

Департамент по спорту и молодежной политике Администрации города Тюмени
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
Центр развития творчества детей и юношества «Ритм» города Тюмени

Рассмотрено на заседании Педагогического Совета
Протокол № 5 от «31» августа 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУ ДО ЦРТДиЮ
«Контакт» города Тюмени

Е.И. Лыскова
« 31 » августа 2017 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕ»**

Образовательная программа дополнительного образования
технической направленности

Возраст обучающихся: 7-15 лет

Нормативный срок освоения программы: 1 год

Автор-составитель:
Родионова Екатерина Александровна,
педагог дополнительного образования

Тюмень, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Учебный (тематический) план	7
3. Содержание учебного (тематического) плана	9
4. Формы аттестации и оценочные материалы	16
5. Организационно-педагогические условия реализации программы	17
6. Список литературы	18

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тип: общеобразовательная;

По цели обучения: развивающая;

По образовательной области: научно-техническая;

По уровню усвоения: общеразвивающая;

По возрастным особенностям воспитанников: разновозрастная;

По контингенту воспитанников: от 7 до 15 лет;

По срокам реализации: среднесрочная;

По продолжительности освоения: 1 год

Лего - одно из самых известных и распространенных конструкторов среди детей. Наборы лего зарекомендовали себя во всём мире как образовательные продукты, удовлетворяющие самым высоким требованиям гигиеничности, эстетики, прочности и долговечности.

Отечественные и зарубежные педагоги отмечают, что использование в работе с обучающимися наборов лего позволяет за более короткое время достичь устойчивых положительных результатов в обучении и воспитании.

Конструктор лего помогает обучающимся воплощать в жизнь свои задумки, строить и фантазировать, увлечённо работая и видя конечный результат, что вызывает у них желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе.

Основой курса является теоретическая база, которая знакомит обучающихся с различными видами конструктора, техническими понятиями и терминами, основами алгоритмики, а практические работы включают конструирование от простых моделей до более сложных из наборов лего.

Актуальность программы заключена в том, что она дает возможность формирования у обучающихся целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их места в окружающем мире, творческих способностей.

Программа ценна своей практической значимостью. Реализация программы стимулирует интерес обучающиеся и любознательность, происходит развитие интеллекта, воображения, мелкой моторики, учатся исследовать проблему, выдвигать идеи и др. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления. Обучающиеся учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе.

Реализация данной программы помогает развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет активного взаимодействия их в ходе групповой проектной деятельности.

Обучающиеся, занимающиеся конструированием, приобретают такие качества как: усидчивость, целеустремленность и развивают свой собственный творческий потенциал. Лего позволяет им играя учиться и обучаться в игре.

Перспективность применения лего-технологии обуславливается её высокими образовательными возможностями: многофункциональностью, техническими и эстетическими характеристиками, использованием в различных игровых и учебных зонах.

Использование лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Лего-конструирование с компьютерной поддержкой позволяет внедрять информационные технологии в образовательный процесс, овладевать элементами компьютерной грамотности, формировать у обучающихся умения и навыки работы с современными техническими средствами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Программа лего-конструирование рассчитана на обучающихся от 7 до 15 лет, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа в специально оборудованном кабинете. Форма контроля: 3 раза в год проводится диагностика (сентябрь, декабрь, май). Это позволяет определить уровень развития ребенка.

Цель: формирование у обучающихся навыков начального технического конструирования по средствам использования ЛЕГО-конструирования в системе дополнительного образования.

Задачи:

обучающие:

- познакомить с основными принципами механики;
- научить конструировать машины и механизмы, от постановки задачи до работающей модели;

развивающие:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;

-развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивая свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений

воспитательные:

-воспитать трудолюбие, ответственность, умение сотрудничать в коллективе.

-воспитать творческую инициативу, требовательность к себе.

Освоение программы направлено на развитие следующих компетенций:

в области личностной культуры:

-анализировать и проектировать свою деятельность, самостоятельно действовать, быть готовым к проявлению ответственности за выполняемую работу;

-стремиться к постоянному росту, приобретению новых знаний, к самосовершенствованию (самопознанию, самоконтролю, самооценке, саморегуляции и саморазвитию), стремление к творческой самореализации;

в области социальной культуры:

-понимать сущность и социальную значимость основ конструирования в современных условиях, проявлять интерес к изучению новейших технологий в области робототехники;

-применять полученные знания на практике;

в области семейной культуры:

-формировать у детей почтительного уважения к родителям, осознанного, заботливого отношения к старшим и младшим.

II. УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

Наименование модуля/темы	Максимальная учебная нагрузка	Самостоятельная нагрузка	Обязательная нагрузка	в том числе		Формы аттестации/контроля
				теория	практика	
Модуль 1. Образовательный (28 час.)						
Введение	2		2	1	1	
Тема 1. Знакомство с конструктором. Лего-мозаика	2		2	1	1	
Тема 2. Город в котором мы живем	5	1	4	1	3	
Тема 3. Транспорт	4		4	1	3	
Тема 4. Военная техника	5	1	4	1	3	
Тема 5. Зоопарк	5	1	4		4	
Тема 6. Исторические замки	4		4	1	3	
Тема 7. Самостоятельная творческая деятельность	5	1	4		4	
	32	4	28	6	22	защита проекта
Модуль 2. Первые шаги (20 час.)						
Введение. Компьютер для начинающих. Знакомство с конструктором LEGOEducationWeDo.	2		2	1	1	
Тема 1. Мотор и зубчатые колеса	2		2	1	1	

Тема 2. Повышающие и понижающие зубчатые передачи. Датчик наклона	2		2		2	
Тема 3. Шкивы	2		2	1	1	
Тема 4. Датчик расстояния и датчик наклона	2		2	1	1	
Тема 5. Коронное зубчатое колесо, червячное колесо, кулачок	2		2	1	1	
Тема 6. Цикл, Прибавить к Экрану, Вычесть из Экрана, Начать при получении письма, Маркировка	2		2	1	1	
Тема 7. Сборка модели	2		2		2	
Тема 8. Программирование и испытание модели	4		4		4	
	20		20	6	14	защита проекта
Модуль 3. Забавные механизмы (24 час.)						
Тема 1. Танцующие птицы	6		6	1	5	
Тема 2. Умная вертушка	6		6	1	5	
Тема 3. Обезьянка-барабанщица	6		6	1	5	
Тема 4. Дополнительное задание	2		2		2	
Тема 5. Самостоятельная творческая деятельность	4		4	1	3	защита проекта
	24		24	4	20	
Модуль 4.Звери (24 час.)						
Тема 1. Голодный аллигатор	6		6	1	5	
Тема 2. Рычащий лев	6		6	1	5	
Тема 3. Порхающая птица	6		6	1	5	
Тема 4. Дополнительное задание	2		2		2	
Тема 5. Самостоятельная творческая деятельность	4		4	1	3	защита проекта
	24		24	4	20	
Модуль 5. Футбол (24 час.)						
Тема 1. Нападающий	6		6	1	5	
Тема 2. Вратарь	6		6	1	5	
Тема 3. Ликующие болельщики	6		6	1	5	
Тема 4. Дополнительное задание	2		2		2	
Тема 5. Самостоятельная творческая деятельность	4		4		4	защита проекта
	24		24	3	21	
Модуль 6. Приключения (24 час.)						
Тема 1. Спасение самолета	6		6	1	5	
Тема 2. Спасение от великана	6		6	1	5	
Тема 3. Непотопляемый парусник	6		6	1	5	
Тема 4. Дополнительное задание	2		2		2	
Тема 5. Самостоятельная творческая деятельность	4		4		4	защита проекта
	24		24	3	21	
	148	4	144	26	118	

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

Модуль 1. «Конструктор лего» (28 час.)

Целью «LEGO» является стремление к тому, чтобы вдохновить ребенка и помочь ему бросить вызов собственному воображению и творческому потенциалу.

Чтобы достигнуть этой цели, «LEGO» предлагает широкий ассортимент продуктов высокого качества. В руках ребенка простые незамысловатые детали приобретают диковинные формы замков, причудливые очертания старинных крепостей и самых разнообразных городских сооружений.

Это увлекательное занятие дарит ребенку искреннюю радость и ощущение гордости за выполнение поставленной задачи. Помимо этого конструкторы «LEGO» развивают в ребенке множество полезных навыков и способностей: творческий подход к решению проблем, структурирование мышления, развитие коммуникабельности и моторики. Таким образом, ребенок проводит время за игрой с пользой и удовольствием.

Цель: Сформировать техническое мышление путем изучения основ легоконструирования.

Задачи:

- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел в модели;
- познакомить с основами легоконструирования;
- развивать у обучающихся сенсорные представления;

Вводное занятие

Теория: Представление педагога, показ примеров работ. Знакомство с обучающимися. Знакомство с кабинетом. Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Диагностика уровня знаний и умений по легоконструированию.

Тема 1. Знакомство с лего-конструктором. Лего-мозаика.

