

**Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
Муниципального образования город Ирбит
«Центр детского творчества»**

Пролетарская ул., дом 61, г. Ирбит Свердловской области, 623856
тел. / факс (34355) 6-48-66 E-mail: cdtsekret@mail.ru

Программа рассмотрена и
рекомендована к реализации на
педагогическом совете.

Протокол № 1
от "30" августа 20 17 г.

Утверждаю:

Директор МАОУ ДО

"Центр детского творчества"

Н. В. Сухих

30 августа 20 17 г.



«Образовательная робототехника», «Первые механизмы».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

для детей 5-7 лет.

Срок реализации - 1 год.

Составитель:

Макурина Татьяна Александровна,
педагог дополнительного образования.

г. Ирбит
2017 г.

Содержание программы

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка _____	3
1.2. Цель и задачи программы _____	6
1.3. Содержание программы	
1.3.1. Учебно-тематический план _____	8
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана _____	10
1.4. Планируемые результаты _____	13

2.Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график _____	15
2.2. Условия реализации программы _____	16
2.3. Формы аттестации (контроля) _____	17
2.4. Оценочные материалы _____	17
2.5. Методические материалы _____	18
2.6. Рабочие программы _____	18
2.7 Список литературы	
2.7.1 Список литературы для педагогов _____	18
2.7.2 Список литературы для родителей _____	19
2.7.3 Список литературы для детей _____	19

Приложения _____	20-30
-------------------------	-------

1.Комплексосновных характеристик дополнительнойобщеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Среди разных видов технического конструирования конструкторы **Лего** вызывают особый интерес и популярность у детей дошкольного возраста. Ведь с его помощью ребенок может осуществить любую свою мечту: построить машину, дом, город, корабль, куклу. Именно в дошкольном возрасте закладывается фундамент для успешного обучения в школе. Кубик LEGO – это простой и практико-ориентированный инструмент для активного, креативного и вдохновляющего обучения. Кубик за кубиком дети, играя, создают свой собственный и познают окружающий их мир.Любой предмет можно сконструировать с помощью Лего!

Направленность программы - техническая.

Актуальность программы

Научно-техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности детей, развитие творческих способностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

В Послании Президента Федеральному Собранию Российской Федерации отмечено: «Дети должны получить возможность раскрыть свои способности, подготовиться к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире».

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта

воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Дети учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе. 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. Конструктор Лего предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Материал преподается таким образом, что требуются знания практически из всех образовательных областей от искусств до математики и естественных наук. Занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных построек и простейших механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с детьми разного возраста.

Новизна программы заключается в том, что дошкольники приобретают элементарное представление в научно – технической направленности и впоследствии смогут использовать приобретенные знания для дальнейшего обучения и в жизни. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей. LEGO-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

Отличительные особенности данной программы:

Данная образовательная программа имеет ряд отличий от уже существующих аналогов.

- Элементы моделирования и конструирования адаптированы для уровня восприятия детей, что позволяет начать подготовку инженерных кадров уже с детского сада.
- Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. ребенок создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности. Ребенок создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

Принципы организации образовательного процесса:

За основу реализации программы взят личностно-ориентированный подход, в центре внимания которого стоит личность ребенка, стремящаяся к реализации своих творческих возможностей и удовлетворению своих познавательных запросов. Принципы организации образовательного процесса нацелены на поиск новых творческих ориентиров и предусматривают:

- самостоятельность обучающихся;
- развивающий характер обучения;
- интеграцию и вариативность в применении различных областей знаний.

Дополнительная образовательная программа опирается на следующие **педагогические принципы**:

- принцип доступности обучения — учет возрастных и индивидуальных особенностей;
- принцип поэтапного углубления знаний — усложнение учебного материала от простого к сложному при условии выполнения обучающимся предыдущих заданий;
- принцип совместного творческого поиска в педагогической деятельности;

- принцип личностной оценки каждого обучающегося без сравнения с другими детьми, помогающий им почувствовать свою неповторимость и значимость для группы.

