

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ЗАТО СЕВЕРСК
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА - ДЕТСКИЙ САД № 56»
(МБДОУ «ЦРР – ДЕТСКИЙ САД № 56»)

Принята	УТВЕРЖДАЮ
на заседании Педагогического совета	Заведующий
Протокол № 1	МБДОУ «ЦРР – детский сад № 56»
от «31» августа 2022 г.	 Н.Н. Самойлес
	Приказ №
	от «31» августа 2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Леготехника»

Возраст обучающихся: 5-7 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Петров Дмитрий Игоревич
учитель информатики
МБОУ «Северская Гимназия»

Северск, Томской области
2022г.

Пояснительная записка

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено.

Конструирование любимым детьми вид деятельности, оно не только увлекательное, но и полезное занятие, которое теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой моторики рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства.

Лего конструктор является наиболее предпочтительным развивающим материалом, позволяющим разнообразить процесс обучения дошкольников. Основой образовательной деятельности с использованием ЛЕГО технологии является игра-ведущий вид детской деятельности. Лего позволяет учиться, играя и обучаться в игре.

В процессе конструирования дети учатся работать по инструкции, по схеме, учатся работать в коллективе. 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.

Первый человекоподобный рыцарь был предложен Леонардо да Винчи в 1495 г., в 1738 г. французский механик Жак де Вакансон создал первого андроида, а в 1921 году чешский писатель Карел Чапек придумал слово «робот».

Бурными темпами робототехника вошла в мир в середине XX века. Это было одно из самых передовых, престижных, дорогостоящих направлений машиностроения. Основой робототехники были техническая физика, электроника, измерительная техника и многие другие, технические и научные дисциплины. В начале XXI века робототехника является одним из приоритетных направлений в сфере экономики, машиностроения, здравоохранения, военного дела и других направлений деятельности человека. Специалисты, обладающие знаниями в этой области, востребованы. В России существует такая проблема: недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Поэтому необходимо вести популяризацию профессии инженера, ведь использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

Важно организовывать условия, при которых участники совместной деятельности могли бы решать возникающие проблемы, общаясь и, советуясь друг с другом, а также учиться на своих ошибках. Как этого достичь? С чего начинать?

Детский сад – это первая ступень, где можно закладывать начальные знания и навыки в области робототехники, прививать интерес воспитанников к робототехнике и автоматизированным системам. Основным набор LEGO Education WeDO – новое поколение образовательной робототехники, позволяющей изучать технологии (научно – технические достижения) в процессе увлекательных практических игр - занятий.

Новизна программы заключается в изменении подхода к обучению обучающихся, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, сенсорное развитие интеллекта учащихся, который реализуется в двигательных играх, побуждающих учащихся решать самые разнообразные познавательно-продуктивные, логические, эвристические и манипулятивно - конструкторские проблемы. Важно,

чтобы, пройдя все этапы обучения, ребенок приобрёл новый подход к пониманию окружающего мира, создающий особенный тип мышления – исследовательский и творческий. Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что работа с образовательными конструкторами Lego, «LegoWEDO» позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи конструирования, проектирования и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний - от механики до психологии, - что является вполне естественным.

Лего - педагогика – одна из известных и распространенных сегодня педагогических систем, использующая трехмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребенка.

Лего - педагогика крайне актуальна в современном мире.

Актуальность.

Данная программа актуальна тем, что раскрывает для старшего дошкольника мир техники. 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.

Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит

интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении.

Дети легко осваивают информационно - коммуникативные средства, и простыми иллюстрациями в книжках их уже сложно удивить. Технологические наборы ориентированы на изучение базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из конструктора, воспитанники могут конструировать управляемые модели роботов. Загружая управляющую программу в специальный микрокомпьютер схемы моделей, и присоединяя его к модели робота, воспитанники изучают и наблюдают функциональные возможности различных моделей роботов. Робот работает независимо от настольного компьютера, на котором была написана управляющая программа. Получая информацию от различных датчиков и обрабатывая ее, управляет работой моторов.

Итоги изученных тем можно подводить с направляющей помощью педагога созданием воспитанниками собственных автоматизированных моделей.

Работа с конструкторами LEGO способствует развитию пространственного мышления, так как объёмное конструирование существенно сложнее выкладывания каких-либо моделей на плоскости. При этом ребёнок уделяет внимание не только общему виду будущей конструкции, но и каждой её детали. Кроме того, дети знакомятся с такими пространственными показателями, как симметричность и асимметричность.