Теория. Знакомство с историей лего-конструктором. История создания конструктора лего. Первые игрушки лего. Виды лего-конструкторов. Исследование цвета, кирпичиков. Способы соединения деталей. Использование различных деталей в соответствии с заданным цветом. Закрепление цветов. Игра с лего-конструктором «Разноцветный флаг», «Собери по цвету». Обучающиеся делают постройки по образцу. Игра «Волшебная дорожка».

Практика: Из конструктора лего обучающиеся учатся соединять детали конструктора различными способами, читать схемы- сборки и работать по ним, представлять свою модель.

Тема 3. Город в котором мы живем.

Теория. Закрепить знания обучающихся о Тюмени. Рассказать о символике своего города: флаге, герба. Рассказать о памятниках, улицах своего города, скверы, парки, достопримечательности города. Игра «Знаем ли мы свой город?». Обучающиеся рассказывают о своем доме. Рассматривают иллюстрации, на которых изображены различные дома (одноэтажные и многоэтажные). Анализ необходимых для построения деталей, обсуждение конструкций. Игра «Назови важные части дома». Назвать и закрепить профессии кто работает в строительстве. Занесение новых слов в словарь (архитектор, дизайнер, проектировщик, инженер-конструктор, каменщик).

Практика: строительство различных домов, рассказ о своей постройке. Коллективная работа построить город.

Для своих построенных домов обучающиеся строят мебель (шкаф, стулья, стол, кровать, диван), бытовую технику (телевизор, холодильник, стиральную машину, компьютер).

Тема 4. Транспорт.

Теория: Транспорт - это отрасль народного хозяйства, связанная с перевозкой людей и грузов, а также тот или иной вид перевозочных средств. Познакомить обучающихся с различными видами транспорта (наземный, водный, воздушный, подземный, железнодорожный, городской, пассажирский, грузовой). Закрепить знания о профессии водителя. Упражнять обучающихся в умении классифицировать транспорт по видам.

Практика: Конструирование детьми разных видов транспорта от машины до самолетов. Закрепить с обучающимися правила дорожного движения.

Тема 5. Военная техника.

Теория. Закреплять знание обучающихся о Российской армии. Рассматривание иллюстрации военной техники. Закрепить виды военной техники.

Практика: Воспроизведение военной техники из лего-конструктора.

Тема 6. Зоопарк. Зоопарк - это место, где содержат диких животных. Обобщить знания обучающихся различных группах животных, их отличительных особенностях. Закрепить названия животных живущих в зоопарке. Прививать любовь ко всему живому, интерес к окружающему. Для чего нужны зоопарки. Игра «Посели животных в свой вольер», «Они живут в зоопарке». Конструирование зоопарка, животных.

Тема 7. Исторические замки.

Теория. Рассмотрение иллюстраций различные замки. История возникновения замков. Строительство замков (дерево, камень). Рассказ ребят, в каких произведениях встречали исторические замки, и кто в них жил.

Практика: Представить свой замок и построить из лего-конструктора.

Тема 8. Самостоятельная творческая деятельность.

Практика: Закрепление пройденного материала.

Модуль 2. «Первые шаги» (20 час.)

Комплект заданий WeDo позволяет обучающимся работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков и даже писателей, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для межпредметных проектов. Обучающиеся собирают и программируют действующие модели, а затем используют их для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. В разделе «Первые шаги» представлены основные приемы сборки и программирования.

Предварительное знакомство с основными идеями построения и программирования моделей помогает обучающимся освоиться с конструктором и программным обеспечением.

Цель: Овладеть навыками начального технического конструирования.

Задачи:

- познакомить с основными принципами механики;
- развивать творческие способности обучающихся;
- развить умения творчески подходить к решению задачи.

Введение. Компьютер для начинающих. Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo.

Теория: Основы работы на компьютере. Мой компьютер и его внутренности. Работа с мышкой и клавиатурой. Введение. Знакомство с конструктором и правилами работы с ним. Программное обеспечение.

Практика: Работа с каждой из 12-ти моделей LEGO® Education состоящих из 4 этапов: Установление взаимосвязей, Конструирование, Рефлексия и Развитие.

Тема 1. Мотор и зубчатые колеса.

Теория: Как работают мотор и зубчатые колёса.

Практика: Построить модель, показанную на картинке. Работа с вкладкой мотор и зубчатые колеса.

Тема 2. Повышающие и понижающие зубчатые передачи. Датчик наклона.

Практика: Работа зубчатой передачи и датчика наклона. Построить модель, показанную на картинке. Работа с вкладкой зубчатые передачи и датчик наклона.

Тема 3. Шкивы

Теория: Для чего нужны шкивы.