Адресат программы.

Данная программа адресуется педагогам дополнительного образования в области научно-технического направления, реализующим дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы по робототехнике для детей 5-7 лет.

Форма обучения - очная.

Срок реализации программы– 1год, 36 недель, 72 часа.Формирование контингента учебных групп происходит без специального отбора.

Формы и режимы занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю: два занятия по 30 минут, с перерывом 10 минут.

Занятия проводятся по подгруппам – 8-10 детей, а так же индивидуальная работа с ребенком.

Методы обучения на данной ступени определяются возрастными особенностями обучающихся.Значительное время на занятии отводится для игры с собранной моделью. Теоретическая часть не превышает 10-15 минут, занятие предполагает периодическую смену вида деятельности. Обсуждение темы занятия проходит в форме беседы, дети задают вопросы педагогу, друг другу и отвечают на них.

В течение года возможны небольшие изменения в программе и перераспределение часов по темам, включённым в план. Изменения зависят от степени успешного освоения детьми программы, от их интересов и потребностей.

Особенности проведения занятий для детей-инвалидов, детей с ОВЗ строятся исходя из диагноза, в структуру занятия включается достаточное дополнительное количество перерывов (от 5 до 10 минут) для отдыха. Количество перерывов устанавливается в зависимости от состояния здоровья ребенка, его работоспособности и настроения; частая смена видов деятельности; включение в содержание занятия коррекционно-развивающих игр.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: создание благоприятных условий для развития у дошкольников первоначальных конструкторских умений на основе LEGO-конструирования.

Задачи:

На занятиях по LEGO-конструированию ставится ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

- развивать у дошкольников интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- обучать конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе;
- развивать мелкую моторику рук, стимулируя в будущем общее речевое развитие и умственные способности.

Нормативно – правовые документы

Дополнительная образовательная программа составлена на основе следующих нормативно – правовых документов:

1. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273.
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 года № 1008)».
3. Конвенция ООН «О правах ребенка».
4. Закон Свердловской области от 15 июля 2013 года №78-ОЗ «Об образовании в Свердловской области».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. N 662 «Об осуществлении мониторинга системы образования».
7. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. N 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 октября 2010 г., регистрационный N

- 18638) с изменением, внесенным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 31 мая 2011 г. N 448н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 июля 2011 г., регистрационный N 21240).
8. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»,
 9. Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»,
 10. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. N 1008 « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
 11. Устав МАОУ ДО «Центр детского творчества».
 12. Инструктажи по ТБ.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебно-тематический план

№ п/п	ТЕМА	Кол-во часов		
		Общее количество часов	Теория	Практика
1.	Знакомство с конструктором. Правила техники безопасности. Спонтанная игровая деятельность	2	1	1
2.	Знакомство с деталями Лего. Варианты креплений. Словарь Лего.	2	1	1
3.	Базовая модель №1. Вертушка. Моделирование по инструкции.	2	1	1
4.	Конструирование лопастей. Сбор вертушки по памяти. Изменения базовой модели	2		2
5.	Базовая модель № 2. Конструирование волчка и пускового механизма.	2	1	1
6.	Собственная конструкция волчка. Сборка пускового механизма по памяти. Изменения базовой модели.	2		2
7.	Базовая модель № 3. Перекидные качели. Понятие равновесия и точки опоры.	2	1	1

