

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования «Станция юных техников»
имени Героя Социалистического труда Б.Г. Никитина
города Воткинска Удмуртской Республики

РАССМОТРЕНО
на заседании методического совета
МБУДО СЮТ г. Воткинска
Протокол № 26
от «28» августа 2025 г.



ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол № 15 от «03» сентября 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической направленности
«Легороботы-1»

Возраст обучающихся: 7 - 9 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:

Дерюшев Вадим Дмитриевич,

педагог дополнительного образования

г. Воткинск, 2025

Информационная карта дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы

№	Наименование	Содержание
1	Название учреждения	МБУДО СЮТ
2	Адрес	Удмуртская Республика, г. Воткинск
3	Направленность программы	Техническая
4	Название дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	«Легороботы-1»
5	Автор - составитель	Дерюшев Вадим Дмитриевич
6	Целевая аудитория	7-9 лет
7	Срок реализации	9 месяцев
8	Количество часов по Программе	144 часа
9	Количество часов в неделю	4 часа
10	Режим занятий	2 раза в неделю по 2 часа
11	Уровень освоения программы	базовый
12	Цель программы	Создание условий для формирования у обучающихся устойчивого интереса к робототехнике.
13	Задачи программы	-научить основам конструирования, программирования «ПервоРобота Lego WeDo»; -научить алгоритмическому, логическому мышлению при

		<p>программировании заданного поведения модели;</p> <p>-научить взаимодействовать с педагогом и сверстниками;</p> <p>-развитие творческих способностей обучающихся.</p>
14	Аннотация программы	<p>Программа предполагает отработку и совершенствование конструкторских умений обучающихся, развитие воображения и фантазии применительно к средству реализации - конструктору " LEGO WEDO ".</p>
15	Ожидаемые результаты	<p><i>Предметные результаты.</i></p> <p><i>Будут знать и уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - технику безопасности при работе с компьютером; - технику безопасности при работе с конструктором; - применять при сборке знания по конструированию. <p><i>Метапредметные результаты</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающиеся будут уметь мыслить логически и действовать по алгоритму; - обучающиеся будут владеть навыками коллективной деятельности в процессе совместной работы. <p><i>Личностные результаты</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающиеся будут проявлять мотивацию к обучению и

		<p>целенаправленной познавательной деятельности;</p> <p>- обучающиеся будут уметь осуществлять совместную информационную деятельность при выполнении проектов.</p>
--	--	--

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по робототехнике «Легороботы-1» (далее Программа).

Направленность программы: техническая.

Уровень сложности освоения Программы – базовый.

Актуальность. Возможности младшего школьного возраста в развитии технического творчества, на сегодняшний день используются недостаточно. Обучение и развитие с детьми младшего школьного возраста можно реализовать в образовательной среде с помощью LEGO-конструкторов и робототехники. Кроме того, актуальность **LEGO-технологии и робототехники** значима, так как:

- являются великолепным средством для интеллектуального развития младших школьников, обеспечивающих интеграцию образовательных областей (социально-коммуникативное развитие, познавательное развитие, речевое развитие, художественно – эстетическое и физическое развитие);
- позволяют педагогу сочетать образование, воспитание и развитие младших школьников в режиме игры (учиться и обучаться в игре);
- формируют познавательную активность, способствует воспитанию социально-активной личности, формирует навыки общения и сотворчества;

- объединяют игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир, где нет границ.

На сегодняшний день, LEGO-конструкторы активно используются детьми в игровой деятельности. Идея расширить содержание конструкторской деятельности младших школьников за счет внедрения конструкторов нового поколения, а также привлечь родителей к совместному техническому творчеству легла в основу авторской инновационной Программы.

В данной Программе обобщен теоретический материал по LEGO-конструированию, предложены собственные способы организации обучения конструированию на основе конструкторов LEGO Classic, LEGO – простые механизмы, LEGO WeDo.

Отличительной особенностью Программы является то, что каждое занятие - это мини-проект, реализуя который обучающийся не только знакомится с теорией по предлагаемой теме, но и получает практические навыки работы с деталями конструктора.

Новизна. В настоящее время, в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO WeDo. Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяет обучающимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования.

Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу. Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью; его использование направлено на составление управляющих программ для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет обучающимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Педагогическая целесообразность. Деятельностный характер Программы, направленность содержания на формирование умений и навыков, обобщенных способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности позволяет формировать у ребят способность ориентироваться в окружающем мире и подготовить их к продолжению образования в учебных заведениях любого типа. Развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка при освоении данной программы происходит, преимущественно, за счёт прохождения через разнообразные интеллектуальные, игровые, творческие, формы, требующие анализа сложного объекта, постановки относительно него преобразовательных задач и подбора инструментов для оптимального решения этих задач. Мотивацией для выбора детьми данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний, умений и навыков.

Работа с образовательными конструкторами позволяет ребятам в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат, чтобы из потребителей цифрового контента (игр, мультфильмов) превратить ребят в творцов.