В процессе конструирования дошкольники развивают математические способности, пересчитывая детали, кнопки крепления на пластине или блоке, вычисляя необходимое количество деталей и их длину.

Легоконструирование развивает и речевые навыки: дети задают взрослым вопросы о различных явлениях или объектах. Это даёт также коммуникативные навыки.

При групповой деятельности дети могут не просто общаться, но и обмениваться советами о способах крепления, деталями или даже объединять свои модели для создания более масштабной конструкции.

Используя образовательную технологию LEGO Education WeDO в сочетании с конструкторами LEGO, воспитанники разрабатывают, конструируют, программируют и испытывают роботов. В совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания.

Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что, безусловно, способствует их успехам в дальнейшем школьном образовании, в будущей работе.

Процесс освоения, конструирования роботов выходит за рамки целей и задач, которые стоят перед ДООУ, поэтому курс «Леготехник» является *инновационным* направлением в дополнительном образовании детей. В таком виде робототехника может стать частью кружковой деятельности в ДООУ.

Педагогическая целесообразность

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

Цель программы: развитие технического творчества и формирование научно – технической ориентации у детей старшего дошкольного возраста средствами конструктора лего и робототехники с использованием робота LEGO WeDO.

Задачи:

1. Развивать у дошкольников интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское научно – техническое творчество.

2. Сформировать умение управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.
3. Учить видеть конструкцию объекта, анализировать её основные части, их функциональное назначение.
4. Развивать чувство симметрии и эстетического цветового решения построек.
5. Развивать творческие способности и логическое мышление воспитанников
6. Развивать мелкую моторику.
7. Развивать память, внимание.
8. Закреплять знания детей об окружающем мире.
9. Совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе распределении обязанностей.
10. Выявить и обеспечить дальнейшее развитие одаренным ,талантливым детям, обладающим нестандартным мышлением, способностями в конструктивной деятельности.
- 11.Сформировать умение работать совместно с детьми и педагогом в процессе создания коллективной постройки.
- 12.Сформировать умения действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора LEGO Education WeDo.

Концепция изучения робототехники имеет конструктивно-модельную направленность – дети конструируют механизмы, решающие конкретные задачи, получают знания и приобретают умения создавать роботов, а так же используя игрушки - роботы трансформеров, развивают умения видоизменять робота, что помогает видеть возможности одного робота - игрушки, и составлять видоизменённых роботов.

Концепция данной работы позволяют ребенку освоить достаточно сложные понятия – алгоритм, цикл, изменения. Робот, собранный из конструктора Лего, может стать одним из таких исполнителей.

Программирование робота некой стандартной и универсальной конструкции, отвечающей всем поставленным перед ребенком задачам, снижает порог вхождения в робототехнику, позволяя воспитателю достигать в рамках программы тех же целей, что и на традиционных играх - занятиях. По сравнению с программированием виртуального исполнителя, Лего - робот вносит в решение задач элементы исследования и эксперимента, повышает мотивацию ребенка, что будет положительно оценено воспитателем.

Интегрирование различных образовательных областей в Программе открывает возможности для реализации новых концепций дошкольников, расширения круга интересов, овладения новыми навыками в естественных науках, проектировании, в формировании элементарных математических представлениях, в развитии речи:

Естественные науки - изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в работе - машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи.

Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели.

Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ;

Проектирование - создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем.

Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами. Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков.

Организация проектов, мозговых штурмов для поиска новых решений.
Обучение принципам совместной работы и обмена идеями;

Формирование математических представлений - измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния.

Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров;

Развитие речи - общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ.

Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами.

Концепция Программы направлена на:

1. помощь детям в индивидуальном развитии;
2. мотивацию к познанию и творчеству;
3. к стимулированию творческой активности;
4. развитию способностей к самообразованию;
5. приобщение к общечеловеческим ценностям;
6. организацию детей в совместной деятельности с педагогом.

Описание механизма реализации Программы

Данная Программа имеет научно-техническую направленность и рассчитана на обучающихся дошкольного возраста. Для обучающихся такого возраста в образовательном процессе применяются игровые формы обучения. Игра – необходимый спутник детства. С LEGO дети учатся, играя. Дети – неугомонные конструкторы, их творческие способности оригинальны. Обучающиеся конструируют постепенно, «шаг за шагом», что позволяет двигаться, развиваться в собственном темпе, стимулирует решать новые, более сложные задачи. Конструктор LEGO помогает ребенку воплощать в жизнь свои идеи, строить и фантазировать. Ребенок увлеченно работает и видит конечный результат. А любой успех побуждает желание учиться. Кроме этого, реализация Программы помогает развитию коммуникативных навыков и творческих способностей воспитанников за счет активного взаимодействия детей в ходе конструктивно-модельной деятельности.