8.	Знакомство с нестандартными измерениями. Способы достижения равновесия.	2	1	1
9.	Собственная конструкция качелей. Рассказ о модели.	2		2
10.	Базовая модель № 4.Сборка плота с маленьким парусом. Закрепление понятия равновесие.	2	1	1
11.	Моделирование собственной конструкции паруса и сборка плота (модель базовая по памяти или собственная конструкция по выбору ребенка)	2		2
12.	Моделирование по выбору детей. Использование «домашнего» конструктора Лего в сочетании с набором «Первые механизмы», построение волшебного города Лего.	2		2
13.	Новогодний праздник в Лего городе. Построение Лего подарков для своих друзей.	2		2
14.	Промежуточная диагностика уровня развития детей. Моделирование на основе изученных моделей (по выбору ребенка).	2		2
15.	Изучение свойств материалов и возможностей их сочетания: кирпичики, пластмасса, картон, бумага, ткань. Виды и способы крепежа. Словарь Лего.	2	1	1
16.	Экскурсия на занятие обучающихся по программе LEGOWeDo. Совместное моделирование по теме программы.	2	1	1
17.	Базовая модель № 5.Сборка машины и пусковой установки для запуска машинок.	2	1	1
18.	Сборка машины и пусковой установки для запуска машинок (по памяти). Тренировка навыка измерения расстояния. Соревнования.	2		2
19.	Базовая модель № 6. Измерительная машина.	2	1	1
20.	Изучение методов стандартных и нестандартных измерений. Сборка	2		2

	измерительной машины (по памяти). Замеры расстояний.			
21.	Базовая модель № 7. Хоккеист.	2	1	1
22.	Сборка хоккеиста (по памяти). Эксперименты с шайбами.	2		2
23.	Базовая модель № 8. Новая собака Димы.	2	1	1
24.	Эксперименты с ременной передачей. Сборка животного, изготовление глаз из подручных материалов.	2		2
25.	Проект. Переправа через реку, кишащую крокодилами. Проектирование безопасного моста.	2		2
26.	Конструирование различных типов мостов.	2		2
27.	Проект. Жаркий день. Проектирование механического вентилятора.	2		2
28.	Совместная групповая работа. Построение крупного эффективного вентилятора с использованием различных видов материалов.	2		2
29.	Проект. Пугало. Построение пугало по картинке без инструкции.	2		2
30.	Построение механизма, производящего громкий шум при движении. Собственный проект пугало.	2		2
31.	Проект. Качели.	2		2
32.	Собственный проект. Детская площадка.	2		2
33.	Проектная работа на тему «Грузовик»	2		2
34.	Проект. Достопримечательности г.Ирбита. Лего город.	2		2
35.	Моделирование на свободную тему.	2		2
36.	Итоговый открытый урок для родителей. Моделирование любой базовой модели по выбору детей без инструкции. Совместная работа с родителями над улучшением базовой модели.	2		2
	Итого	72	13	59

1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

В течение года возможны небольшие изменения в программе и перераспределение часов по темам, включённым в план. Базовые модели и проекты подробно содержательно представлены в книге для учителя «Первые механизмы», разработанной Институтом Новых технологий Лего специально для методического сопровождения работы с детьми и точного использования конструктора.

Для обеспечения раннего выявления одаренных детей в научно-техническом творчестве выделяются часы для работы индивидуально и в малых подгруппах детей. Они призваны расширить программу и дать возможность детям свободно моделировать, не прибегая к точным инструкциям. Предложенный план является примерным. Содержание должно отталкиваться от интересов детей. Содержание выстраивается на основе методической разработки Института Новых Технологий Лего «Мир вокруг нас».

Ключевые вопросы учебного плана

В процессе активного конструирования, исследования, проведения испытаний и обсуждения результатов у детей развивается широкий спектр навыков и знаний.

Естественные науки. Дети знакомятся с такими понятиями, как энергия, сила, скорость, трение. Они учатся делать измерения, читать показания приборов, проводить опыты, высказывать предположения, собирать данные и описывать результаты.

Технология. Дети изучают шестерни, колеса, оси, рычаги и блоки; проектируют и конструируют модели и проводят их испытания; учатся принимать решения в соответствии с поставленной задачей, выбирать подходящие материалы, оценивать полученные результаты, пользоваться чертежами в инструкциях для построения моделей; приобретают навык слаженной работы в команде.

