

муниципальное казенное дошкольное образовательное учреждение
города Новосибирска «Детский сад № 493»

ПРИНЯТО
заседанием педагогического совета
Протокол № 1 от «31» 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий МКДОУ д/с № 493
А.Н. Терехова
Приказ № 67 от «13» 09 2021 г.



Парциальная программа по формированию предпосылок инженерного мышления у детей дошкольного возраста «Робототехника»



Новосибирск – 2021

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1. Пояснительная записка	3
1. 1. Цель, задачи программы.....	4
1.2. Принципы и подходы к формированию программы.....	5
1.3. Предполагаемые результаты реализации программы.....	8

II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2. 1. Содержание деятельности по образовательным областям	10
2.2. Формы, способы, методы и средства реализации программы ..	12
2.3. Способы и направления поддержки детской инициативы.....	14

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Особенности организации совместной и самостоятельной деятельности.....	16
3.2. Материально – техническое обеспечение	17
3.3. Методическое обеспечение	19
Приложение №1.....	20
Приложение №2.....	25

1. Пояснительная записка

Программа «Робототехника» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования.

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. Благодаря разработкам компании LEGO System на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов.

Актуальность программы заключается в следующем:

- востребованность развития широкого кругозора старшего дошкольника, в том числе в естественнонаучном направлении;
 - отсутствие методического обеспечения формирования основ технического творчества, навыков начального программирования;
 - необходимость ранней пропедевтики научно – технической профессиональной ориентации в связи с особенностями градообразующих предприятий города Новосибирска: внедрение наукоёмких технологий, автоматизация производства, недостаток квалифицированных специалистов.
- Программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования - развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

Новизна программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных 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 - 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 является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

1.1. Цель, задачи программы

Цель программы – создание условий для развития познавательной и творческой деятельности, инженерного мышления детей старшего дошкольного возраста посредством освоения ЛЕГО-конструирования.

Задачи:

- формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств;
- развивать у дошкольников интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- обучать конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- формировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе; выявлять одарённых, талантливых детей, обладающих нестандартным творческим мышлением;

- развивать мелкую моторику рук, стимулируя в будущем общее речевое развитие и умственные способности.

- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;

1.2. Принципы и подходы к формированию программы Программа основывается на следующих принципах:

1) обогащение (амплификация) детского развития;

2) 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);

3) содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;

4) поддержка инициативы детей в продуктивной творческой деятельности;

6) приобщение детей к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства;

7) формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в продуктивной творческой деятельности;

8) возрастная адекватность дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития).

Характеристики особенности развития технического детского творчества

Техническое детское творчество – это конструирование приборов, моделей, механизмов и других технических объектов. Процесс технического детского творчества условно делят на 4 этапа:

1. постановка технической задачи
2. сбор и изучение нужной информации
3. поиск конкретного решения задачи

4. материальное осуществление творческого замысла

В дошкольном возрасте техническое детское творчество сводится к моделированию простейших механизмов.

Детское творчество и личность ребёнка

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

Механизм творческого воображения

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.

Работа механизма творческого воображения зависит от нескольких факторов, которые принимают различный вид в разные возрастные периоды развития ребёнка: накопленный опыт, среда обитания и его интересы.

Существует мнение, что воображение у детей намного богаче, чем у взрослых, и по мере того, как ребёнок развивается, его фантазия уменьшается. Однако, жизненный опыт ребёнка, его интересы и отношения с окружающей средой элементарней и не имеют той тонкости и сложности, как у взрослого человека, поэтому воображение у детей беднее, чем у взрослых. Согласно работе французского психолога Т. Рибо, ребёнок проходит три стадии развития воображения:

1. Детство. Представляет собой период фантазии, сказок, вымыслов.
2. Юность. Сочетает осознанную деятельность и вымысел.
3. Зрелость. Воображение находится под контролем интеллекта.

Воображение ребёнка развивается по мере его взросления и приближения к зрелости. Л. С. Выготский считал, что между половым созреванием и развитием воображения у детей существует тесная связь.