Возраст обучающихся – 7-9 лет.

Дети 7-9 лет в леги-играх более самостоятельны. Они могут брать на себя роль ведущего, самостоятельно распределять роли. Поэтому им доступны коллективные игры разного характера «чья команда быстрее построит...», «строим леги-постройку по схеме» и др. У детей этого возраста необходимо

развивать чувство коллективизма, мышление, умение работать по карточкам, схемам, моделями индивидуально, в паре, обогащать содержание сюжетно-ролевых игр на основе созданных построек. Дети в значительной степени осваивают конструирование из строительного материала. Они способны выполнять различные по степени сложности постройки, как по собственному замыслу, так и по условиям. Продолжает развиваться внимание, оно становится произвольным.

Наполняемость групп: 12 человек

Практическая значимость

Программа способствует формированию предметных и универсальных способов действий, самоорганизации, само регуляции, развитию познавательной и эмоциональной сферы личности ребёнка. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта, воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитием диалогической и монологической речи, расширением словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления.

Преимственность Программы

Занятия по Программе организуются по принципу интеграции образовательных областей в соответствии с возрастными возможностями и особенностями воспитанников и носят инновационный характер.

- *Социально-коммуникативное развитие*
 - создание совместных построек, объединенных одной идеей, одним проектом;
 - развитие общения и взаимодействия ребенка с взрослыми и сверстниками;
 - формирование готовности к совместной деятельности со сверстниками;
 - формирование позитивных установок к различным видам труда и творчества.
- *Познавательное развитие*
 - техническое конструирование – воплощение замысла из деталей Лего-конструктора;

– формирование первичных представлений о себе, других людях, объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, звучании, ритме, темпе, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и др.).

- *Речевое развитие.*

– развитие звуковой и интонационной культуры речи, фонематического слуха;

– формирование звуковой аналитико-синтетической активности как предпосылки обучения грамоте.

- *Художественно-эстетическое развитие*

– творческое конструирование – создание замысла из деталей Лего-конструктора;

– реализация самостоятельной творческой деятельности детей - конструктивно-модельной.

- *Физическое развитие*

– координация движения, крупной и мелкой моторики обеих рук.

Объём Программы (Количество часов) - 144 часа

Срок реализации программы - 9 месяцев

Количество учебных недель –36 учебных недель

Количество часов в неделю - 4 часа

Особенности реализации образовательного процесса

Формы организации учебного процесса: занятия

Формы занятий: фронтальные, групповые и индивидуальных форм обучения.

Виды занятий: соревнования, выставки, конкурсы, практикум, занятие – консультация, занятие - ролевая игра, занятие – презентация, занятие проверки и коррекции знаний и умений.

Форма обучения - очная

Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа

Цель и задачи Программы

Цель Программы:

Создание условий для формирования у обучающихся устойчивого интереса к робототехнике.

Задачи Программы:

-научить основам конструирования, программирования «ПервоРобота Lego WeDo»;

-научить алгоритмическому, логическому мышлению при программировании заданного поведения модели;

-научить взаимодействовать с педагогом и сверстниками;

-развитие творческих способностей обучающихся.

Учебный план

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1. Введение в робототехнику. Техника безопасности на занятиях. (20 часов)					
1.1	Инструктаж по ТБ, ПБ, ПДД. Знакомство с различными конструкторами (пластиковые, железные конструкторы). <i>Входной контроль.</i>	4	2	2	тестирование
1.2.	Чудеса конструирования и робототехники.	4	2	2	выполнение задания
1.3.	«Первые модели», «Мебель».	4	-	4	выполнение задания
1.4.	«Модель самоката», «Тачка».	4	-	4	выполнение задания
1.5.	«Конструирование по замыслу».	4	-	4	выполнение задания

2. РАЗДЕЛ. «Я конструирую» (48 часов)					
2.1	Знакомство с конструктором Lego WeDo. Мотор и оси.	4	2	2	устный опрос, просмотр работ
2.2.	Зубчатые колеса.	4	2	2	
2.3	Коронное зубчатое колесо.	4	2	2	
2.4	Шкивы и ремни.	4	2	2	
2.5	Червячная зубчатая передача.	4	2	2	
2.6	Кулачковый механизм	12	4	8	
2.7	Датчик расстояния	8	2	6	
2.8	Датчик наклона. <i>Промежуточная аттестация.</i>	8	2	6	Тестирование
3. РАЗДЕЛ. «Я программирую» (20 часов)					
3.1	Алгоритм.	4	2	2	Устный опрос, просмотр работ
3.2	Блок «Цикл»	4	2	2	
3.3	Блок «Прибавить к экрану»	4	2	2	Устный опрос, просмотр работ
3.4	Блок «Вычесть из экрана»	4	2	2	
3.5	Блок «Начать при получении письма» Маркировка.	4	2	2	
4 РАЗДЕЛ. «Я создаю» (56 часов)					
4.1	Разработка модели «Танцующие птицы».	4	2	2	Устный опрос, просмотр работ,
4.2	Модель «Умная вертушка»	4	2	2	
4.3	Модель «Обезьянка - барабанщица»	4	2	2	
4.4	Модель «Голодный аллигатор»	4	2	2	
4.5	Модель «Рычащий лев»	8	2	6	
4.6	Творческая работа «Спасение от великана»	4	2	2	
4.7	Творческая работа «Непотопляемый парусник»	8	2	6	

