

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
«Детский сад №22 общеразвивающего вида» г. Печора

**Дополнительная образовательная
программа кружка по робототехнике
«Маленький гений»**

для детей старшего дошкольного возраста

**Воспитатель – Соколова Л.В.
Ст. воспитатель – Комарова Т.Н.**

Г. Печора

Структура Программы

I. Целевой раздел

1. Пояснительная записка

1.1 Цель и задачи реализации Программы

1.2 Принципы и подходы к формированию Программы

1.3 Характеристики особенностей развития детей старшего дошкольного возраста, воспитывающихся в МАДОУ.

1.4. Планируемые результаты освоения программы

II. Содержательный раздел Программы

2.1. Содержание деятельности по образовательным областям

2. 2. Формы, способы и методы реализации программы

2. 3. Способы и направления поддержки детской инициативы

III. Организационный раздел

3. 1. Организационное обеспечение реализации программы

3.2. Материально-техническое обеспечение программы

3. 3. Методическое обеспечение

IV. Приложение №1

Учебный план

Содержание программы на учебный год.

Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение

Дополнительная образовательная программа кружка робототехники «Маленький гений» разработана на основе:

1. Закона РФ от 29.12.2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 15 мая 2013 г. №26 « Об утверждении СанПин 2.4.1.3049-13 « Санитарно - эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций»
3. Приказа Минобрнауки РФ от 29 августа 2013 года №1008 « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. №1155 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования».

Содержание программы включает в себя использование методических пособий, специально разработанных Всероссийским учебным методическим центром образовательной робототехники (ВУМЦОР) для обучения техническому конструированию на основе образовательных конструкторов. Настоящая программа предлагает использование конструкторов нового поколения: LEGO Education WeDo, «Первые механизмы» как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию.

В настоящее время изменился социальный статус дошкольного образования. Закон «Об образовании в РФ» закрепил ДО в качестве отдельного уровня общего образования. Системно - деятельностный подход, лежащий в основе стандарта, предполагает «обеспечение преемственности дошкольного, начального общего, основного и среднего общего образования», т.е. формирование информационно-обеспеченной и технически грамотной личности будущего общества уже с раннего возраста.

ФГОС предусматривает отказ от учебной модели в детском саду. Это требует обращения педагогов к новым формам работы, в том числе организации дополнительных образовательных услуг.

Кроме того, актуальность этой технологии значима в свете внедрения ФГОС, так как:

- является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающих интеграцию образовательных областей (Речевое, Познавательное и Социально-коммуникативное развитие);
- позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие дошкольников в режиме игры (учиться и обучаться в игре);
- формирует познавательную активность, способствует воспитанию социально-активной личности, формирует навыки общения и сотворчества;
- объединяет игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир, где нет границ.

Формирование мотивации развития и обучения дошкольника, а также творческая познавательная деятельность, вот главные задачи которые стоят сегодня перед педагогом в рамках ФГОС.

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 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 развития промышленности в г. Печора, с недостатком 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.

Возраст детей, участвующих в реализации программы

Программа предусматривает занятия с детьми 5-7 лет.

Набор в группу осуществляется на основе желания и способностей детей заниматься робототехникой.

1.1. Цель, задачи программы

Цель программы – развитие технического творчества, конструкторских умений и навыков дошкольников, формирование научно – технической профессиональной ориентации у детей старшего дошкольного возраста средствами робототехники. Воспитание личности, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и решать их, находя оригинальные способы решения;

Задачи:

- 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 умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел; находить оригинальные решения;
- развивать продуктивную (конструирование) деятельность: обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств, составлять таблицы для отображения и анализа данных;
- формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающего мира: формировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей
- Развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление;
- Формировать и развивать информационную компетенцию: навыки работы с различными источниками информации.

- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

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:

постановка технической задачи

сбор и изучение нужной информации

поиск конкретного решения задачи

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:

Детство. Представляет собой период фантазии, сказок, вымыслов.

Юность. Сочетает осознанную деятельность и вымысел.

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:

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.

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).

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 Возрастные особенности детей старшего дошкольного возраста (от 5 - 7-8 лет).

