

Муниципальное бюджетное дошкольное  
образовательное учреждение  
«Детский сад общеразвивающего вида № 41»  
муниципального образования города Братска

УТВЕРЖДЕНА  
приказом по МБДОУ «ДСОВ № 41»  
от 06 сентября 2019 года № 46

Рекомендована педагогическим советом  
протокол № 1 от 06.09.2019

С изменениями от 20.11.2019 г.  
Приказ по МБДОУ «ДСОВ № 41»  
от 20.11.2019 № 59/7

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ ДОШКОЛЯТ»**

**Адресат программы:**  
дети старшего дошкольного возраста

**Срок реализации:**  
2 учебных года

**Разработчики:**  
Леонова Светлана Николаевна,  
воспитатель 1 кв. категории;  
Рейкало Елена Владимировна,  
воспитатель 1 кв. категории

Братск, 2019 год

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Пояснительная записка</b>	<b>3</b>
<b>2. Основные характеристики программы</b>	<b>7</b>
2.1 Содержание программы	7
2.2 Планируемые результаты	8
<b>3. Организационно-педагогические условия реализации программы</b>	<b>12</b>
3.1 Учебный план реализации программы	12
3.2 Календарный учебный график	14
3.3 Оценочные материалы	17
3.4 Методические материалы для реализации программы	17
<b>4. Компоненты программы</b>	<b>21</b>
4.1 Условия ДОУ для реализации программы	21
4.2 Список литературы	22
4.3 Календарный учебно-тематический план	22

## 1. Пояснительная записка

Программа «Робототехника для дошколят» предназначена для детей старшего дошкольного возраста (5-7(8) лет) (далее программа), рассчитана на 2 года обучения, направлена на формирование и развитие технического творчества и способностей у детей старшего дошкольного возраста, формирование первичных представлений о технике, ее свойствах и назначении в жизни человека, выявление, развитие и поддержку талантливых дошкольников, создание условий для их профессиональной ориентации в соответствии с возрастными особенностями.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (от 17 октября 2013 г N 1155), нормативными правовыми документами и актами субъекта Федерации, региональными и муниципальными распоряжениями и приказами:

- Федеральном законом «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012);
- Конвенцией о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989);
- «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций. СанПиН 2.4.1.3049-13» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 15.05.2013 № 26, с изм., постановление от 27.08.2015 № 41);
- Письмом Министерства образования и науки РФ №06-1844 от 11.12.2006 г «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Программа «Робототехника для дошколят» имеет техническую направленность.

Развитие информационного общества, распространение компьютеризации и роботостроения позволяют расширить возможности использования компьютерных технологий в образовательных учреждениях. Современные средства информационных технологий способствуют созданию модели обновленной системы образования, определению ее целей, задач, форм работы с участниками образовательного процесса.

Современный человек участвует в разработке, создании и потреблении огромного количества артефактов: материальных, энергетических, информационных. Соответственно, он должен ориентироваться в окружающем мире как сознательный субъект, адекватно воспринимающий появление нового, умеющий ориентироваться в окружающем, постоянно изменяющемся мире, готовый непрерывно учиться.

Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Понимание феномена технологии, знание законов техники, позволит ребенку соответствовать запросам времени и найти своё место в современной жизни. Особенно важно не упустить имеющийся у дошкольника познавательный интерес к окружающим его рукотворным предметам, законам их функционирования, принципам, которые легли в основу их

возникновения. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как всё это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO Education на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Однако в дошкольном образовании опыт системной работы по развитию технического творчества дошкольников посредством использования робототехники отсутствует. Наша программа поможет педагогам дошкольных образовательных организаций поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира технического прогресса.

**Актуальность программы** заключается в следующем:

- востребованность развития широкого кругозора старшего дошкольника, в том числе в естественнонаучном направлении;
- разработка методического обеспечения формирования основ технического творчества, навыков начального программирования у детей старшего дошкольного возраста,
- внедрение информационно - коммуникационных технологий в образовательный процесс;
- вовлечение родителей (законных представителей) в образовательный процесс.

Деятельность с робототехникой вызывает у детей живой интерес, сначала как игровая деятельность, а затем как обучающая. Этот интерес и лежит в основе формирования таких важных структур, как познавательная мотивация, произвольность памяти и внимания, и именно эти качества обеспечивают психологическую готовность ребенка к обучению в школе.

Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

Новизна программы заключается в исследовательски-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационно-коммуникационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность.

Детское творчество (первый год обучения) - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество (второй год обучения) является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Концепция внедрения новых информационно - коммуникационных технологий в дошкольное образование предусматривает преобразование предметно - развивающей среды ребенка, использование современных технических средств, способствующих его развитию и обучению составлению детьми алгоритмов и конструированию подвижных моделей.