Математика. Дети осваивают стандартные и нестандартные способы измерения расстояния, времени и массы, а также чтение показаний измерительных приборов. Они учатся производить расчеты, обрабатывать данные и принимать решения.

Наименование раздела, темы	Содержание	Часов на тему
Тема 1	Вводное занятие - Знакомство с конструктором ЛЕГО Правила техники безопасности. Спонтанная игровая	2

	деятельность.	
Тема 2	Название и назначение деталей . Основные определения деталей, способы их соединения, правила работы с конструктором. Варианты креплений.	2
Тема 3	Вертушка Знакомство с понятиями: энергия, сила, трение, вращение, изучение свойств материалов и возможностей их сочетания, формирование навыка сборки деталей. Создание вертушки по памяти, собственная конструкция вертушки.	4
Тема 3	Волчок Закрепление понятия энергия, введение понятия чистый эксперимент, знакомство с методами измерения, изучение вращения, изучение возможностей сочетания материалов, знакомство с передаточными механизмами. Создание собственной конструкции волчка.	4
Тема 4	Перекидные качели Введение понятия равновесие, точка опоры, изучение рычагов, знакомство с методами нестандартных измерений, формирование навыков сборки деталей. Способы достижения равновесия. Собственная конструкция качелей.	6
Тема 5	Плот Закрепить понятие равновесия, введение понятий выталкивающая сила, тяга, толчок, энергия ветра. Сборка плота с маленьким и большим парусом. Модель по памяти, собственная конструкция модели.	4
Тема 6	Закрепление изученного материала Использование домашнего. Создание моделей по выбору обучающегося. Новогодний праздник в Лего-городе. Построение подарков для своих друзей.	6
Тема 7	Виды и способы крепежа Изучение свойств материалов и возможностей их сочетания: кирпичики, пластмасса, картон, бумага,	4

	ткань. Виды и способы крепежа. Словарь Лего.	
Тема 8	Пусковая установка для машинок Закрепить понятие энергия, трение, тяга и толчок, изучить работу колеса, тренировать навыки измерения расстояния. Сборка машины и пусковой установки. Сборка по памяти.	4
Тема 9	Измерительная машина Продолжить работу с понятиями энергия, сила, трение, изучить методы стандартных и нестандартных измерений. Сборка измерительной машины. Сборка по памяти. Собственная конструкция модели.	4
Тема 10	Хоккеист Отработка понятий энергия, сила. Знакомство с законом движения механизмов. Сборка модели «Хоккеист». Сборка модели по памяти. Игровая деятельность.	4
Тема 11	Новая собака Димы Закрепить понятия трение, познакомиться с ременной передачей. Сборка модели животного. Собственная конструкция модели с применением подручных материалов.	4
Тема 12	Задачи из жизни (мост, переправа через реку кишашую крокодилами, жаркий день, пугало, качели, детская площадка, грузовик, Лего-город) Научить применять на практике знания и навыки, касающиеся особенностей конструкции, прочности, устойчивости, равновесия, методов измерения, использование энергии ветра, применение шестерен и блоков, вращательных движений. Выполнение творческих проектов с использованием ранее полученных знаний. Защита проектов.	24

1.4. Планируемые результаты

Общие:

- Появится интерес к самостоятельному изготовлению построек, умение применять полученные знания при проектировании и сборке конструкций, познавательная активность, воображение, фантазия и творческая инициатива.

- Сформируются конструкторские умения и навыки, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением.
- Совершенствуются коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

- Сформируются предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Дети будут иметь представления:

- о деталях LEGO-конструктора и способах их соединений;
- об устойчивости моделей в зависимости от ее формы и распределения веса;
- о зависимости прочности конструкции от способа соединения ее отдельных элементов;
- о связи между формой конструкции и ее функциями.

Метапредметными результатами изучения курса «Первые механизмы» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно определять последовательность сборки;
- перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате индивидуальной работы и совместной работы всей группы.

Регулятивные УУД:

- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога, определять назначение конструкции и ее значимость для героев.