Механизм творческого воображения детей зависит от факторов, влияющих на формирование «Я»: возраст, особенности умственного развития (возможные нарушения в психическом и физическом развитии), индивидуальность ребёнка (коммуникации, самореализация, социальная оценка его деятельности, темперамент и характер), воспитание и обучение.

Этапы детского творчества

В творческой деятельности ребёнка выделяют три основных этапа:

1. Формирование замысла. На этом этапе у ребёнка возникает идея (самостоятельная или предложенная родителем/воспитателем) создания чего-то нового. 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. 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.

Влияние детского творчества на развитие личности ребёнка

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.

1.3. Планируемые результаты реализации программы

- ребенок овладевает лего-конструированием, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования LEGO Education, 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 роботоконструированию, 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 Education и 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;

- у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с Lego конструктором;

- 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 Education и 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 Education и LEGO WeDo; создает и запускает программы на компьютере для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции.

II. Содержательный раздел

2.1. Содержание деятельности по образовательным областям

Содержание программы обеспечивает развитие личности, мотивации и способностей детей, охватывая следующие направления развития (образовательные области):

Познавательное развитие.

Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в 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.

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.

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.

Социально – коммуникативное развитие.

Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями, совместно обучаться в рамках одной группы. Подготовка и проведение демонстрации модели. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами. Становление самостоятельности: распределять обязанности в своей группе, проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавать модели реальных объектов и процессов, видеть реальный результат своей работы.

Речевое развитие.

Общение в устной форме с использованием специальных терминов. Использование интервью, чтобы получить информацию и составить схему рассказа. Написание сценария с диалогами с помощью моделей. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами при помощи моделирования. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей.

2.2. Формы, способы методы и средства реализации программы Приемы и методы организации занятий.

I Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный акцент:

а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы*); б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии*);

в) практические методы (*упражнения, задачи*).

2. Гностический аспект:

а) иллюстративно- объяснительные методы;

б) репродуктивные методы;

в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;

г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;

д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

4. Управленческий аспект:

а) методы учебной работы под руководством учителя;

б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

Для обучения детей LEGO-конструированию использую разнообразные методы и приемы.

Методы	Приёмы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.

Информационно-рецептивный	Обследование LEGO деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа. Совместная деятельность педагога и ребёнка).
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу)
Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.
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.
Частично-поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.

2.3. Способы и направления поддержки детской инициативы.

Совместная деятельность - взрослого и детей подразумевает особую систему их взаимоотношений и взаимодействия. Ее существенные признаки, наличие партнерской (равноправной) позиции взрослого и партнерской

формы организации (сотрудничество взрослого и детей, возможность свободного размещения, перемещения и общения детей) Содержание программы реализуется в различных видах совместной деятельности: игровой, коммуникативной, двигательной, познавательно-исследовательской, продуктивной, на основе моделирования образовательных ситуаций лего-конструирования, которые дети решаются в сотрудничестве со взрослым. Игра – как основной вид деятельности, способствующий развитию самостоятельного мышления и творческих способностей на основе воображения, является продолжением совместной деятельности, переходящей в самостоятельную детскую инициативу.

Основные формы и методы образовательной деятельности:

- конструирование, программирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами;
- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (составление программ, сборка моделей);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);
- исследовательский метод;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

Способы и направления поддержки детской инициативы обеспечивает использование интерактивных методов: проектов, проблемного обучения, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве, взаимного обучения, портфолио.

Алгоритм организации совместной деятельности.

Обучение с LEGO Education всегда состоит из 4 этапов:

- установление взаимосвязей;
- конструирование;
- рефлексия;

- развитие.

Установление взаимосвязей

При установлении взаимосвязей дети получают новые знания, основываясь на личный опыт, расширяя, и обогащая свои представления. Каждая образовательная ситуация, реализуемая на занятии, проектируется на задании комплекта, к которому прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Использование анимации, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать детей, побудить их к обсуждению темы занятия. В «Рекомендациях учителю» к каждому занятию предлагаются и другие способы установления взаимосвязей.