4.8	Творческая работа «Спасение самолётов»	4	2	2	защита модели.
4.9	Проект: выбор темы, конструирование, программирование и защита. <i>Итоговый контроль.</i>	16	4	12	Тестирование.
Итого:		144	56	88	

Содержание учебного плана

1 РАЗДЕЛ. «Введение в робототехнику. Техника безопасности на занятиях» (20 часов)

Тема 1.1. Инструктаж по ТБ, ПБ, ПДД. Знакомство с различными конструкторами (пластиковые, железные конструкторы). Входной контроль. (4 ч)

Теория: вызвать у детей интерес к работе кружка. Рассматривание готовых работ и моделей роботов. Познакомить детей с правилами работы кружка и техникой безопасности.

Практика: конструирование по замыслу из предложенных конструкторов.
Входной контроль.

Тема 1.2. «Чудеса конструирования и робототехники». (4ч)

Теория: познакомить детей с многообразием материалов, используемых для конструктивно-модельной деятельности.

Практика: просмотр презентация «Роботы вокруг нас», вызвать у детей интерес к работе кружка показом готовых работ. Рассмотреть модели готовых роботов. Найти, чем они похожи, а чем отличаются. Зачем нужно конструировать различных роботов? Как они могут помочь человеку?

Тема 1.3. «Первые модели». «Мебель» (4ч)

Практика: Сборка модели самолетика из нескольких элементов. Создание и обыгрывание построек мебели.

Тема 1.4. «Модель самоката». «Тачка». (4ч)

Практика: учить собирать самокат с использованием деталей из конструктора, закрепляя названия элементов и умение выбирать необходимые из множества. Создание и обыгрывание постройки. Создание модели – тачка.

Тема 1.5. «Конструирование по замыслу» (4ч)

Практика: создание моделей, построек и выставка работ.

2 РАЗДЕЛ. «Я конструирую» (48 часов)

Тема 2.1 «Знакомство с конструктором Lego WeDo. Мотор и оси» (4ч)

Теория: Знакомство с конструктором LEGO, правилами организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство со средой программирования, с основными этапами разработки модели. Знакомство с понятиями мотор и ось, исследование основных функций и параметров работы мотора, заполнение таблицы. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к LEGO-коммутатору. Входной контроль (тестирование).

Практика: Разработка простейшей модели с использованием мотора – модель «Обезьяна на турнике». Знакомство с понятиями технологической карты модели.

Тема 2.2. Зубчатые колеса. (4 ч)

Теория: Знакомство с элементом модели зубчатые колеса, понятиями ведущего и ведомого зубчатых колес. Изучение видов соединения мотора и зубчатых колес. Знакомство и исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача и повышающая зубчатая передача, их сравнение, заполнение таблицы.

Практика: Разработка модели «Умная вертушка» (без использования датчика расстояния).

Тема 2.3. Коронное зубчатое колесо. (4 ч)

Теория: Исследование элементов модели промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача и повышающая зубчатая передача, их сравнение, заполнение таблицы.

Практика: Разработка модели «Рычащий лев» (без использования датчиков).

Тема 2.4. Шкивы и ремни. (4 ч)

Теория: Знакомство с элементом модели шкивы и ремни, изучение понятий ведущий шкив и ведомый шкив. Знакомство с элементом модели перекрестная переменная передача. Сравнение ременной передачи и зубчатых колес, сравнений простой ременной передачи и перекрестной передачи. Исследование вариантов конструирования ременной передачи для снижения скорости, увеличение скорости. Прогнозирование результатов различных испытаний.

Практика: Разработка модели «Голодный аллигатор» (без использования датчиков).

Тема 2.5. Червячная зубчатая передача (4 ч)

Теория: Знакомство с элементом модели червячная зубчатая передача, исследование механизма, выявление функций червячного колеса.

Прогнозирование результатов различных испытаний.

Практика: Сравнение элементов модели червячная зубчатая передача и зубчатые колеса, ременная передача, коронное зубчатое колесо.

Тема 2.6. Кулачковый механизм. (12 ч)

Теория: Знакомство с элементом модели кулачок (кулачковый механизм), выявление особенностей кулачкового механизма. Прогнозирование результатов различных испытаний. Способы применения кулачковых механизмов в разных моделях.

Практика: разработка моделей «Обезьянка-барабанщица», организация оркестра обезьян-барабанщиц, изучение возможности записи звука. Закрепление умения использования кулачкового механизма в ходе разработки моделей по «Трамбовщик» и «Качели».