Коммуникативные УУД:

- уметь рассказывать о конструкции;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
- реализовывать творческий замысел.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график Муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества» регламентируется законом «Об образовании в Российской Федерации», Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4 3172-14), Уставом МАОУ ДО «Центр детского творчества», Правилами внутреннего трудового распорядка, иными локальными актами МАОУ ДО «Центр детского творчества»

- **Продолжительность учебного года в МАОУДО «Центр детского творчества»**
- Начало учебного года – 01 сентября
- Окончание учебного года – 31 мая
- Продолжительность учебного года – 36 учебных недель (35 учебных недель) (в соответствии с календарным учебным графиком, утвержденным УО МО город Ирбит в начале учебного года).
- **Календарь занятий:**

Этапы образовательного процесса	1 год обучения	
Начало учебного года	01 сентября	
Продолжительность учебного года	35(36) недель	
Начало учебных занятий	Для групп второго и более годов обучения 01 сентября	Для групп первого года обучения 15 сентября
Продолжительность учебного года	36 недель	34 недели
Текущий контроль успеваемости по окончании изучения темы	ноябрь, декабрь, май	
Промежуточная аттестация обучающихся	декабрь	
Окончание учебного года	31 мая	
Окончание календарного учебного года	31 августа	
Режим занятий в каникулы	Кроме праздничных дней учебные занятия ведутся в форме экскурсий, соревнований, конкурсов, и др.	
Продолжительность учебных занятий	5-7 лет – 1 раз в неделю, 2 занятия по 30 минут с перерывом 10 минут между занятиями	
Каникулы зимние	в соответствии с календарным учебным графиком, утвержденным УО МО город Ирбит в начале учебного года	
Каникулы летние	01 июня – 31 августа	
Дополнительные дни отдыха для 1 классов	в соответствии с календарным учебным графиком, утвержденным УО МО город Ирбит в начале учебного года	
Дополнительные дни отдыха для 2-11классов	в соответствии с календарным учебным графиком, утвержденным УО МО город Ирбит в начале учебного года	

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий по программе необходимо использовать образовательные конструкторы LEGO® набор 9656 «Первые механизмы».

В его составе 101 конструктивный элемент, 8 пронумерованных от 1 до 8 инструкций по сборке моделей и полный список деталей, представляющих

собой уникальное сочетание деталей LEGO и DUPLO®. Есть детали, разработанные специально для этого набора: глаза, паруса, шкалы и лопасти. Набор позволяет собрать 8 базовых действующих моделей и 4 модели, предназначенные для работы над проектами, в которых решаются конкретные жизненные задачи. Занятия с удобным в обращении набором «Первые механизмы» доставляет детям огромное удовольствие

1. Компьютерный класс: Столы – 6 шт., стулья – 12 шт.
2. Набор конструктора LEGO® 9656 «Первые механизмы» - 8 шт.
3. Инструкция (карточка) – 8 шт.
4. Рабочие бланки.
5. Иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов.

Информационное обеспечение:

Книга для учителя «Первые механизмы», авторизованный перевод Институтом Новых Технологий

2.3. Формы аттестации (контроля)

- Периодическая проверка усвоения терминологии проводится в виде вопросов.
- Кроме того, полученные знания и навыки проверяются на открытых уроках, конкурсах, соревнованиях, куда направляются наиболее успешные обучающиеся.

Параметры и критерии оценки работ:

- качество выполнения работы в целом;
- степень самостоятельности при выполнении работы;
- уровень творческой деятельности (репродуктивный, частично продуктивный, продуктивный), найденные продуктивные технические и технологические решения;
- результаты участия в соревнованиях и конкурсах.

2.4. Оценочные материалы:

Оценочные материалы – пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение обучающимися планируемых результатов. Мониторинговая программа содержит критерии оценки (наличие которых в

программе обязательно), по которым отслеживается уровень знаний, умений и навыков, уровень развития и уровень воспитанности обучающихся.