Формы и методы используемые для реализации программы:

- *Наглядные* (просмотр фрагментов мультипликационных и учебных фильмов, обучающих презентаций, рассматривание схем, таблиц, иллюстраций, дидактических игр).
- *Словесные* (чтение художественной литературы, загадки, пословицы, дискуссии).
- *Познавательные* (восприятие, осмысление и запоминание воспитанниками нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
- *Контрольный метод* (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
- *Групповая работа* (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

- *Проблемный* (постановка проблемы и поиск решения, творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование).
- *Игровой* (использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета).

Формы организации игр-занятий

- Активная помощь педагога;
- Сотрудничество с родителями (законными представителями);
- Беседа, показ, объяснение;
- Игра – презентация;
- Практическое занятие с помощью педагога;
- Выставка

Дополнительная общеразвивающая программа «Легогтехник» разработана в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (ст.11, 12), в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. №1155) и рассчитана на два года обучения, с учетом возрастных особенностей детей (старшая и подготовительная группы) - 72 часа.

Первый год обучения - 36 занятий по 25 минут (один раз в неделю).

Второй год обучения - 36 занятий по 30 минут (один раз в неделю).

Форма занятий – подгрупповая, индивидуальная.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

- Сформированность устойчивого интереса к робототехнике, умений работать по предложенным инструкциям;
- Сформированность умений творчески подходить к решению задачи;

- Сформированность умений довести решение задачи до работающей модели;
- Сформированность умений излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- Сформированность умений работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

В результате обучения дети могут знать:

1. основные детали Лего-конструктора (назначение, особенности);
2. правила безопасной работы;
3. основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
4. конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
5. компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
6. виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
7. основные приемы конструирования роботов;
8. конструктивные особенности различных роботов;
9. технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
10. создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме;
11. демонстрировать технические возможности роботов;

уметь:

1. осуществлять подбор деталей ,необходимых для конструирования (по виду и цвету);
2. работать с активной помощью родителей с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
3. конструировать по образцу;

4. самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
5. создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
6. демонстрировать технические возможности роботов;
7. реализовывать творческий замысел.

Формами подведения итогов реализации программы и контроля деятельности являются:

1. Наблюдение за работой детей на занятиях;
2. Участие детей в конкурсах различного уровня;
3. Участие в выставках творческих работ дошкольников.

Уровни развития:

-Навык подбора необходимых деталей (по форме, цвету)

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

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

Низкий: не может без помощи воспитателя выбрать необходимую деталь.

-Умение правильно конструировать поделку по замыслу

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

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

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

- Умение проектировать по образцу и по схеме:

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

[illegible]

Диагностическая карта на начало года (второй год обучения)

№	Ф.И.ребёнка	Называет все детали конструкторов	Строит более сложные постройки	Строит по образцу	Строит по инструкции педагога	Строит по творческому замыслу	Работает в команде

Диагностическая карта на конец года (второй год обучения)

[illegible]

Тематическое планирование 1 год обучения

№ п/п	Тема	Теоретические занятия	Практические занятия	Всего
Модуль I. Зачем человеку робот (2 часа)				
1	Наши помощники – роботы	0,5	0,5	1
2	Знакомство с компонентами конструктора. Конструирование по замыслу	0,5	0,5	1
Модуль II. Как научить робота выполнять команды (программирование - 2 часа)				
3	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором)	1		1
4	Составление программ (демонстрация модели)		1	1
Модуль III. Забавные механизмы (6 часов)				
5	«Умная вертушка»: знакомство с «первыми шагами»: 4, 5; конструирование модели	0,5	0,5	1
6	«Умная вертушка»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	0,5	0,5	1
7	«Спасение самолета»: знакомство с «первыми шагами»: 16; конструирование модели	0,5	0,5	1
8	«Спасение самолета»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	0,5	0,5	1
9	«Непотопляемый парусник»: закрепление «первых шагов»: 15; конструирование модели	0,5	0,5	1
10	«Непотопляемый парусник»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	0,5	0,5	1
Модуль IV. Зоопарк (13 часов)				
11	«Танцующие птицы»: знакомство с «первыми шагами»: 7, 8, 9, 10; конструирование модели	0,5	0,5	1
12	«Танцующие птицы»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	0,5	0,5	1
13	«Танцующие птицы»: развитие (программирование модели с более сложным поведением)	0,5	0,5	1
14	«Обезьянка-барабанщик»: знакомство с «первыми шагами»: 14, 15; конструирование модели	0,5	0,5	1
15	«Обезьянка-барабанщик»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели)	0,5	0,5	1
16	«Веселый концерт»: развитие (2 модели с разными программами играют на разных барабанах)	0,5	0,5	1