Основные подходы к организации программы:

Содержание программы «Робототехника для дошколят» строится с учетом возрастных индивидуальных особенностей детей, определяется целями и задачами программы, реализуется в различных видах деятельности (общении, игре, познавательно-исследовательской деятельности - как сквозных механизмах развития ребенка), с учетом следующих принципов:

- природосообразности: обучение в зоне ближайшего развития ребенка, с учетом «сензитивных периодов» дошкольного периода;
- культуросообразности: раскрытие природного потенциала ребенка в принятых в обществе формах и тенденциях культуры;
- осуществление образовательного процесса в двух основных организационных моделях, включающих: совместную деятельность взрослого и детей и самостоятельную деятельность дошкольников;
- интеграции образования посредством реализации содержания образования в разных видах детской деятельности и организационных формах (регламентированной и нерегламентированной), стимулирующих детей к познанию своего эмоционального мира и окружающих людей;
- индивидуализация обучения, рассматривающая ребенка как субъекта обучения, а робототехнику - как средство обучения.
- построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования, становится субъектом образования (далее - индивидуализация дошкольного образования);
- содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;
- поддержка инициативы детей в конструктивной творческой деятельности;
- формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в конструктивной творческой деятельности;
- возрастная адекватность дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития);

Процесс детского творчества делится на следующие этапы: накопление и сбор информации, обработка накопленных данных, систематизирование и конечный результат. Подготовительный этап включает в себя внутреннее и внешнее восприятие ребёнка окружающего мира. В процессе обработки ребёнок распределяет информацию на части, выделяет преимущества, сравнивает, систематизирует и на основе умозаключений создаёт нечто новое.

Детское творчество, как один из способов интеллектуального и эмоционального развития ребёнка, имеет сложный механизм, делится на несколько этапов и оказывает существенное влияние на формирование личности ребёнка.

#### *Характеристика воспитанников*

##### *Дети 5-6 лет*

На фоне общего физического развития совершенствуется нервная система ребенка: улучшается подвижность, уравновешенность, устойчивость нервных процессов. Однако дети все еще быстро устают, «истощаются», при перегрузках возникает охранительное

торможение. Дети отличаются высокой двигательной активностью, обладают достаточным запасом двигательных умений и навыков; им лучше удаются движения, требующие скорости и гибкости, а их сила и выносливость пока еще невелики.

Продолжает совершенствоваться речь, в том числе её звуковая сторона. Дети могут правильно воспроизводить шипящие, свистящие и сонорные звуки. Развивается фонематический слух, интонационная выразительность речи при чтении стихов в сюжетно-ролевой игре и в повседневной жизни. Совершенствуется грамматический строй речи. Дети используют практически все части речи, активно занимаются словотворчеством. Богаче становится лексика: активно используются синонимы и антонимы. Развивается связная речь. Дети могут пересказывать, рассказывать по картинке, передавая не только главное, но и детали.

Продолжает совершенствоваться восприятие цвета, в том числе промежуточные цветовые оттенки; формы, величины (способны легко выстраивать объекты или предметы в ряд по возрастанию и убыванию). Однако восприятие может представлять для дошкольников известные сложности, особенно если они должны одновременно учитывать несколько различных и при этом противоположных признаков. В старшем дошкольном возрасте продолжает развиваться образное мышление. Кроме того, продолжают совершенствоваться обобщения, что является основой словесно логического мышления. Дети способны рассуждать и давать адекватные причинные объяснения, если анализируемые отношения не выходят за пределы их наглядного опыта. Развитие воображения в этом возрасте позволяет детям сочинять достаточно оригинальные и последовательно разворачивающиеся истории. Но воображение будет активно развиваться лишь при условии проведения специальной работы по его активизации. Продолжают развиваться устойчивость, распределение, переключаемость внимания. Наблюдается переход от непроизвольного внимания к произвольному вниманию.

#### *Дети 6-7(8) лет*

Возраст 6-7(8) лет имеет особое значение для психологического развития детей, в этот год дети из дошкольников превращаются в будущих учеников. Важным становится формирование психологической готовности к обучению детей в школе.

Дети в значительной степени осваивают конструирование из строительного материала. Свободные постройки становятся симметричными и пропорциональными, их строительство осуществляется на основе зрительной ориентировки. Дети достаточно точно представляют себе последовательность, в которой будет осуществляться постройка, и материал, который понадобится для её выполнения; способны выполнять различные по степени сложности постройки, как по собственному замыслу, так и по условиям.

Эмоциональное развитие характеризуется развитием социальных эмоций и качественной перестройкой аффективной сферы. В сфере личностного развития важнейшими новообразованиями являются первичное соподчинение и иерархизация мотивов, формирование новых мотивов, в том числе мотива социального призвания.

Продолжает развиваться наглядно-образное мышление, при этом дети могут решать более сложные задачи, ориентироваться по схеме, учитывать одновременно два-три признака. Развивается словесно-логическое мышление, дети совершают логические операции сериации, классификации.

Память становится в большей степени опосредованной, для детей уже доступно использование знаков для запоминания. Развивается произвольность внимания, увеличивается его устойчивость, время сосредоточения. Развивается монологическая и контекстная речь, дети активно употребляют обобщающие слова, расширяется словарный запас.