Оценочные материалы:

1. Сохранность контингента.
2. Мониторинг личностного развития учащихся к таблице «Динамика личностного развития учащихся».
3. Динамика личностного развития обучающихся.
4. Протокол оценки результатов сформированности компетенций обучающихся в соответствии с направлением деятельности дополнительного образования.
5. Творческие достижения обучающихся.
6. Приложение 1-5

2.5. Методические материалы:

- Конспекты открытых занятий: Плот, Умные качели, Бульдозер.
- Дополнительные инструкции по сборке (карточки)
- Таблица

2.6. Рабочие программы

Рабочие программы этапов обучения определяют содержание, объем, структуру учебного процесса по изучению робототехники, основывающиеся на дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «Образовательная робототехника» (Первые механизмы).

Рабочие программы составляются на начало учебного года по наличию формирования учебных групп определенного года обучения и прилагаются к «Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе».

2.7. Список литературы

2.7.1. Список литературы для педагога:

1. IsogawaYoshihito. LEGOTechnicToranomaki. – Tokyo: LEGOGroup, 2007 (в книге представлены изображения моделей).
2. Бишоп О. Настольная книга разработчика роботов. – М.: МК-Пресс, Корона-Век, 2010.
3. Давыдов В.В., Леонтьев А.Н., Выготский Л.С. Возрастная и педагогическая психология: Хрестоматия. – СПб.: Академия, 2008.
4. Жимарши Ф. Сборка и программирование мобильных роботов в домашних условиях. – М.: НТ Пресс, 2007.
5. А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина «Уроки Лего – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.
6. Конструирование и робототехника. Дистанционный курс. RL: <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>.
7. Перворобот. Челябинская область. Серия курсов. URL: <http://learning.9151394.ru/course/category.php?id=47>.
8. «Сборник лучших творческих Лего – проектов». Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.
9. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.

2.7.2.Список литературы для родителей:

1. Isogawa Yoshihito. LEGO Technic Tora no maki. – Tokyo: LEGO Group, 2007. (в книге представлены изображения моделей).
2. «Сборник лучших творческих Лего – проектов». Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

2.7.3.Список литературы для детей:

1. IsogawaYoshihito. LEGO Technic Tora no maki. – Tokyo: LEGO Group, 2007. (в книге представлены изображения моделей).
2. «Сборник лучших творческих Лего – проектов». Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

Приложение 1

Сохранность контингента

коллектива _____ педагог _____
20__ - 20__ учебный год

№		Количество учащихся		%
		Начало уч. года	Конец уч. года	
1.	Учебные группы _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
2	Количество выбывших	_____	_____	_____
3	Причина выбывания	_____		_____
		_____		_____
		_____		_____
		_____		_____
		_____		_____
4	Количество прибывших	_____	_____	_____
5	Кол-во выпускников, окончивших I ступень обучения (5 лет)	_____	_____	_____
	Кол-во выпускников, окончивших II ступень обучения (7 лет)	_____	_____	_____

Выводы_____

Приложение 2

Мониторинг личностного развития обучающихся к таблице «Динамика личностного развития обучающихся»

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное количество баллов
1	2	3	4
I. Организационно-волевые качества: 1. Терпение	<i>Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определённого времени, преодолевать трудности</i>	- терпения хватает меньше, чем на $\frac{1}{2}$ занятия;	1
		- терпения хватает больше, чем на $\frac{1}{2}$ занятия;	5
		- терпения хватает на все занятие	10
	<i>Способность активно побуждать себя к практическим действиям</i>	- волевые усилия ребёнка побуждают извне;	1
		- иногда – самим ребёнком;	5
		- всегда – самим ребёнком	10
	<i>Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)</i>	- ребёнок постоянно действует под воздействием контроля извне;	1
		- периодически контролирует себя сам;	5
		- постоянно	