Тема 2.7. Датчик расстояния. (8 ч)

Теория: Знакомство с понятием датчика. Изучение датчика расстояния, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, исследование чувствительности датчика расстояния. Модификация уже собранных моделей с использованием датчика расстояния, изменение поведения модели.

Практика: Разработка моделей «Голодный аллигатор» и «Умная вертушка» с использованием датчика расстояния, сравнение моделей. Соревнование роботов «Кто дальше». Дополнение технических паспортов моделей.

Тема 2.8. Датчик наклона. Промежуточная аттестация. (8 ч).

Теория: Знакомство с датчиком наклона. Исследование основных характеристик датчика наклона, выполнение измерений в стандартных единицах измерения, заполнение таблицы.

Практика: Разработка моделей с использованием датчика наклона: «Самолет», своя модель. Промежуточная аттестация.

3 РАЗДЕЛ. «Я программирую» (20 часов)

В ходе изучения тем раздела «Я программирую» полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью.

Тема 3.1. Алгоритм. (4 ч)

Теория: 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.

Практика: Составление алгоритмов

Тема 3.2. Блок «Цикл». (4 ч)

Теория: 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.

Практика: Разработка модели «Карусель», разработка и модификация алгоритмов, управляющих поведением модели. Заполнение технического паспорта модели.

Тема 3.3. Блок «Прибавить к экрану». (4 ч)

Теория: Знакомство с блоком «Прибавить к экрану», обсуждение возможных вариантов применения.

Практика: Модификация модели «Карусель» с изменением мощности мотора и применением блока «прибавить к экрану».

Тема 3.4. Блок «Вычесть из Экрана». (4 ч)

Теория: Знакомство с блоком «Вычесть из экрана», обсуждение возможных вариантов применения.

Практика: Разработка модели «Ракета». Заполнение технического паспорта модели.

Тема 3.5. Блок «Начать при получении письма». Маркировка. (4 ч)

Теория: Знакомство с блоками «Отправить сообщение» и «Начать при получении письма», исследование допустимых вариантов сообщений, прогнозирование результатов различных испытаний, обсуждение возможных вариантов применения этих блоков. Промежуточная аттестация (тестирование)

Практика: Разработка модели «Кодовый замок».

4 РАЗДЕЛ. «Я создаю». (56 часов)

При изучении тем раздела «Я создаю» упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания учащимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов.

Тема 4.1. Разработка модели «Танцующие птицы». (4 ч)

Теория: Знакомство с проектом (установление связей)

Практика: Конструирование и программирование модели.

Тема 4.2. Модель «Умная вертушка». (4 ч)

Теория: Знакомство с проектом (установление связей)

Практика: Сборка модели механического устройства для запуска волчка и разработка программ. Демонстрация и защита модели. Сравнение моделей. Подведение итогов.

Тема 4.3. Модель «Обезьянка - барабанщица». (4 ч)

Теория: Знакомство с проектом (установление связей)

Практика: Конструирование, разработка и запись программы. Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.

Тема 4.4. Модель «Голодный аллигатор» (4 ч)

Теория: Знакомство с проектом (установление связей)

Практика: Конструирование и разработка программы модели».

Тема 4.5. Модель «Рычащий лев». (8 ч)

Теория: Знакомство с проектом (установление связей)

Практика: Конструирование, разработка программы модели «Рычащий лев». Развитие модели: создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели, создание и программирование модели с более сложным поведением.

Тема 4.6. Творческая работа «Спасение от великана». (4 ч)

Теория: Знакомство с проектом (установление связей)

Практика: Конструирование и программирование модели механического великана, который встает, когда его разбудят. Управление великаном «волшебной» палочкой.

Тема 4.7. Творческая работа «Непотопляемый парусник». (8 ч)

Теория: Знакомство с проектом (установление связей)

Практика: Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать модель парусника, которая способна покачиваться вперед и назад, как будто он плывёт по волнам, что будет сопровождаться соответствующими звуками.

Тема 4.8. Творческая работа «Спасение самолётов». (4 ч)

Теория: Знакомство с проектом (установление связей)

Практика: Конструирование и программирование модели самолёта, скорость вращения пропеллера, которого зависит от того, поднят или опущен нос самолёта.

Тема 4.9. Проект: выбор темы, конструирование, программирование и защита. Итоговый контроль. (16 ч)

Теория: Выбор темы и разработка проектируемой модели.

Практика: Конструирование и программирование собственной модели.

Презентация. Демонстрация и защита проекта. Итоговый контроль (тестирование).

Планируемые результаты реализации Программы

Предметные результаты

Обучающиеся будут знать и уметь:

- технику безопасности при работе с компьютером;
- технику безопасности при работе с конструктором;
- применять знания по конструированию и программированию.

Метапредметные результаты

- обучающиеся будут уметь мыслить логически и действовать по алгоритму;
- обучающиеся будут владеть навыками коллективной деятельности в процессе совместной работы.