17	«Голодный аллигатор»: знакомство с «первыми шагами»:10; конструирование модели	0,5	0,5	1
18	«Голодный аллигатор»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	0,5	0,5	1
19	«Рычащий лев»: знакомство с «первыми шагами»: 12; конструирование модели	0,5	0,5	1
20	«Рычащий лев»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	0,5	0,5	1
21	«Львиная семейка»: знакомство с «первыми шагами»: 19; конструирование модели	0,5	0,5	1
22	«Порхающая птица»: закрепление «первых шагов»: 15	0,5	0,5	1
23	«Порхающая птица»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	0,5	0,5	1
Модуль V. Человекоподобные роботы – андроиды (12 часов)				
24	«Нападающий»: закрепление «первых шагов»: 15; конструирование модели	0,5	0,5	1
25	«Нападающий»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	0,5	0,5	1
26	«Лучший нападающий»: соревнования 2-х команд	0,5	0,5	1
27	«Вратарь»: знакомство с «первыми шагами»: 16; конструирование модели	0,5	0,5	1
28	«Вратарь»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	0,5	0,5	1
29	«Чемпионат по футболу» (конструирование 2-х разных моделей)	0,5	0,5	1
30	«Ликующие болельщики»: закрепление «первых шагов»: 14; конструирование модели	0,5	0,5	1
31	«Ликующие болельщики»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	0,5	0,5	1
32	«Ликующие болельщики – создание «волны»: закрепление «первых шагов»: 19	0,5	0,5	1
33	«Спасение от великана»: знакомство с «первыми шагами» 13; конструирование модели	0,5	0,5	1

34	«Спасение от великана»: рефлексия (измерения, расчеты, оценка возможностей модели) и развитие (программирование модели с более сложным поведением)	0,5	0,5	1
35	1 Итоговое занятие: презентации творческих проектов		1	1
36	2 Итоговое занятие: презентации творческих проектов		1	1
ИТОГО:		17	19	36

Тематическое планирование 2 год обучения

№ п/п	Тема	Теоретические занятия	Практические занятия	Всего
1	«Футбол» конструирование по замыслу. (Развитие фантазии и воображения детей, навыков работы в паре и в коллективе. Повторение пройденного материала.)	0,5	0,5	1
2	«Нападающий» (Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота)		2	2
3	«Вратарь» (Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота)		2	2
4	«Ликующие болельщики» (Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота)	1	1	2
5	«Спасение самолёта» (Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота)	0,5	1,5	2
6	«Спасение от великана» (Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота)		2	2
7	«Непотопляемый парусник» (Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота)	0,5	1,5	2
8	«Вилочный погрузчик» (Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота)	1	2	3
9	«Разводной мост» (Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота)	1	2	3
10	«Башенный кран» (Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота)	1	2	3
11	«Гонщик» (Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота)	1	2	3
12	«Линия финиша» (Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота)	1	2	3

13	«Качели» (Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота)	1	2	3
14	«Карусель» (Конструирование робота. Программирование робота. Испытание робота)	1	3	4
15	Итоговое занятие: Свободное моделирование (Развитие фантазии и воображения детей, навыков работы в паре и в коллективе. Повторение пройденного материала)		1	1
16	ИТОГО:	9,5	26,5	36

Материальные ресурсы - основным содержанием данного курса являются игры-занятия по техническому моделированию, сборке и программирования роботов с использованием следующих материалов и источников:

1. Наборы Лего - конструкторов:
 - Ресурсный LEGO WeDO
 - Основной набор LEGO Education WeDO
2. Компьютер, проектор, сканер, принтер.

Список используемой литературы:

1. Лусс Т.С. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего: пособие для педагогов-дефектологов,- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
2. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условия введения ФГОС: пособие для педагогов. - всерос.уч.-метод, центр образоват. Робототехники.-М.: Изд.-полиграф, центр «Маска» -2013.
3. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
4. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя (прилагается к программному обеспечению интерактивного конструктора Lego WeDo).