		контролирует себя сам	10
II. Ориентационные качества:			
1. Самооценка	<i>Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям</i>	- завышенная;	1
		- заниженная;	5
		- нормальная	10
	<i>Осознанное участие ребёнка в освоении образовательной программы</i>	- интерес к занятиям продиктован ребёнку извне;	1
		- интерес периодически поддерживается самим ребёнком;	5
		- интерес постоянно поддерживается ребёнком самостоятельно	10
III. Поведенческие качества:			
1. Конфликтность	<i>Общение со сверстниками, с педагогом. (дисциплина, коммуникативность, авторитетность среди сверстников)</i>	- отсутствие дисциплины, неуважение по отношению к другим, не управляемость;	1
		- реагирует на замечания, слушается, но ссорится часто;	5
		- пользуется авторитетом, управляет, дисциплинирован.	10
	<i>Способность принимать участие в общем деле.</i>	- избегает принимать участие;	1
		- подчиняется обстоятельствам;	5
		- проявляет инициативу, творчество	10
IV. Личностные достижения			
	<i>Участие в мероприятиях, соревнованиях, выставки, конкурсы, спектакли, концерты и т.д.</i>	- учебные группы;	1
		- школа;	3
		- Центр детского творчества;	5
		- город;	6
		- округ;	8
		- область;	9
		- регион и т.д.	10

Приложение 3

Динамика личностного развития обучающихся

Коллектив _____ педагог _____ уч. год 20__-20__

[illegible]

**Протокол оценки результатов сформированности компетенций обучающихся
в соответствии с направлением деятельности дополнительного образования**

Объединение _____ группа _____ руководитель _____

№ п/п	Ф.И.																				
		Показатели сформированности компетенций																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Итого	Уровень
		Эмоционально-психологическая			Регулятивная			Социальная			Аналитич-ая			Творческая			Самосовершен-ие				
	Общая сумма по каждому показателю:																				
	Итого по показателям (средний балл):																				

Итоговый балл сформированности компетенций у обучающегося:

36-30 баллов - высокий уровень,
29-18 баллов - средний уровень,
ниже 18 баллов - низкий уровень.

Итого по коллективу:

	Кол-во обучающихся	Процент

ТВОРЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

коллектива _____ педагога _____ за _____ год

№	Учебные группы	Мероприятия на уровне					
		класса	ОУ	ЦДТ	города	округа	области
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
Всего по коллективу:							

**ТАБЛИЦА
РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Фамилия, имя	Знание наименов аний деталей	Передачи	Умение работать		Внима ние	Умение самостоятельно, творчески подходить к заданию, собирать модель	Кол-во баллов
			по схеме	по образцу (по памяти)			

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Блок или шкив: Простой механизм, представляющий собой колесо с желобом по ободу, по которому протянута веревка, кабель или цепь. Служит для передачи энергии, изменения скорости или для вращения другого колеса.

Ведомый элемент конструкции механизма: Элемент конструкции, обычно шестерня, блок или рычаг, на который передается энергия от другого элемента.

Ведущий элемент конструкции механизма: Элемент конструкции, обычно шестерня, шкив, рычаг, рукоятка или ось, на который передается энергия непосредственно от двигателя.

Вес: Сила, с которой тело давит на горизонтальную опору или растягивает вертикальный подвес. Не путать с массой!

Вращение: Движение тела вокруг неподвижной центральной точки, при котором расстояние между определенной неподвижной точкой и любой другой точкой тела остается неизменным.

Выталкивающая сила: Сила, действующая на тело, погруженное в жидкость, и всегда направленная вертикально вверх. Если выталкивающая сила больше веса тела, тело плавает, а если меньше веса тела — оно тонет.

Коронное зубчатое колесо: Особый вид зубчатого колеса, зубья у которого располагаются на боковой поверхности, что делает его похожим на корону. При сцеплении с другим коронным зубчатым колесом или с обычной прямозубой шестерней, расположенной в перпендикулярной плоскости, может передавать движение под углом 90 градусов.