Практика: Построить модель, показанную на картинке. Работа с вкладкой шкивы.

Тема 4. Датчик расстояния и датчик наклона

Теория: Как работает датчик наклона

Практика: Построить модель, показанную на картинке. Работа с вкладкой датчик расстояния и датчик наклона.

Тема 5. Коронное зубчатое колесо, червячное колесо, кулачок.

Теория: Как работает Коронное зубчатое колесо, червячное колесо, кулачок

Практика: Построить модель, показанную на картинке. Работа с вкладкой Коронное зубчатое колесо, червячное колесо, кулачок.

7. Цикл, Прибавить к Экрану, Вычесть из Экрана, Начать при получении письма, Маркировка

Теория: Как работает Цикл, Прибавить к Экрану, Вычесть из Экрана, Начать при получении письма, Маркировка

Практика: Построить модель, показанную на картинке. Работа с вкладкой Цикл, Прибавить к Экрану, Вычесть из Экрана, Начать при получении письма, Маркировка.

8. Сборка модели

Практика: Сборка модели на выбор

9. Программирование и испытание модели

Практика: Программирование и испытание модели

Модуль 3.«Забавные механизмы» (24 час.)

В разделе «Забавные механизмы» основной предметной областью является физика. На занятии «Танцующие птицы» обучающиеся знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами. На занятии «Умная вертушка» обучающиеся исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Занятие «Обезьянка-барабанщица» посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Обучающиеся изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия, тем самым заставляя руки обезьянки барабанить по поверхности с разной скоростью.

Цель: формировать умение решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Задачи:

- развить умения работать по предложенным инструкциям;
- способствовать развитию мелкой моторики.

Тема 1. Танцующие птицы.

Теория. Первые шаги 7, 8, 9, 10 (шкивы и ремни, перекрестная ременная передача, снижение скорости, увеличение скорости).

Практика. Сборка по схеме, создание своей программы.

Тема 2. Умная вертушка.

Теория. Первые шаги 4, 5 (понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача).

Практика: Сборка по схеме, создание своей программы.

Тема 3. Обезьянка-барабанщица.

Теория. Первые шаги 14, 15 (кулачок, рычаг).

Практика: Сборка по схеме, создание своей программы.

Тема 4. Дополнительное задание

Практика: Сборка и программирование трех моделей одновременно.

Тема 5. Самостоятельная творческая деятельность.

Практика: Закрепление пройденного материала.

Модуль 4. «Звери» (24 час.)

В разделе «Звери» основной предметной областью является технология, понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. На занятии «Голодный аллигатор» обучающиеся программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». На занятии «Рычащий лев» обучающиеся программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учуяв косточку. На занятии «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

Цель: мотивировать обучающихся к изучению наук естественно-научного цикла: физики, информатики (программирование), математики и технологии.

Задачи:

- развить умения творчески подходить к решению задачи;
- развить межпредметные связи.

Тема 1. Голодный аллигатор.

Теория: Первые шаги 10 (увеличение скорости).

Практика: Сборка по схеме, создание своей программы.

Тема 2. Рычащий лев.

Теория: Первые шаги 12 (коронное зубчатое колесо).

Практика: Сборка по схеме, создание своей программы.

Тема 3. Порхающая птица.

Теория: Первые шаги 15 (рычаг).

Практика: Сборка по схеме, создание своей программы.

Тема 4. Дополнительное задание

Практика: сборка и программирование трех моделей одновременно.

5. Самостоятельная творческая деятельность.

Практика: Закрепление пройденного материала.

Модуль 5. «Футбол» (24 час.)

Модуль «Футбол» сфокусирован на математике. На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик. На занятии «Вратарь» обучающиеся подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета. На занятии «Ликующие болельщики» обучающиеся используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях.

Цель: развить логическое мышление;

Задачи:

–развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Тема 1. Нападающий.

Теория: Первые шаги 15 (рычаг).

Практика: Сборка по схеме, создание своей программы.

Тема 2. Вратарь.

Теория: Первые шаги 16 (Блок «Цикл»).

Практика: Сборка по схеме, создание своей программы.

Тема 3. Ликующие болельщики.

Теория: Первые шаги 14 (кулачок).

Практика: Сборка по схеме, создание своей программы.

Тема 4. Дополнительное задание

Практика: сборка и программирование трех моделей одновременно.

Тема 5. Самостоятельная творческая деятельность.

Практика: Закрепление пройденного материала.

Модуль 6. Приключения» (24 час.)