Программа «Робототехника для дошколят» рассчитана на два года обучения: первый год обучения дошкольников (5-6 лет) с использованием наборов конструктора LEGO Education, который помогает детям дошкольного возраста получать знания по

конструированию и проектированию, языковым навыкам, математике, окружающему миру и обществознанию и одновременно осваивать, и развивать такие навыки, как совместная работа, общение, творчество, критическое мышление и решение задач. На втором году обучения, дошкольники (6-7(8) лет) продолжают знакомиться с конструктором LEGO WeDo (LEGO Education WeDo) и инструкциями по сборке, изучают технологии соединения деталей, учатся собирать простые конструкции по образцу LEGO - модели, затем подключают их к LEGO - коммутатору и управляют ими посредством компьютерных программ. Форма обучения – очная.

Программа «Робототехника для дошколят» - это занятия по конструированию, несущие мощный инновационный образовательный инструмент. Робототехника уже показала высокую эффективность в воспитательном процессе, она успешно решает проблему социальной адаптации детей дошкольного возраста к учебной деятельности, делая переход от игры к учебе менее болезненным и более эффективным.

Подобные занятия – это, своеобразная тренировка навыков, позволяющая на этапе дошкольного возраста выявить будущих конструкторов и инженеров, которые так необходимы стране. Занятия робототехникой позволяет поддерживать направлять талантливых детей, помогать им реализовать свой потенциал и талант.

Занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительностью: с детьми старшей группы (5-6 лет) – 25 минут; с детьми подготовительной к школе группы (6-7(8) лет) – 30 минут.

**Цель программы** - развитие творческого мышления, технического творчества и формирование основ логического мышления у детей дошкольного возраста средствами робототехники.

**Задачи:**

- развивать мелкую моторику, ориентировку в пространстве, творческие способности;
- формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств;
- приобщать к научно-техническому творчеству, развивать умения постановки технической задачи, сборки и изучения необходимой информации, нахождения конкретных решений задач и осуществления своего творческого замысла;
- развивать конструктивную деятельность: обеспечение освоения детьми основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств, составление таблиц для отображения и анализа данных;
- формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающего мира: представления о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- формировать навыки сотрудничества, умение работать в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

## 2. Основные характеристики программы

### 2.1 Содержание программы

Объем программы составляет 72 недели (всего 72 часа: первый год обучения – 36 часов, второй год обучения – 36 часов).

В работе с набором конструктора LEGO Education, ребенок, развивая детское творчество, проходит **три основных этапа**:

**1. Формирование замысла.** На этом этапе у ребёнка возникает идея: самостоятельная или предложенная взрослым (родителем или воспитателем) создания чего-то нового. Учитывая то, что чем младше ребёнок, тем больше значение имеет влияние взрослого на процесс его творчества (в младшем возрасте только в 30 % случаев, дети способны реализовать свою задумку, в остальных — первоначальный замысел претерпевает изменения по причине неустойчивости желаний), программа рассчитана на детей старшего дошкольного возраста. Чем старше становится ребёнок, тем больший опыт творческой деятельности он приобретает и учится воплощать изначальную задумку в реальность.

**2. Реализация замысла.** Используя воображение, опыт и различные инструменты, ребёнок приступает к осуществлению идеи. Этот этап требует от ребёнка умения владеть выразительными средствами и различными способами творчества (рисунок, аппликация, поделка, механизм, пение, ритмика, музыка).

**3. Анализ творческой работы.** Является логическим завершением первых этапов. После окончания работы, ребёнок анализирует получившийся результат, привлекая к этому взрослых и сверстников.

Важной особенностью детского творчества является то, что основное внимание уделяется самому процессу, а не его результату. То есть важна сама творческая деятельность и создание чего-то нового. Вопрос ценности созданной ребёнком модели отступает на второй план. Однако дети испытывают большой душевный подъём, если взрослые отмечают оригинальность и самобытность творческой работы ребёнка. Детское творчество неразрывно связано с игрой, и, порой, между процессом творчества и игрой нет границы. Творчество является обязательным элементом гармоничного развития личности ребёнка, в младшем возрасте необходимое, в первую очередь, для саморазвития. По мере взросления, творчество может стать основной деятельностью ребёнка. В работе с конструктором ПервоРобот LEGO WeDo (LEGO Education WeDo Construction Set) (второй год обучения) у детей формируются основы технического детского творчества – это, конструирование приборов, моделей, механизмов и других технических объектов.