Конструирование

Новые знания лучше всего усваиваются тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции. При желании можно специально отвести время для усовершенствования предложенных моделей, или для создания и программирования своих собственных.

Рефлексия и развитие

Обдумывая и осмысливая проделанную работу, дети углубляют, конкретизируют полученные представления. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» дети исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, разыгрывают сюжетно-ролевые ситуации, задействуют в них свои модели. На этом этапе педагог получает прекрасные возможности для оценки достижений воспитанников.

III. Организационный раздел.

3.1. Организационное обеспечение реализации программы

Программа предполагает организацию совместной и самостоятельной деятельности два раза в неделю с подгруппой детей старшего дошкольного возраста по 30 - 40 минут. Программа рассчитана на 1 год обучения.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы – 6-7 лет. Это определяется значительным ростом физических возможностей, активным развитием мелких мышц кистей рук, изменением психологической позиции и ощущением старшими дошкольниками «взрослости», желанием проявить свою индивидуальность и творческие способности.

Формы и режимы деятельности.

Дни занятий по программе специалист выбирает в зависимости от интенсивности учебной нагрузки на детей в соответствии с расписанием основных занятий. Дети занимаются раз в неделю (1-ая подгруппа, например, во вторник, вторая – по пятницам). Но при реализации творческого замысла количество занятий может регулироваться индивидуально.

Гибкая форма организации детского творчества в досуговой деятельности позволяет учитывать индивидуальные особенности детей, желание, состояние здоровья, уровень овладения навыками рисования, нахождение на данном этапе реализации замысла и другие возможные факторы.

3.2. Материально – техническое обеспечение

Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащенные развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. При изучении таких систем широко используются модели. Одним из первых конструкторов, с помощью которых можно создавать программируемые модели, является комплект LEGO Education и LEGO WeDo— конструктор (набор сопрягаемых деталей и электронных блоков) для создания программируемого робота.

Программа предусматривает использование базовых датчиков и двигателей комплекта LEGO WeDo и LEGO Education «Простые механизмы», также изучение основ программирования в среде LEGO WeDo.

Для организации потребуется:

Конструктор LEGO Education- 4 шт.

Программное обеспечение LEGO WeDo 2.0 – 1 шт.

В набор входят 158 элементов, включая USB ЛЕГО-коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния, позволяющие сделать модель более маневренной и «умной». USB LEGO-коммутатор. Через этот коммутатор осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Через два разъёма коммутатора подаётся питание на моторы и проводится обмен данными между датчиками и компьютером. Программное обеспечение LEGO WeDo автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик. Программа может работать с тремя USB LEGO-коммутаторами одновременно. Мотор можно запрограммировать направление вращения мотора (по часовой стрелке или против) и его мощность. Питание на мотор (5В) подаётся через USB порт компьютера. К мотору можно подсоединять оси или другие LEGO-элементы.

Датчик наклона

Датчик наклона сообщает о направлении наклона. Он различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».

Датчик расстояния

Датчик расстояния обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см.

Программное обеспечение ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO EducationWeDoSoftware) Программное обеспечение конструктора WeDo™ предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления

клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик, подключенный к портам LEGO®-коммутатора, комплект содержит 12 заданий. Все задания снабжены анимацией и пошаговыми сборочными инструкциями.

3.3. Методическое обеспечение

Литература

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.
4. Программа курса «Образовательная робототехника». Томск: Дельтаплан, 2012.- 16с.
5. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва.
6. Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 1998г.
7. Журнал «Самodelки». г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. г. Москва. Издательство ООО «Лего»
8. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
9. Интернет – ресурсы:
<http://int-edu.ru> <http://7robots.com/> <http://www.spfam.ru/contacts.html>
<http://robocraft.ru/> <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15>
[/ http://insiderobot.blogspot.ru/](http://insiderobot.blogspot.ru/) <https://sites.google.com/site/nxtwallet/>

Приложение №1

Учебно-тематическое планирование.