Личностные результаты

- обучающиеся будут проявлять мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- обучающиеся будут уметь осуществлять совместную информационную деятельность при выполнении проектов.

Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год
Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования детей
«Станция юных техников» имени Героя Социалистического труда Б.Г. Никитина
города Воткинска Удмуртской Республики

МЕСЯЦ	Сентябрь					Октябрь					Ноябрь				Декабрь				Январь			
	01-07	08-14	15-21	22-28	29-05	06-12	13-19	20-26	27-02	03-09	10-16	17-23	24-30	01-07	08-14	15-21	22-28	29-04	05-11	12-18	19-25	26-01
№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21
1 год обучения	У/К В/К	У/К	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	П/А	У/ ПР	ПР	У	У	У

МЕСЯЦ	Февраль				Март					Апрель				Май			
	02-08	09-15	16-22	23-01	02-08	09-15	16-22	23-29	30-05	06-12	13-19	20-26	27-03	04-10	11-17	18-24	25-31
№ недели	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1 год обучения	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У И/К	У	У/Р	У/Р

Условные обозначения:

У/К-комплектование групп

У – учебное время

В/К – входной контроль

П/А-промежуточная аттестация

И/К – итоговый контроль

У/Р – резервное время для выполнения учебного раздела образовательной программы

ПР- праздничные дни (проведение праздничных досуговых мероприятий)

Считать нерабочими праздничными днями: 4 ноября, 31 декабря, 1-8 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Кадровое обеспечение – педагог дополнительного образования со средним профессиональным или высшим образованием, соответствующим направленности (профилю) Программы.

Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации данной Программы необходимо следующее оборудование:

- стол для отладки/тестирования роботов;
- технические средства обучения (ТСО) – компьютеры/ноутбуки (Персональные компьютеры с процессором не ниже 1,2 ГГц и 256 Мб оперативной памяти с установленной операционной системой Linux или Windows);
- LEGO WEDO 9580, 9585 – базовый;
- комплект заданий LEGO Education WeDo, книга для учителя;
- дополнительные датчики;
- поля для соревнований.

Программное обеспечение: Lego Wedo, среда компьютерного моделирования Lego Digital Designer; офисные программы.

Информационные ресурсы

1. <https://clck.ru/Q9KJB> Методическое пособие по робототехнике
2. <http://www.prorobot.ru> Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе.
3. <https://robo-wiki.ru/> РобоВики. Готовые инструкции и уроки для кружка робототехники.
4. Инструкции к моделям <https://infourok.ru/sbornik-metodicheskikh-razrabotok-dlya-raboti-s-konstruktorom-lego-edo-787902.html>
http://learn.unium.ru/books_computercourses_lego/

Используемые информационные ресурсы для дистанционного обучения:

Тема учебного занятия	Ссылка
Программирование WeDo Блок «Цикл». Блок «Прибавить к экрану», блок «Вычесть из экрана».	https://clck.ru/QA478
Конструирование и программирование «Приключения»	https://learningapps.org/1459108

Формы аттестации/Контроля. Оценочные материалы

Контрольно-измерительные материалы Программы включают в себя материалы для проведения входного контроля, промежуточной аттестации и итогового контроля; критерии оценки деятельности обучающихся и таблицы фиксирования результатов.

Входной контроль

Цель: определение уровня предметных знаний по робототехнике в начале обучения по Программе.

Форма проведения: тестирование

Дата проведения: сентябрь

Инструкция:

В тесте вопросов. За каждый правильный ответ на вопросы с 1 по 5 начисляется 1 балл. Максимальное количество баллов 5.

Критерии уровня предметных знаний по сумме баллов:

Высокий уровень [4-5 баллов]

Средний уровень [2-3 балла]

Низкий уровень [1 балл]

Результаты заносятся в таблицу

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Результат тестирования		
		В	С	Н
	Группа ____			

		Всего:		

ТЕСТ

1. Определите лишнюю картинку и объясните, почему она лишняя.

1 балл

а) автобус, автомобиль, поезд, катер.



Лишний катер – потому, что
воде.

передвигается по

2. Определите лишнюю картинку и объясните, почему она лишняя.

1 балл

б) лодка, вертолёт, катер, пароход.



Лишний вертолёт, потому что летает по воздуху.

3. Определите лишнюю картинку и объясните, почему она лишняя.

1 балл

в) дельтаплан, автомобиль, самолёт, вертолёт.



Лишний автомобиль, потому что он ездит по земле.

4. Определите лишнюю картинку и объясните, почему она лишняя.

1 балл

Г) Кровать, ботинки, стол, тумбочка.

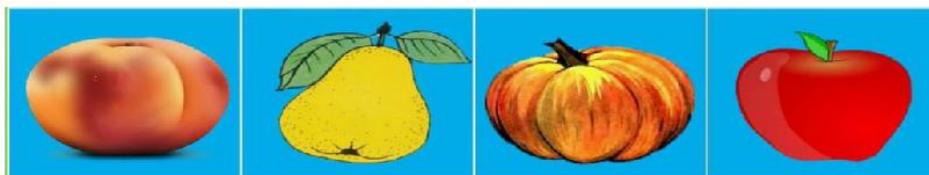


Лишние ботинки, потому что это одежда.