**Процесс технического детского творчества условно делят на 4 этапа:**

**1 этап.** Постановка технической задачи

**2 этап.** Сбор и изучение нужной информации

**3 этап.** Поиск конкретного решения задачи

**4 этап.** Материальное осуществление творческого замысла

### 2.2 Планируемые результаты реализации программы

Целевые ориентиры на этапе завершения первого года обучения:  
у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с LEGO Education;



- ребенок умеет работать с мелкими деталями, возводит конструкции по чертежам и без опоры на образец, создает более сложные постройки по замыслу;
- ребенок умеет преобразовывать конструкцию в соответствии с заданными условиями, производить дифференцированные действия на основе скоординированных движений кисти и пальцев рук со зрительным восприятием, использовать нужный нажим для соединения и разъединения деталей;
- ребенок умеет планировать свою работу и доводить её до конца, организовывать самостоятельные конструктивные игры с наборами LEGO Education;
- ребенок умеет создавать коллективные постройки, воплощая свои идеи, фантазию в художественный образ, использовать постройки, для театрализованной деятельности воспроизводя конкретную обстановку сказочного сюжета;
- ребенок свободно общаться с взрослыми и сверстниками, умеет обсуждать, договариваться в процессе коллективного взаимодействия (составление рассказов о новой постройке, по построенным декорациям, последующее объединение их в общее большое повествование и т.д.)

#### Целевые ориентиры на этапе завершения освоения программы:

- ребенок овладевает робото-конструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO WeDo, общении, познавательно-исследовательской и технической деятельности;
- ребенок способен выбирать технические решения, участников команды, малой группы (в пары);
- ребенок обладает установкой положительного отношения к робото-конструированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства;
- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
- ребенок способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;
- ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для различных роботов;
- ребенок владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструктора LEGO WeDo; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемые в робототехнике различает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам;
- ребенок достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;

- ребенок способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;
- ребенок может соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать,
- ребенок обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, создает действующие модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo по разработанной схеме; демонстрирует технические возможности роботов. создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно;
- ребенок способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo; создает и запускает программы на компьютере для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции.

Ожидаемые результаты освоения программы.

**Первый год обучения:**

- более совершенной становится мелкая моторика, он уже может контролировать свои движения и управлять ими, работа рук со зрительным восприятием становится более скоординированной, улучшаются тактильные ощущения;
- проявляет любознательность, интересуется, тем, как сделана модель, задает вопросы взрослым и сверстникам, пытается самостоятельно придумывать новые постройки из LEGO Education;
- расширяются представления об окружающем мире;
- способен выбирать себе необходимые детали конструктора, способ, род занятий, участников по совместной деятельности;
- появляется очень важное психическое состояние успеха, он проявляет инициативу и самостоятельность в игре с конструктором LEGO Education;
- более развиты конструктивные способности, технические умения и навыки работы с деталями конструктора;
- развивается способность осознавать свои желания и возможность их реализации;
- обладает более развитым воображением, которое реализуется в конструктивных играх, способен к волевым усилиям, может следовать социальным нормам поведения;
- овладевает устной речью, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний; увеличивается его лексический запас, слова из пассивного словаря переходят - в активный;
- чувствует поддержку семьи и становится более уверенным.

## **Второй год обучения:**

Дошкольники умеют:

- работать по предложенным инструкциям, творчески подходить к решению задачи, самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы; доводить решение задачи до работающей модели;
- работать над проектом в паре и в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, уметь рассказывать о постройке;
- владеют разными способами, формами и видами творческо-технической игры;
- называть и объяснять свои чувства, оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей, отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;

Владение достаточным уровнем:

- уровень способности ребенка к волевым усилиям при решении технических задач, умение следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;
- уровень проявления ребёнком интереса к исследовательской и творческо-технической деятельности;

В результате реализации программы дети **научатся:**

- различать виды конструкций однодетальные и многодетальные, виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, неподвижное соединение деталей, основные компоненты конструктора LEGO WeDo;
- распознавать простейшие основы механики, понимать технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- правилам безопасной работы;
- различать основные приемы конструирования роботов, конструктивные особенности различных роботов;
- использовать готовые инструкции - для сборки роботов, определять, различать и называть детали конструктора;
- работать в команде, обращаться за помощью, как к взрослому, так и к сверстникам;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

### **3. Организационно-педагогические условия реализации программы**

#### **3.1 Учебный план реализации программы**

Программа «Робототехника для дошколят» рассчитана на два года обучения.

#### **Первый год обучения дошкольников (5-6 лет).**

Предполагается проведение с дошкольниками занятий конструктивной деятельностью два раза в неделю по 25-30 минут (64 занятия в год) с использованием наборов конструктора LEGO Education, позволяющий дошкольникам получать знания по конструированию и проектированию, языковым навыкам, математике, окружающему миру и обществознанию и одновременно осваивать и развивать такие навыки, как совместная работа, общение, творчество, критическое мышление и решение задач.

Основным принципом конструктивизма в понимании LEGO Education является то, что дети обучаются лучше всего, когда они узнают о вещах из непосредственного опыта и в значимом контексте. В отличие от простого запоминания абстрактных принципов, практическое экспериментирование с конкретными материалами, обеспечивает большее вовлечение и лучшее запоминание материала, в особенности, когда дети осознают важность своей работы.