Коэффициент полезного действия: Характеризует эффективность устройства или машины в отношении преобразования или передачи энергии: определяет, какое количество энергии, полученное машиной, преобразовалось в

полезную работу. Коэффициент полезного действия машины уменьшается, например, за счет трения, поскольку при трении теряется много энергии.

Масса: Определяет количество вещества, содержащееся в объекте. Масса тела не зависит от воздействия на объект каких-либо сил, например, силы притяжения. Поэтому, если на Земле масса тела равна 50 кг, то и на орбите, в невесомости, она тоже будет составлять 50 кг. Не путать с весом!

Мощность: Величина, измеряемая отношением работы к промежутку времени, в течение которого она произведена, то есть мощность определяет скорость, с которой машина совершает работу.

Неуравновешенная сила: Сила, которой не противостоит другая сила, равная ей по величине и противоположная по направлению. Объект, испытывающий влияние неуравновешенной силы, выходит из положения равновесия и начинает двигаться. Например, неуравновешенные перекидные качели.

Ось: Центральный вал или стержень колеса или другой детали машины, передающий энергию, например от двигателя машины к колесу, посредством передаточного механизма.

Площадь: Площадь определяет размеры области пространства.

Повышающая зубчатая передача: Вращение передается с шестерни большего диаметра на шестерню меньшего диаметра. При этом понижается передаваемое усилие, но ведомая шестерня вращается быстрее ведущей.

Понижающая зубчатая передача: Вращение передается с шестерни меньшего диаметра на шестерню большего диаметра. При этом увеличивается передаваемое усилие, но ведомая шестерня вращается медленнее ведущей.

Равновесие: Предмет находится в равновесии и не движется, когда все действующие на него силы равны по величине и противоположны по направлению.

Ремень: Непрерывная лента, охватывающая закрепленные на валах шкивы и передающая вращательное движение с одного шкива (ведущего) на другой (ведомый). Ременная передача конструируется так, чтобы при неожиданной остановке ведомого шкива, ремень начинал проскальзывать.

Рычаг: Устройство, облегчающее совершение работы. Это один из наиболее широко распространенных простых механизмов. Он используется в конструкции перекидных качелей, ножниц, кусачек, щипцов, фортепьяно, счетчиков на стоянках автомобилей, плоскогубцев и тачек.

Сила: Мера механического воздействия на данное тело со стороны других тел (например, когда тело толкают или тянут).

Скорость: Скорость описывает изменение местонахождения за определенный период времени.

Точка опоры, центр вращения: Точка, или центр, вокруг которой поворачивается или вращается, например рычаг. У перекидных качелей точка опоры находится посередине. У некоторых типов рычагов точка опоры может располагаться на одном из концов, например, у тележки.

Трение: Сила сопротивления, возникающая при перемещении двух соприкасающихся поверхностей друг относительно друга, например, когда ось поворачивается в отверстии или когда вы потираете руки.

Угол: Образуется двумя пересекающимися прямыми или плоскостями; определяет наклон одной прямой (плоскости) к другой; измеряется в градусах или радианах.

Установка на ноль: Перевод стрелки на шкале измерительного прибора на ноль. Например, возвращение в исходное положение шкалы измерительной машины.

Червячное колесо (червяк): Цилиндр с винтовой резьбой, опоясывающей его по спирали (по виду напоминает штопор). При зацеплении с шестерней обеспечивает ее медленное вращение и передачу большого усилия.

Чистый эксперимент: Изучение работы механизма путем сравнения его действий в разных заданных условиях при строгом соблюдении этих условий.

Шестерня (зубчатое колесо): Колесо, по ободу которого равномерно расположены зубья. Шестерни различаются по количеству зубьев, например, 8-зубая шестерня или 40-зубая шестерня. Шестерни используются для передачи силы, увеличения или уменьшения скорости, а также для изменения направления вращательного движения.

Энергия: Способность производить работу. Мы получаем энергию из пищи. Игрушки — хоккеист и волчок — получают энергию от нас.