Дети 6 года жизни уже могут распределять роли до начала игры и строить свое поведение, придерживаясь роли. Игровое взаимодействие сопровождается речью, соответствующей и по содержанию, и интонационно взятой роли. Дети начинают осваивать социальные отношения и понимать подчиненность позиций в различных видах деятельности взрослых, одни роли становятся для них более привлекательными, чем другие. Действия в играх становятся разнообразными.

Развивается изобразительная деятельность. Это возраст наиболее активного рисования.

Дети овладевают обобщенным способом обследования образца в конструировании. Конструктивная деятельность может осуществляться на основе схемы, по замыслу и по условиям.

В старшем дошкольном возрасте продолжает развиваться образное мышление. Дети могут применять адекватные мыслительные средства: схематизированные представления, наглядное моделирование.

Кроме того, продолжает совершенствоваться обобщение, что является основой словесно-логического мышления.

Как показали исследования отечественных психологов, дети старшего дошкольного возраста 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. Воображение активно будет развиваться при условии проведения специальной работы. Продолжает совершенствоваться речь. Дети используют практически все части речи, активно занимаются словотворчеством. Богаче становится лексика: активно используются синонимы и антонимы.

В сюжетно-ролевых играх дети 7-8 года жизни начинают осваивать сложные взаимодействия людей. Игровые действия становятся более сложными.

Образы из окружающей жизни и литературных произведений, передаваемые детьми в изобразительной деятельности, становятся сложнее. Рисунки приобретают более детализированный характер, обогащается их цветовая гамма.

Дети подготовительной к школе группы в значительной степени освоили конструирование из строительного материала. Дети быстро и правильно подбирают необходимый материал. Способны выполнять различные по степени сложности постройки, как по собственному замыслу, так и по условиям.

В этом возрасте дети уже могут освоить сложные формы сложения из листа бумаги и придумывать собственные, но этому их нужно учить. Данный вид деятельности не просто доступен детям - он важен для углубления их пространственных представлений.

Продолжает развиваться внимание дошкольников. У дошкольников продолжает развиваться речь: звуковая сторона, грамматический строй, лексика.

В подготовительной к школе группе завершается дошкольный возраст. Его основные достижения связаны с освоением мира вещей как предметов человеческой культуры; форм позитивного общения с людьми, развитием полоролевой идентификации, формированием позиции школьника.

1.4. Планируемые результаты 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 (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;
- 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 We Do 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 We Do; 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 воспитателя;
- б) методы самостоятельной работы..

Модули программы.

В каждом разделе дошкольники занимаются технологией, сборкой и программированием, а также упражняются во всех четырех предметных областях. Однако каждый раздел имеет свою основную предметную область, на которой фокусируется деятельность воспитанников.

Зачем человеку роботы? (знакомство с робототехникой)

Основной предметной областью является познания в области 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. Как научить робота двигаться? (основы программирования)

Основной предметной областью являются естественно – научные представления о приемах сборки и программирования. 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. Данный 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 «Забавные механизмы»

Основной предметной областью является естественно - научные представления. 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 «Звери»

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 «Футбол, хоккей»

Модуль направлен на развитие математических способностей. 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. 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.

Модуль «Приключения»

Модуль сфокусирован на развитии речи, модель используется для

драматургического эффекта. На занятии, «Спасение самолёта», осваивают важнейшие вопросы любого интервью Кто?, Что?, Где?, Почему?, Как?, и описывают приключения пилота Макса. На занятии «Спасение от великана», ученики исполняют диалоги за Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана, и убежали из леса. На занятии «Непотопляемый парусник» воспитанники последовательно описывают приключения попавшего в шторм Макса.

2.3. Способы и направления поддержки детской инициативы.

Совместная деятельность - взрослого и детей подразумевает особую систему их взаимоотношений и взаимодействия. Ее сущностные 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 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 и 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 усваивается 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 2 раза в неделю с группой детей старшего дошкольного возраста. Предусмотренная программой деятельность организуется как на базе одной отдельно взятой группы, так и в смешанных группах, состоящих из воспитанников старшей и подготовительной группы.