Образовательные решения LEGO Education сочетают в себе специально подобранные кубики LEGO и учебные задания, разработанные специалистами в области образования, и идеально подходят для практического обучения. Все наши решения позволяют обучающимся экспериментировать с реальными моделями, получая практические, предметно-ориентированные знания в процессе решения тщательно сформулированных задач. Этот процесс базируется на принципах конструктивизма и методах эффективного обучения. Методические материалы ко всем образовательным решениям LEGO Education используют практический процесс обучения, включающий четыре этапа.

**1 этап.** «Связь» пробуждает у воспитанников любопытство и желание обучаться в игре.

**2 этап.** «Строительство». Воспитанникам предлагается решить сложную задачу путем строительства чего-либо функционального или значимого для них.

**3 этап.** «Рефлексия» подразумевает размышление и диалог с воспитателем и другими воспитанниками о том, что каждый ребенок усвоил на своем опыте во время предыдущего этапа.

**4 этап.** «Продолжение» дает воспитанникам возможность применить только что полученные знания при решении новых задач, а также самостоятельно контролировать свое обучение. Этот процесс имеет свойство заикливания, по мере того как воспитанники непрерывно прорабатывают эти этапы.

На всех этапах воспитатель играет важную роль координатора, помогая детям находить решения и способствуя совместной работе, общению, творчеству, критическому мышлению и, в конечном счете, решению поставленной задачи. Применение этого процесса в рамках учебной программы обеспечивает не только усвоение знаний по программе, но и укрепление основных, базовых навыков обучения.

#### **Модули программы.**

<b>№</b>	<b>Название модуля</b>	<b>Количество</b>	<b>Итоговая</b>
----------	------------------------	-------------------	-----------------

		часов			работа
		всего	теория	практика	
1	<b>Учебный модуль 1.</b> «Первые шаги» (знакомство с конструктором LEGO Education)	6	1	5	
2	«Конструирование и проектирование» (задания на построение простейших конструкций)	7	-	7	
3	«Мир вокруг нас» (задания по изучению окружающего мира)	7	-	7	
4	«Веселый язычок» (задания для развития языковых навыков)	7	-	7	
5	«Занимательная математика» (задания с математическим содержанием)	6	-	4	Творческая тетрадь
6	«Фестиваль креативных идей»	3	-	3	Демонстрация творческих проектов, защита
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	

### **Второй год обучения дошкольников (6-7(8) лет).**

Предполагается проведение с дошкольниками занятий конструктивной деятельностью два раза в неделю по 30 минут (64 занятия в год) с использованием конструктора LEGO WeDo (LEGO Education WeDo). Обучение состоит из 4 этапов: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия и развитие.

**1. Установление взаимосвязей.** При установлении взаимосвязей воспитанники как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания. К каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев - Маши и Макса. Используйте эти анимации, чтобы проиллюстрировать занятие, заинтересовать детей, побудить их к обсуждению темы занятия.

**2. Конструирование.** Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO WeDo базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей.

**3. Рефлексия.** Обдумывая и осмысливая проделанную работу, воспитанники углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. Дошкольники исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли,

задействуя в них свои модели. На этом этапе воспитатель получает прекрасные возможности для оценки достижений учеников.

**4. Развитие.** Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют дошкольников на дальнейшую творческую работу.

#### Модули программы.

№	Название модуля	Количество часов	Итоговая работа
	<b>Учебный модуль 2.</b>	всего /теория/ практика	
1	«Роботы на службе человека» (знакомство с робототехникой)	2/2/0	
2	«Чудо механизмы» (основы построения механизмов и программирования)	4/2/2	
3	«Забавные механизмы» (идентификация простых механизмов)	6/1/5	
4	«Звери» (изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели)	6/0/6	
5	«Футбол» (изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели)	8/0/8	
6	«Веселые приключения» (изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели)	4/0/4	
7	«Андройды» (по замыслу)	4/0/4	Выставка
8	«Фестиваль робототехники»	2/0/2	Защита проектов
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>36/5/31</b>	

#### 3.2 Календарный учебный график

##### Первый год обучения

Учебный модуль / месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
Модуль 1	4	2							
Модуль 2		3	4						
Модуль 3				5	2				
Модуль 4					2	4	1		
Модуль 5							3	3	
Модуль 6									3

Итоговая работа				Творческая тетрадь	Защита проектов		Выставка		Защита проектов
-----------------	--	--	--	--------------------	-----------------	--	----------	--	-----------------

### Второй год обучения

Учебный модуль / месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
Модуль 1	2								
Модуль 2	2	2							
Модуль 3		2	4						
Модуль 4				4	2				
Модуль 5					2	4	2		
Модуль 6							2	2	
Модуль 7								2	2
Модуль 8									2
Итоговая работа					Защита проектов			Выставка	Защита проектов

