной области.

## Формы аттестации / контроля

1. *Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов* – тесты, опросы
2. *Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов* – соревнования.

### Оценочные материалы, формирующие систему оценивания

Для оценки результативности учебных занятий применяется вводный, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

- Вводный контроль (выявление первоначальных представлений).  
Опрос, тестирование, педагогическое наблюдение.

- Текущий контроль (по итогам прохождения темы).  
Опрос, педагогическое наблюдение, самостоятельная работа, конкурсы, анализ творческих работ, викторины.

- Промежуточный контроль (по итогам обучения за полугодие)  
Тестовые задания, конкурсы, тематические игры, анализ творческих работ

- Итоговый контроль (по окончании срока реализации программы)  
Тестирование, презентация творческих работ, защита проектов, соревнования.



## **Материально-техническое обеспечение программы**

Техническая и материальная платформа программы состоит из:

1. Цифровое оборудование: компьютер, Wi-Fi.
2. Конструкторы LEGO Education WeDo.
3. Комплект LEGO EDUCATION «Машины и механизмы»
4. Цифровые разработки педагога к занятиям (презентации, тесты), раздаточный материал.
5. Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software).

## Перечень информационно-методических материалов, литературы

1. Лусс Т.С. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего»: пособие для педагогов- дефектологов. М.: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС,2003. 48с.
2. Фешина Е.В. «Легоконструирование в детском саду»: пособие для педагогов. М.: изд. Сфера,2011. 39с.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб.: Наука, 2010. 195 с.
4. Емельянова И.Е., Максаева Ю.А. 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.
5. Индустрия развлечений. ПервоРобот: книга для учителя и сборник проектов / LEGO Group. М.: перевод ИНТ, 2016. 87 с.
6. Федеральный закон: Об образовании в Российской Федерации: Федер. закон № 273, принят Гос. Думой 29.12.2012 // Собрание законодательств РФ.
- 7.Приказ: Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 : приказ Минпросвещения России
- 8.Международная сеть школ робототехники и программирования. URL: <http://www.roboclub.ru/>
9. Международная сеть школ робототехники и программирования. URL: <http://www.lego.com/education/>