Срок реализации программы – с 01 сентября по 15 мая.

Занятия проводятся по подгруппам два раза в неделю по 30-40 минут.

Месяц	Тема, цель	Количество занятий
Сентябрь 1 неделя	Вводное занятие. Знакомство с конструктором Lego Education, Lego Wedo 2.0. Улитка-фонарик. Цель: учить собирать модель из конструктора Lego. Подключать модель к планшету. Программировать улитку, чтобы она светила. Правила техники безопасности и правила поведения. Закрепление названий деталей конструктора, техники крепления деталей; формировать у детей правила поведения во время занятий.	2
Сентябрь 2 неделя	Знакомство с конструктором Lego Education «Простые механизмы». Цель: повторить правила техники безопасности; технику крепления деталей; формировать у детей правила поведения во время занятий. Закрепление названий деталей конструктора.	2
Сентябрь 3 неделя	Диагностика. Конструирование по образцу. Тема: Башня Изучение образца, определить какие детали необходимо использовать для конструкции постройки. Конструирование башни согласно образцу.	2
Сентябрь 4 неделя	Диагностика. Конструирование по словесной инструкции. Цель: выявить навык в создании конструкции по словесной инструкции. Развивать слуховое внимание, пространственное ориентирование. Закреплять название деталей конструктора.	2
Октябрь 1 неделя	Диагностика. Конструирование по замыслу. Цель: выявить умение заранее обдумывать содержание будущей постройки, называть ее тему, давать общее описание.	2
Октябрь 2-3 недели	Тема: «Катапульта» Цель: обучение работе по схеме. Изготовление модели «Катапульта» посредством конструктора Lego Wedo, развитие познавательной активности детей.	4
Октябрь 4 неделя	Тема: «Зубчатая передача» Цель: продолжить знакомство с конструктором Lego	2

	Wedo; знакомство с принципом работы механизмов, с использованием зубчатых колес - шестеренок. Где и для чего используются зубчатые колеса. Моделирование простейшего механизма.	
Ноябрь 1 неделя	Тема: «Карусель» Цель: конструирование и испытание модели демонстрирующие возможности зубчатых колес: уменьшение и увеличение скорости вращения, зацепление под углом. Закрепить понятие ведущее зубчатое колесо, ведомое зубчатое колесо, зацепляться.	4
Ноябрь 2 неделя	Тема: «Птичий двор» Цель: развитие у дошкольников интереса к моделированию и конструированию, стимулирование детского технического творчества.	2
Ноябрь 3 неделя	Тема: «Тяга» Цель: обучение работе по схеме. Изготовление модели «Тягач с прицепом» посредством конструктора Lego Education, обучение составлению алгоритма работы, развитие познавательной активности детей.	2
Ноябрь 4 неделя Декабрь 1 неделя	Тема: «Скорость» Цель: обучение работе по схеме. Изготовление модели «Гоночной машины» посредством конструктора Lego Education, обучение составлению алгоритма работы, развитие познавательной активности детей.	4
Декабрь 2-3 неделя	Тема: «Вращающаяся елочка» Цель: создание и испытание модели «Вращающаяся елочка», развивать умение работать по инструкции; учить основным приёмам сборки и программирования робототехнических средств с помощью конструктора LEGO WeDo; формировать навыки сотрудничества; воспитывать интерес к техническим видам творчества.	4
Январь 2 неделя	Тема: ЛЕГО-конструирование «Вот так сани - везут сами!» Цель: создать условия для творческой активности, самовыражения детей. Совершенствование умения конструировать по замыслу.	2
Январь 3-4 неделя	Тема: Лего-конструирование «Транспорт по замыслу». Цель: поощрять творческую инициативу детей, конструкторские способности.	4
Февраль 1-2 неделя	Тема: «Десантирование и спасение. Вертолет» Цель: развитие познавательно-исследовательской и конструктивной деятельности детей средствами lego wedo; закреплять основные приёмы сборки и	4