### Планирование образовательной деятельности первого года обучения

№	Тема	Количество занятий
<b>Модуль I. «Первые шаги» (знакомство с конструктором LEGO Education)</b>		<b>12</b>
1.1	«Волшебная коробочка»	2
1.2.	« Сортировщики »	2
1.3.	«Спасение Мистера Знайки»	2
1.4.	«Друзья Мистера Знайки»	2
1.5.	«Птицы нашего двора»	2
1.6.	«День рождения Мистера Знайки» (итоговое занятие совместно с детьми и их родителями)	2
<b>Модуль II. «Конструирование и проектирование» (задания на построение простейших конструкций)</b>		<b>14</b>
2.1	«По ту сторону реки»	2
2.2.	«Автомобили для таксопарка»	2
2.3	«Кресло - каталка для Маши»	2
2.4.	«Новогодний Паровозик»	2
2.5	«Самолет» (воздушный транспорт)	2
2.6.	«Водный транспорт и его особенность»	2
2.7	«Башня» (суперконструкция)	2

<b>Модуль III. «Мир вокруг нас»</b> (задания по изучению окружающего мира)		10
3.1	«Наш дом»	2
3.2.	«Сказочный дом»	2
3.3	«Город мечты»	2
3.4.	«Кем быть» (знакомство с профессиями)	2
3.5	«Чудо остров»	2
<b>Модуль IV. «Космические приключения»</b> (задания по изучению окружающего мира)		6
4.1	«Космический гость»	2
4.2.	«Изобретатели» (изготовление космической ракеты)	2
4.3	«Путешествие на планету роботов»	2
<b>Модуль V. «Занимательная математика»</b> (задания с математическим содержанием)		8
5 1	«Блокируй и накрывай»	2
5.2.	«Что у меня за спиной»	2
5.3	«Весы»	2
5.4.	«Мост для Эльфа»	2
<b>Модуль VI. «Веселый язычок»</b> (задания для развития языковых навыков)		8
6.1.	«Создай свою историю»	2
6.2.	«Что это за звук»	2
6.3.	«Времена года»	2
6.4.	«В гости к весенним месяцам»	2
<b>Модуль VI. «Фестиваль креативных идей»</b> (итоговое мероприятие - демонстрация творческих проектов)		6
6.1.	«Моя задумка»	4
6.2.	«Презентация собственного проекта»	2
<b>ВСЕГО</b>		64

#### Планирование образовательной деятельности второго года обучения

№	Тема	Количество занятий
<b>Модуль I. «Роботы на службе человека»</b> (знакомство с робототехникой)		4
1.1	«Знакомство с компонентами конструктора»	2



1.2.	Конструирование по замыслу	2
<b>Модуль II. «Чудо механизмы»</b> (основы построения механизмов и программирования)		4
2.1	«Знакомство со средой программирования» (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором)	4
<b>Модуль III. «Забавные механизмы»</b> (идентификация простых механизмов)		12
3.1	«Танцующие птицы»	4
3.2.	«Волчок»	4
3.3	«Обезьянка - барабанщица»	4
<b>Модуль IV. «Звери»</b> (изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели)		12
4.1.	«Голодный аллигатор»	4
4.2.	«Рычащий лев»	4
4.3.	«Порхающая птица»	4
<b>Модуль V. «Футбол»</b> (изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели)		8
5.1.	«Нападающий»	4
5.2.	«Вратарь»	4
<b>Модуль VI. «Веселые приключения»</b> (изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели)		16
6.1.	«Непотопляемый парусник»	4
6.2.	«Самолет»	4
6.3.	«Спасение самолета»	4
6.4.	«Спасение от великана»	4
<b>Модуль VII. «Андройды» (по замыслу)</b>		4
7.1.	«Моя задумка»	4
<b>Модуль VIII. «Фестиваль робототехники»</b> (демонстрация самостоятельных проектов)		4
8.1.	«Презентация собственного проекта»	4
<b>ВСЕГО:</b>		64

### 3.3 Оценочные материалы

1. Наблюдения за работой детей
2. Демонстрация игрушек и моделей (сборка деталей конструктора)
3. Работа в нетбуке (навыки элементарного программирования)

### 3.4 Методические материалы для реализации программы

#### **Модуль I. «Первые шаги»** (знакомство с конструктором LEGO Education)

Приоритетной образовательной областью является познавательное развитие, познание в части формирования представлений об особенностях конструирования. Дети знакомятся с конструктором «Учись учиться».

Интеграция образовательных областей: социально - коммуникативное, речевое, развитие.

Модуль направлен на ознакомление с конструктором, побуждает любопытство у дошкольников, желание обучаться в игре. Дети с большим желанием знакомятся с Мистером Знайкой, учатся собирать его, применяют полученные навыки в самостоятельной деятельности.

**Модуль II. «Конструирование и проектирование»** (задания на построение простейших конструкций)

Приоритетными образовательными областями являются познавательное развитие в части формирования представлений о приемах сборки конструктора и речевое развитие в части развития словарного запаса, составления описательного рассказа, расширение словарного запаса.

**Модуль III. «Мир вокруг нас» и Модуль IV. «Космические приключения»** (задания по изучению окружающего мира)

Приоритетными образовательными областями являются: познавательное развитие в части формирования естественно - научных представлений и социально - коммуникативное развитие в конструктивной деятельности.