Краткие сведения о группе

Дети старшей, подготовительной группы

Набор – свободный, по желанию.

Форма занятий – подгрупповая, индивидуальная.

Год обучения – 1.

Количество занятий в неделю – 2 занятия по 30 минут.

Количество в год – 72 занятия

3.2. Материально – техническое обеспечение

Программа предусматривает использование базовых датчиков и двигателей комплекта LEGO WeDo, также изучение основ программирования в среде LEGO WeDo.

Для организации занятий потребуется:

Базовый набор конструктора "Первые механизмы" - 3,4 шт.

Расширенный базовый набор конструктора "Простые механизмы"

Конструктор ПервоРобот LEGO WeDo - 3,4 шт.

Программное обеспечение LEGO® EducationWeDo™

Программное обеспечение **ПервоРобот LEGO WeDo**, которое включает в себя:

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 Education WeDo Software) 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.

Ноутбук

Проектор

3.3. Методическое обеспечение

Литература

1. 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.
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. Перворобот Lego WeDo, книга для учителя
5. «Первые механизмы» Книга для учителя
6. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
7. «Фешина Е.В. «Легоконструирование в детском саду»: Пособие для пелегогов. М.: изд. Сфера, 2011.
8. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
9. Журнал «Инновационные педагогические технологии» Казань; «Бук», 2016 г.

10. Инструкции по сборке моделей

11. Картинки «Первые механизмы»

12. Интернет – ресурсы:

<https://roboproject.ru/en/taxonomy/term/9/all>

<http://shop.ligarobotov.ru/instruktsii-i-po/>.

<http://robotbaza.ru/collection/manuals/lego-wedo>

<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/>

<https://sites.google.com/site/nxtwallet/>

Приложение 1

Учебный план по темам (возраст детей 5 -7 - 8 лет)

№ п/п	Название раздела	Количество часов	Период проведения занятий									
			IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	
1.	Знакомство с конструктором «Первые механизмы».	1	1									
2.	Знакомство с конструктором LEGO WeDo.	1	1									
3.	«Первые шаги»	2	2									
4.	Первые механизмы	23	4	7	5	1		1	2	3		
5.	Забавные механизмы	10		1					3		6	
6.	Футбол, хоккей	6			1	5						
7.	Звери	25			2	2	8	3	3	5	2	
8.	Приключения	4						4				
			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Всего	72 зан.										

Содержание программы на учебный год

Период	Тема	Методические приёмы	Цель
СЕНТЯБРЬ	1.Знакомство с конструктором Первые механизмы.	Д/игры: «Найди такую же деталь», «Найди по описанию», «Чудесный мешочек», «Что изменилось?», «Чем похожи и чем отличаются?».	- Знакомство с деталями конструкторов (терминологией) - Формирование навыков сборки деталей - Проведение наблюдений и измерений.
СЕНТЯБРЬ	2.Знакомство с конструктором LEGO WeDo.	Д/игры: «Найди такую же деталь», «Найди по описанию», «Чудесный мешочек», «Что изменилось?», «Чем похожи и чем отличаются?».	- Знакомство с деталями конструкторов (терминологией) - Формирование навыков сборки деталей - Проведение наблюдений и измерений.
СЕНТЯБРЬ	LEGO WeDo. 3.Первые шаги Программное обеспечение LEGO® EducationWeDo™	Построение конструкций по образцу в разделе первые шаги программного обеспечения; -мотор и ось - зубчатое колесо - промежуточное зубчатое колесо - понижающая зубчатая передача - повышающая зубчатая передача	- Знакомство с деталями конструктора; мотор, лего - коммутатор. -Знакомство с блоками программы - Знакомство с алгоритмом программы - Формирование умений построения программы - Развитие логического мышления и программирование заданного поведения модели.