5. Определите лишнюю картинку и объясните, почему она лишняя.

1 балл

Д) Персик, груша, тыква, яблоко



Тыква, потому что овощ.

Промежуточная аттестация

Цель: определение уровня предметных знаний по робототехнике в конце первого полугодия обучения по Программе.

Форма проведения: тестирование

№ группы:

Дата проведения: декабрь

Инструкция:

В тесте 7 вопросов. За каждый правильный ответ на вопросы с 1 по 7 начисляется 1 балл. Максимальное количество баллов 7.

Критерии уровня предметных знаний по сумме баллов:

Высокий уровень [6-7 баллов]

Средний уровень [4-5 баллов]

Низкий уровень [2 баллов и ниже]

Результаты заносятся в таблицу

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Результат тестирования		
		В	С	Н
	Группа ____			
	Всего:			

ТЕСТ

Вопрос 1. Как называется блок программы? 1 балл

Варианты ответов.

1) блок ждать



2) блок цикл

3) блок начало

Вопрос 2. Как называется блок программы? 1 балл

Варианты ответов.



1) блок ждать

2) блок цикл

3) блок начало

Вопрос 3. Как называется блок программы? 1 балл

Варианты ответов.



- 1) блок ждать 10 сек.
- 2) **блок ждать 1 сек.**
- 3) включить мотор на 1сек.
- 4) включить мотор на 10сек.

Вопрос 4. Как называется блок программы? 1 балл

Варианты ответов.



- 1) блок ждать 20 сек.
- 2) блок ждать 2 сек.
- 3) **включить мотор на 2сек.**
- 4) включить мотор на 20сек.

Вопрос 5. Как называется блок программы? 1 балл

Варианты ответов.



- 1) **выключить мотор.**
- 2) развернуть мотор в другую сторону
- 3) отключить все блоки программы

6. Как называется это устройство? 1 балл

Варианты ответов.



- 1) Датчик движения
- 2) Датчик наклона
- 3) USB-коммутатор
- 4) **Мотор**

7. Как называется это устройство? 1 балл

Варианты ответов.



- 1) Датчик движения
- 2) Датчик наклона
- 3) USB-коммутатор
- 4) Мотор

Итоговый контроль

Цель: определение уровня предметных знаний по робототехнике после обучения по Программе.

Форма проведения: тестирование

№ группы:

Дата проведения: май

Инструкция:

В тесте 7 вопросов. За каждый правильный ответ на вопросы с 1 по 7 начисляется 1 балл. Максимальное количество баллов 7.

Критерии уровня предметных знаний по сумме баллов:

Высокий уровень [6-7 баллов]

Средний уровень [4-5 баллов]

Низкий уровень [2 балла и ниже]

Результаты заносятся в таблицу

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Результат тестирования		
		В	С	Н
	Группа ____			
	Всего:			

ТЕСТ

Вопрос 1. Как называется эта деталь? 1 балл



Варианты ответов

- 1) кирпич 2x2
- 2) петля
- 3) балка с основанием
- 4) кирпич скошенный
- 5) балка

Вопрос 2. Укажите название блока программы. 1 балл



Варианты ответов

- 1) **Мощность мотора**
- 2) Мотор по часовой стрелке
- 3) Начать нажатием клавиши
- 4) Мотор против часовой стрелки
- 5) Экран

Вопрос 3. Укажите название блока программы. 1 балл



Варианты ответов

- 1) Мощность мотора
- 2) Мотор по часовой стрелке
- 3) Начать нажатием клавиши
- 4) **Выключить мотор**

5) Экран

Вопрос 4. Укажите название блока программы. 1 балл



Варианты ответов

- 1) Мощность мотора
- 2) **Мотор по часовой стрелке**
- 3) Начать нажатием клавиши
- 4) Выключить мотор
- 5) Экран

Вопрос 5. Укажите название блока программы. 1 балл



Варианты ответов

- 1) Мощность мотора
- 2) Мотор по часовой стрелке
- 3) Начать нажатием клавиши
- 4) Выключить мотор
- 5) **Экран**

Вопрос 6. Укажите название блока программы. 1 балл



Варианты ответов

- 1) Экран
- 2) Мотор по часовой стрелке
- 3) Цикл
- 4) Выключить мотор
- 5) **Ждать**

Вопрос 7. Укажите название блока программы. 1 балл



Варианты ответов

- 1) Начало
- 2) Мотор против часовой стрелки
- 3) Экран
- 4) Мотор по часовой стрелке
- 5) **Начать нажатием клавиши**

Контроль метапредметных и личностных результатов обучения

Цель: определение метапредметных и личностных результатов обучения.

Форма проведения: защита творческого проекта.