Модуль направлен на формирование первичных представлений об объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и др.). Основная цель - развитие познавательных интересов и познавательных способностей детей

**Модуль V. «Занимательная математика»** (задания с математическим содержанием)

Приоритетными образовательными областями являются познавательное развитие.

Модуль направлен на формирование элементарных математических представлений, решаются задачи: развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формирование познавательных действий, становление сознания; развитие воображения и творческой активности; формирование первичных представлений о объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, количестве, числе, части и целом, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и др.), упражнять в сравнении предметов по тяжести путем взвешивания; познакомить с понятие симметрия, учить соотносить детали по цвету, форме, образцу

**Модуль VI. «Веселый язычок»** (задания для развития языковых навыков)  
Приоритетными образовательными областями являются речевое развитие.

Модуль направлен на решение следующих задач:

- обогащение активного словаря; развитие связной, грамматически правильной диалогической и монологической речи;
- развитие речевого творчества; развитие звуковой и интонационной культуры речи,
- развитие фонематического слуха;
- понимание на слух текстов различных жанров детской литературы;
- формирование звуковой аналитико-синтетической активности как предпосылки обучения грамоте.

– развитие навыков делового общения со сверстниками в решении игровых и познавательных задач.

– развитие умений описывать секретную модель своему партнёру, используя в речи разнообразные свойства и отношения предметов (цвет, форму, величину, расположение в пространстве и т.п.).

**Модуль VII. «Фестиваль креативных идей»** (итоговое мероприятие - демонстрация творческих проектов)

Заключительное мероприятие по итогам первого года обучения, на котором дошкольники демонстрируют свои умения, навыки по сборке конструкций из набора конструктора LEGO WeDo. Для участия в фестивале с детьми проводится два организационных занятия «Моя задумка», на которых дошкольники конструируют по замыслу, обыгрывают постройки.

На первом этапе обучения дети знакомятся с основными компонентами конструктора LEGO WeDo: деталями, вертушками, датчиками наклона, движения, моторчиком, закрепляют представления о величине деталей, цвете, размере и количестве, познакомятся со схемами сборки «Умных игрушек», закрепляют технологию конструирования.

Вторым этапом обучения является сборка «Умных игрушек». Основной акцент делается на развитие логико-математических представлений через организацию работы по алгоритму. Развиваются умения выбирать и отсчитывать предметы из большого количества деталей по образцу и количеству; определять направление присоединения деталей. Формируются представления о связи между диаметром зубчатого колеса и оси, скоростью вращения. Закрепляются повторно цвет, форма, размер деталей, пространственная ориентировка (слева, справа, вверху, внизу), формируются представления о симметрии. В процессе конструирования присутствуют игровое мотивирование, сюрпризные моменты, что близко для детей дошкольного возраста, основано оно на действенном развитии, а в формировании элементарных математических представлений ведущим принято считать практический метод, который с успехом реализуется в данной технологии.

На третьем этапе обучения уделяется внимание программированию «Умных игрушек» конструктора LEGO WeDo с использованием ноутбука заданного поведения модели (т.е. создание алгоритма действия «Умной игрушки»). На этапе создания такого алгоритма дети учатся излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. Они измеряют расстояние для движения игрушки. Используют числа для задания продолжительности звуков и работы мотора по часовой стрелки и против часовой стрелки. Устанавливают взаимосвязь между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. В качестве самоконтроля после сборки модели дети исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение её конструкции. То есть если модель собрана неверно, она не сможет выполнять запрограммированные действия. В этом случае они заменяют детали, исправляя свои ошибки.

**Модуль I. «Первые шаги»** (знакомство с конструктором LEGO Education)

Приоритетной образовательной областью является познавательное развитие, познание в части формирования естественно - научных представлений о роботах, их

происхождении, предназначении и видах, правилах робототехники, особенностях конструирования. Дети знакомятся с краткой историей робототехники, знаменитыми людьми в этой области, различными видами робототехнической деятельности: конструирование, программирование, соревнования, подготовка видео обзора.

**Модуль II. «Чудо механизмы»** (основы построения механизмов и программирования)

Приоритетным направлением развития является - познавательное, в части, формирование естественно - научных представлений о приемах сборки и программирования и речевое развитие в части развития словарного запаса, составления описательного рассказа, расширение словарного запаса. Этот модуль используется как справочный материал при работе с комплектом заданий. Он изучается и на отдельных занятиях, чтобы познакомить детей с основами построения механизмов и программирования. Длинный модуль формирует представления детей о взаимосвязи программирования и механизмов движения: - что происходит после запуска и остановки цикла программы? Как изменить значение входных параметров программы. Какие функции выполняет блоки программы.

**Модуль III. «Забавные механизмы»** (идентификация простых механизмов)

На занятиях дети знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами, исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Занятия посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Дети изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия.

**Модуль IV. «Звери»** (изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели)

Модуль раскрывает перед детьми понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. На занятиях «Голодный аллигатор» дети программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». На занятии «Рычащий лев» ученики 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.