Модуль «Приключения» сфокусирован на развитии речи, модель используется для драматургического эффекта. На занятии «Спасение самолёта» осваивают важнейшие вопросы любого интервью Кто? Что? Где? Почему? Как? и описывают приключения пилота – фигурки Макса. На занятии «Спасение от великана» обучающиеся исполняют диалоги за Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана и убежали из леса. На занятии «Непотопляемый парусник» обучающиеся последовательно описывают приключения попавшего в шторм Макса.

Цель: Развить пространственное представление через конструирование.

Задачи:

– совершенствовать коммуникативные навыки обучающихся при работе в паре, коллективе;

– развить мелкую моторику рук, стимулируя общее речевое развитие и умственные способности.

Тема 1. Спасение самолёта.

Теория: Первые шаги 6 (датчик наклона).

Практика: Сборка по схеме, создание своей программы.

Тема 2. Спасение от великана.

Теория: Первые шаги 13 (червячная зубчатая передача).

Практика: Сборка по схеме, создание своей программы.

Тема 3. Непотопляемый парусник.

Теория: Первые шаги 15 (рычаг).

Практика: Сборка по схеме, создание своей программы.

Тема 4. Дополнительное задание

Практика: сборка и программирование трех моделей одновременно.

Тема 5. Самостоятельная творческая деятельность.

Практика: Закрепление пройденного материала.

IV ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

После успешного прохождения обучения курса лего-конструирование у обучающихся должны быть сформированы следующие универсальные действия:

Знать:	уметь:
<ul style="list-style-type: none">- названия всех деталей конструктора;- виды соединений и их характеристики;- способы соединения деталей;- определение конструкции, ее элементов;- основные свойства конструкции;- способы постановки задачи;- способы описания конструкции;- отличия их друг от друга;- условные обозначения деталей;- понятие простого механизма.- основные способы моделирования лего - роботов;- создавать компьютерные программы для лего – роботов.	<ul style="list-style-type: none">- соединять детали различными способами;- характеризовать различные соединения;- собирать жесткие и устойчивые конструкции;- описывать конструкцию всеми способами;- выбирать наиболее рациональный способ описания;- уметь работать в паре и в коллективе;- уметь рассказывать о своей модели;- выполнять основные программы для лего - роботов;- с помощью датчиков управлять лего - роботом;- планировать, тестировать и оценивать работу своего робота.

Личностными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;

- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Форма оценивания результатов:

Диагностика уровня знаний и умений по легоконструированию (проводится на начало и конец учебного года)

Уровень требований, предъявляемых обучающемуся по каждому из параметров:

Высокий уровень – 3 балла

Средний уровень – 2 балла

Низкий уровень – 1 балл

V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа рассчитана на 1 год обучения, но в случае необходимости может быть использована в течение более длительного срока.

Время, отведенное на обучение, составляет 144 часа в год, причем практические занятия составляют большую часть программы. Программа предусматривает теоретические и практические занятия. Теоретические занятия могут проводиться в виде бесед, рассказов, иллюстрации, презентаций. Содержание программы в теоретической части предполагает освоение обучающимися определять, различать и называть детали конструктора, в практической части делать различные постройки из конструктора лего, выполнять основные программы для лего – роботов, с помощью датчиков управлять лего - роботом по заданным темам.

Рекомендуемый минимальный состав группы - 15 человек.

Теоретические и практические занятия должны проводиться с привлечением наглядных материалов, использованием новейших методик.

Все занятия проводятся в специально оборудованном кабинете, где для каждого обучающегося предусмотрено рабочее место.

Для реализации данной программы необходимо следующее:

№ п/п	Наименование	количество
1	Ноутбук	20 шт.
2	Программное обеспечение LEGO ® EducationWeDo™	20 шт.
3	Конструктор LEGOEducationWeDo	20 шт.
4	Раздаточный материал (картинки, иллюстрации)	20 шт.

Работа с родителями:

Работа с родителями обучающихся предполагает:

- ✓ индивидуальные консультации, беседы;
- ✓ участие в выставках совместных работ из лего-конструктора, роботехника;
- ✓ совместное проведение мероприятий (викторин);
- ✓ родительское собрание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

для педагогов:

1. Волкова С. И. Конструирование. - М.: Просвещение, 2009
2. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе.- М., 2011
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.
4. Новые информационные технологии для образования. Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. – М.: Москва, 2000
5. Фешина Е.В. Лего конструирование в школе - М. : Сфера, 2011.
6. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
7. <http://www.myshared.ru/>

для обучающихся:

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010.-195
2. <http://www.lego.com/education/>
3. <http://www.roboclub.ru/>
4. <http://www.mindstorms.ru/>