Дата проведения: май

Инструкция: Разработать и защитить творческий проект на выбранную тему. Творческий проект обязательно сопровождается презентацией, проектом в текстовом виде. Работа над проектом осуществляется в командах (количество участников командного проекта – 2 человека).

Темы проектов:

- Робот-пылесос
- Роботизированный домашний питомец
- Шагающий робот
- Транспорт будущего
- Умная шкатулка
- Роботизированная рука
- Робот-манипулятор

- Робот-сортировщик
- Робот-пожарный
- Космический робот

При защите проектов педагогом заполняется таблица.

№	ФИО обучающегося	Результаты					Уровень
		Метапредметные		Уровень	Личностные		
		Планирование решения учебной задачи	Инициативность и творческий подход		Навыки коммуникативной и командной работы	Познавательная активность	

Уровень выраженности оцениваемого результата:

В – высокий, С – средний, Н – низкий.

Критерии оцениваемого результата:

Метапредметные

Планирование решения учебной задачи:

5 баллов – может самостоятельно спланировать алгоритм применительно к новой задаче. Умеет самостоятельно принимать решение и обосновывать его. Прогнозирует результат работы, анализирует деятельность на всех этапах работы, сопоставляет причины ошибки, делает выводы.

3 балла – может воспроизвести действия в определенной последовательности по образцу.

1 балл – прогнозирует результат заданной работы, сопоставляет причины допущенной ошибки, делает выводы.

Инициативность и творческий подход:

5 баллов – решает задачи нестандартными способами, проявляет интерес к новому, реализует собственные идеи.

3 балла – умеет находить решение задач, творчески подойти к решению задачи.

1 балл – стандартный подход к решению задач.

Уровень сформированности

В – 7-10 баллов

С – 3-6 баллов

Н – до 2 балла

Личностные

Навыки коммуникативной и командной работы:

5 баллов – умеет работать в коллективе, знает свою роль в команде, эффективно обменивается знаниями. Занимает в команде лидирующую позицию, либо позицию «генератора идей». Осуществляет активное взаимодействие между участниками команды с выходом на общий результат.

3 балла – коммуникабелен, легко вливается в коллектив. Успешно выполняет определенную в команде «функцию», осуществляет активное взаимодействие между участниками команды в рамках определенной «функции».

1 балл – предпочитает работать в одиночку. Индивидуалист. Успешно выполняет определенную в команде «функцию».

Познавательная активность:

5 баллов – с удовольствием выполняет задание, охотно узнаёт новое. Интерес к творчеству и изобретениям. Устойчивый интерес к конструированию и информационным технологиям.

3 балла – устойчивый интерес к конструированию и информационным технологиям.

1 балл – требует дополнительной мотивации для обучения. Интерес к программированию и информационных технологий через использование

образовательных конструкторов зависит от степени сложности поставленной задачи и успешности её выполнения.

Уровень сформированности

В – 7-10 баллов

С – 3-6 баллов

Н – до 2 баллов

Методическое обеспечение Программы

Методические особенности организации образовательного процесса

Программа разработана на основе программы «Образовательная робототехника на базе конструктора LEGO WeDo» авторы: Вотинцева М.Л., Шалагинова Н.В. Киров, 2014.

Программа состоит из разделов:

- «Введение в робототехнику»
- «Я конструирую»
- «Я программирую»
- «Я создаю»

Занятия строятся в соответствии с концепцией о четырех составляющих в организации учебного процесса: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия и развитие. Такой подход позволяет детям легко и естественно продвигаться вперед и добиваться своих целей в процессе игр-занятий.

Каждое занятие начинается с короткого рассказа, постоянные герои которой помогают детям понять проблему и попытаться найти самый удачный способ ее решения.

Методы обучения: Словесные, наглядные, игровые, проблемное изложение, практические.

Педагогические технологии: педагогика сотрудничества, проектные технологии.

При реализации Программы используются **методические пособия**, дидактические материалы, материалы на электронных носителях; инструкции по

сборке (в электронном виде), книга для учителя (в электронном видео, видео ролики по теме занятий).

Рабочая программа воспитания.

Особенности организуемого воспитательного процесса.

Воспитательная работа по Программе «Легороботы» строится с учётом возрастных особенностей обучающихся. Возраст обучающихся по Программе 7-9 лет, и воспитательная работа направлена на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил, и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

Приоритетные направления в организации воспитательной работы.

Гражданско-патриотическое, предусматривающее формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине.

- **Духовно – нравственное,** обеспечивающее развитие нравственных качеств личности, формирование ценностных представлений о морали, об основных понятиях этики.

-**Художественно - эстетическое,** способствующее развитию творческого потенциала личности.

-**Трудовое** предусматривающее формирование знаний, представлений о трудовой деятельности; выявляет творческие способности.

Цель: создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе.

- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;

- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт.

Ожидаемые результаты воспитания.