	программирования модели; развивать мелкую моторику рук, зрительно–двигательную координацию.	
Февраль 3-4 неделя	Тема: «Машинка» Цель: создать условия для творческой активности, самовыражения детей; продолжить развивать мелкую моторику рук, воспитывать интерес к конструированию из Lego.	4
Март 1 неделя	Тема: «Библиотека» Цель: развитие у дошкольников интереса к конструированию по замыслу, умения доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.	2
Март 2-3 неделя	Тема: «Прочные конструкции. Симулятор землетрясения» Цель: формирование умения собирать модель по схеме, составлять алгоритм работы модели, развивать познавательную активность детей, мелкую моторику рук, словарный запас.	4
Март 4 неделя	Тема: «Сортировка и переработка. Грузовик для сортировки мусора» Цель: закрепление умения детей действовать по схематической модели, способствовать развитию навыка программирования и конструирования.	2
Апрель 1 неделя	Тема: «Животные жарких стран». Цель: развитие познавательно-исследовательской и конструктивной деятельности детей средствами lego; закреплять основные приёмы сборки модели; развивать мелкую моторику рук.	2
Апрель 2 неделя	Тема: Лего-конструирование «Космическое путешествие» Цель: расширение знаний детей о космосе через конструирование модели ракеты с помощью «Лего». Обучение работе по предложенным схемам. Развитие мелкой моторики, зрительного восприятия, ориентировка в микро- и макро пространстве.	2
Апрель 3-4 неделя	Тема: «Растения и опылители» Цель: учить детей создавать модель пчелы и цветка по представленным инструкциям из конструктора LEGO; продолжать учить основам программирования на базе программного обеспечения Wedo 2.0.	4
Май 1-2 неделя	Тема: «Метаморфоз лягушки» Цель: закрепление умения детей действовать по схематической модели. Развивать логическое мышление, внимание, навыки конструирования. Формировать умение работать с ИКТ.	4

Приложение №2

Изучение уровня знаний и умений по LEGO конструированию и робототехнике у детей 5 - 7 лет (по методике Т.В. Фёдоровой)

Оценка динамики достижений воспитанников по LEGO-конструированию и робототехнике проводится 2 раза в год (в сентябре и мае). Основу мониторинга составляют низко формализованные методы: наблюдение, беседы, соревнования.

Критерии оценки:

1. Называет детали конструктора (плоские и объемные).
2. Способы соединения деталей (неподвижное и подвижное)
3. Строит по образцу
4. Строит по схеме
5. Строит по инструкции педагога
6. Строит по замыслу, преобразует постройку
7. Работает в команде
8. Создает программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов
9. Может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать способы конструирования модели, продемонстрировать ее технические возможности.

Оценка результатов: 2 балла - умение ярко выражено

1 балл - ребенок допускает ошибки

0 баллов - умение не проявляется

Уровневые показатели диагностики:

Высокий (10-16 баллов): Ребенок конструирует постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме. Самостоятельно разрабатывает замысел в разных его звеньях (название предмета, его назначение, особенности строения), создает развернутые замыслы конструкции, может

рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования. Под руководством педагога создает элементарные программы для робототехнических средств, при помощи специализированных визуальных конструкторов. Способен продемонстрировать технические возможности модели, обыграть постройку. Умеет работать в команде.

Средний (5-10 баллов): Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их. Конструируя по замыслу, ребенок определяет заранее тему постройки. Конструкцию, способ ее построения находит путем практических проб, требуется помощь взрослого. Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей. Создание элементарных компьютерных программ для робототехнических средств вызывает значительные затруднения. Проявляет стремление работать в команде.

Низкий (0 – 5 баллов): Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга. Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого. Замысел у ребенка неустойчивый, тема меняется в процессе практических действий с деталями. Создаваемые конструкции нечетки по содержанию. Объяснить их смысл и способ построения ребенок не может. Проявляется неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может. Не проявляет интереса работе в команде.