**Модуль V. «Футбол»** (изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели). На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик. На занятии «Вратарь» дети подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета. На занятии «Ликующие болельщики» воспитанники используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях. Модуль позволяет дошкольникам закреплять полученные навыки, изучать процесс передачи и преобразования энергии в модели, изучать системы рычагов, работающих в модели, формирует математические способности (измерение расстояния, времени, ориентировка в пространстве, использование чисел при программировании). Знакомит с понятием «рычаг», «вращение балки вокруг своей оси».

**Модуль VI. «Веселые приключения»** (изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели)

Модуль направлен на развитие математических способностей.

В модуле раскрыта взаимосвязанная линия игрового сюжета: Макс отправляется в морское путешествие, его парусник попадает в шторм, терпит «бедствие», к нему на помощь отправляется Маша на самолете. Во время своего приключения Макс и Маша встречают великана и побеждают его.

**Модуль VII. «Андрюиды»** (по замыслу)

Большое внимание в программе уделяется развитию творческой фантазии детей. Они уже конструируют не по готовому образцу, а по собственному воображению, иногда обращаясь к фотографии, чертежу. Нередко у детей возникает желание переделать игрушки, постройки или изготовить новые. Конструктор LEGO и программное обеспечение к нему LEGO WeDO предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Данный модуль позволяет дошкольникам, проявить свои творческие и конструктивные способности, построить самостоятельно модель робота.

**Модуль VIII. «Фестиваль робототехники»** (демонстрация самостоятельных проектов)

Итоговое мероприятие, на котором дошкольники демонстрируют свои навыки и умения, демонстрируют и защищают своих роботов. Приглашенные дети могут также составить простейшие робо-конструкции.

Основная цель - демонстрация умений детей, усвоенных за два года обучения, привлечение внимания родителей и общественности к робототехнике.

Задачи:

- Продолжать формировать умение работать с деталями конструктора;
- Упражнять в самостоятельном конструировании построек по схемам;
- Развивать творческий потенциал, воображение, логику, творчески подходить к решению задачи;
- Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности.
- Развивать умение передавать форму объекта средствами конструктора
- Воспитывать трудолюбие, эстетический вкус, любознательность.
- Воспитывать умение работать в группе.
- Воспитывать дружеские взаимоотношения в совместной игре.

## **4. Компоненты программы**

### **4.1 Условия для реализации программы**

1. Наборы конструктора LEGO Education
2. Наборы конструктора LEGO WEDO
3. Ноутбуки

#### 4.2 Список литературы

1. Робототехника для дошколят. Образовательная программа для детей старшего дошкольного возраста. МКУ «Ресурсный центр г. Бодайбо и района». – Бодайбо, 2016 г.
2. ПервоРобот LEGO WeDo. Книга для учителя. – LEGO, 2009 г.

#### 4.3 Календарный учебно-тематический план

##### Первый год обучения

№	дата	Темы занятий	Объем часов	Форма занятия	Итоговая работа
1	Сентябрь	Волшебная коробочка Сортировщики	2 2	Практическая работа	
2	Октябрь	Спасение Мистера Знайки Друзья Мистера Знайки Птицы нашего двора Самолет День рождения Мистера Знайки	1 1 1 1 1	Практическая работа	Родители и дети
3	Ноябрь	По ту сторону реки Автомобили для таксопарка Кресло-каталка для Маши Водный транспорт	1 1 1 1	Практическая работа	
4	Декабрь	Новогодний паровозик Башня Наш дом Сказочный дом Город мечты	1 1 1 1 1	Практическая работа	
5	Январь	Кем быть Чудо-остров Космический гость Изобретатели	1 1 1 1	Практическая работа	Выставка
6	Февраль	Блокируй и накрывай Что у меня за спиной Весы Мост для Эльфа	1 1 1 1	Практическая работа	
7	Март	Создай свою историю Времена года	2 2	Практическая работа	
8	Апрель	Что за звук В гости к весенним месяцам	2 2	Практическая работа	
9	Май	Моя задумка Презентация проекта	2 2	Проект	Защита проекта

##### Второй год обучения

№	дата	Темы занятий	Объем часов	Форма занятия	Итоговая работа
1	Сентябрь	Знакомство с компонентами конструктора Самостоятельная деятельность	2 2	Практическая работа	

2	Октябрь	Конструирование по замыслу Знакомство с чудо-механизмами	2 2	Практическая работа	
3	Ноябрь	Танцующие птички Волчок	2 2	Практическая работа	
4	Декабрь	Обезьянка-барабанщица Голодный аллигатор	2 2	Практическая работа	
5	Январь	Рычащий лев Порхающая птичка	2 2	Практическая работа	Выставка
6	Февраль	Нападающий Вратарь	2 2	Практическая работа	
7	Март	Непотопляемый парусник Самолет	2 2	Практическая работа	
8	Апрель	Спасение самолета Спасение от великана	2 2	Практическая работа	
9	Май	Моя задумка Презентация проекта	2 2	Проект	Защита проекта