Реализация Программы будет способствовать:

- Повышению показателей, отражающих активное участие обучающихся в воспитательных мероприятиях различного уровня.
- Формированию и развитию положительных общечеловеческих и гражданских качеств личности.
- Формированию коммуникативных умений и навыков, способности адекватно выбирать формы и способы общения в различных ситуациях.
- Повышению мотивации обучающихся к творческой деятельности, расширению их кругозора.

Работа с коллективом обучающихся.

Для формирования практических умений по организации органов самоуправления в каждой группе выбирается староста.

Для формирования творческого проектирования ведется работа по подготовке и проведению коллективного мероприятия «Посвящение в кружковцы», «Безопасная дорога», «Пожарная безопасность», «Новогодний серпантин», «Космическое путешествие».

Для обучения умениям и навыкам организаторской деятельности и самоорганизации обучающиеся принимают участие в организации защиты проектов внутри объединения формированию ответственности за себя и других.

Для содействия формированию активной гражданской позиции и с целью изучения и понимания государственной системы РФ, знания конституции, гимна, государственной символики осуществляется в рамках подготовки к мероприятиям, посвящённым Дню Республики Удмуртии, Дню народного единства, Дню защитника отечества, Дню Победы, Дню города.

Работа с родителями

Организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями:

-проведение собраний: организационного в начале учебного года(сентябрь), организационные собрания при подготовке к конкурсам (в течение учебного года) и итогового в конце года(май);

- создание тематических бесед в социальных сетях;

- проведение индивидуальных консультаций по вопросам использования сертификатов на дополнительное образование, организации дополнительного образования детей;

Содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения:

- организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года, - совместное мероприятие зимой «Лыжная прогулка»

-участие родителей в итоговом празднике «Радуга открытий».

Ведение информационной работы для родителей в социальной сети (в сообществе объединения) по вопросам воспитания детей.

Календарный план воспитательной работы

№	Мероприятия	сроки
Внутрикружковые мероприятия		
1.	Мероприятие « Посвящение в кружковцы »	октябрь
2.	Новогодняя программа для обучающихся « Новогодний серпантин »	декабрь- январь
3.	Проведение мероприятия « Безопасная дорога »,	сентябрь
4.	Проведение мероприятия « Моя Удмуртия »	ноябрь
5.	Проведение мероприятия « Пожарная безопасность »	апрель
6.	Проведение мероприятия « Космическое путешествие »	апрель
7.	Проведение мероприятия « Город мастеров »	май

Городские и внутриванционные мероприятия		
1.	Проведение Месячника открытых дверей на СЮТ и филиалах.	сентябрь
2.	Участие в научно-практической конференции СЮТ « Дети. Техника. Творчество. »	май
3.	Городская акция правовых знаний « Фемида ».	по плану
4.	Участие в мероприятии, посвященное Дню народного единства.	ноябрь
5.	Городская учебно-исследовательская конференция школьников « Первые шаги »	апрель
6.	Проведение мероприятий, посвященных Дню Победы в ВОВ	май
7.	« Радуга открытий » праздник для обучающихся по подведению итогов года.	май
8.	Новогодняя программа для обучающихся	декабрь -январь
9.	Участие в городском празднике « День с Чайковским » (Музей-усадьба П. И. Чайковского)	май
10	Участие в городском празднике, посвященном Дню города	август

Республиканские мероприятия

1	Республиканский конкурс технических проектов « Техностарт »	февраль
2	Региональный этап всероссийского конкурса « Юные техники и изобретатели »	февраль
3	Республиканская научно-практическая конференция « Юность - науке и технике »	по плану

Список литературы для педагога

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с.
2. Злаказов, А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие / А. С. Злаказов, Г. А. Горшков, С. Г. Шевалдина; под науч. ред. В. В. Садырина, В. Н. Халамова. - 2-е изд. – М.: Бином. Лаб. знаний, 2013. – 119 с.
3. Каргина, З.А. Практическое пособие для педагога дополнительного образования/ З.А. Каргина – М.: Школьная Пресса, 2006. – 95 с.
4. Корягин, А. В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): Сборник методических рекомендаций и практикумов/ А.В. Корягин, Н. М. Смольянинова. – М.: ДМК Пресс, 2016. - 254 с.
5. Куртер, Дж., Маркви А. Microsoft Office 2000/ Дж. Куртер, А. Маркви. - СПб.: Питер, 2000. - 635 с.
6. Чехлова А. В., Якушкин П. А. Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику/ А.В. Чехлова, П.А.Якушкин - М.: ИНТ, 2001 – 76с.

Список литературы для обучающихся

1. Корягин, А. В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): Сборник методических рекомендаций и практикумов/ А.В. Корягин, Н. М. Смольянинова. – М.: ДМК Пресс, 2016. - 254 с.
2. Злаказов, А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие / А. С. Злаказов, Г. А. Горшков, С. Г. Шевалдина; под науч. ред. В. В. Садырина, В. Н. Халамова. - 2-е изд. – М.: Бином. Лаб. знаний, 2013. – 119 с.