<p>СЕНТЯБРЬ</p>	<p>LEGO WeDo. 4. Первые шаги Программное обеспечение LEGO® Education WeDo™</p>	<p>Построение конструкций по образцу в разделе первые шаги программного обеспечения; - Датчик наклона - Датчик расстояния - Шкивы и ремни - Кулачок - Рычаг - Червячная шестерня</p>	<p>- Знакомство с деталями конструктора; датчик расстояния, датчик наклона, кулачок, червячная шестерня, рычаг. - Знакомство с ременным механизмом. - Знакомство с блоками программы; вход Датчик расстояния, вход Датчик наклона. - Знакомство с алгоритмом программы - Формирование умений построения программы</p>
<p>СЕНТЯБРЬ</p>	<p>Первые механизмы 5.Вертушка Книга для учителя «Первые механизмы», стр.9-13</p>	<p>Установление взаимосвязей (выставка игрушек «вертушки», запуск вертушек и объяснение вращения). Постановка цели: «Сконструировать вертушку по инструкции». Конструирование по инструкции. Рефлексия. Опыты с вентилятором. Развитие. Конструирование своей модели вертушки из различных материалов.</p>	<p>Знакомство с понятиями: – энергия; – сила; – трение; – вращение; -изучение свойств материалов и возможностей их сочетания; -развитие способности придумывать игры. -формирование навыка сборки деталей; -развитие умения оценивать полученные результаты.</p>
<p>СЕНТЯБРЬ</p>	<p>Первые механизмы</p>	<p>Установление взаимосвязей.</p>	<p>-Знакомство с зубчатой передачей;</p>

	<p>6.Вентилятор.</p> <p>Книга для учителя «Первые механизмы», стр.69-70.</p>	<p>Сравнение вертушки и вентилятора. Постановка цели: «Конструирование устойчивого вентилятора» Конструирование по картинке. Рефлексия. Объяснение вращения вентилятора. Экспериментирование (проверка силы ветра, насколько мощным получился механизм) Развитие. Конструирование самого яркого вентилятора с мощными лопастями.</p>	<p>-Научиться применять на практике знания и навыки, касающиеся; - использования энергии ветра; - использование вращательного движения; - методов измерения; - обеспечение чистоты экспериментов и безопасности изделий. - Развитие творческого воображения.</p>
--	---	---	--

<p>СЕНТЯБРЬ</p>	<p>«Первые механизмы» 7-8. Волчок Книга для учителя «Первые механизмы», стр.16-20</p>	<p>Установление взаимосвязей Выставка игрушек «волчки». Презентация «история возникновения волчка». Запуск волчков и объяснение вращения. Конструирование по инструкции. Объяснение передаточного механизма. Рефлексия. Запуск волчка двумя способами. Работа в рабочих бланках. Развитие. Подбор детьми материалов для создания волчков разной формы и с разными эффектами. Создание разных видов игр.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - закрепление понятия энергия; - введение понятия чистый эксперимент; - знакомство с методами измерения; - изучение вращения; - знакомство с передаточными механизмами (зубчатая передача, повышающая зубчатая передача); - развитие умения оценивать полученные результаты; изучение возможностей сочетания материалов; -развитие способности придумывать игры.
<p>ОКТАБРЬ</p>	<p>LEGO WeDo. 9. Умная вертушка. Раздел «Забавные механизмы».Книга учителя WeDo. Программное обеспечение LEGO® EducationWeDo™</p>	<p>Установление взаимосвязей. Беседа о модели «Волчок» из конструктора «Первые механизмы». Постановка цели: «Построение модели волчка с использованием мотора». Конструирование по инструкции. Рефлексия. Программирование и испытание модели. Совместное составление игр с волчком. Развитие. Программирование модели с более сложным поведением. Ввод в программу блоков «звук», «вход</p>	<ul style="list-style-type: none"> -закрепление понятия преобразование энергии; -развитие умений проводить исследования и объяснять полученные результаты; -закрепление знаний о передаточных механизмах (зубчатая передача, повышающая зубчатая передача); - развитие способности придумывать игры. -исследование влияния размеров зубчатых колёс на вращение волчка.

		число».	-построение программы для запуска модели. -развитие умений построения программы для модели с более сложным поведением.
ОКТЯБРЬ	<p>«Первые механизмы» 10.Перекидные качели. Книга для учителя «Первые механизмы», стр.23-27.</p>	<p>Установление взаимосвязей. И/у «Качели». Беседа «С кем качаются дети на качелях и почему?». Как сделать качели безопасными – зарисовки. Конструирование по инструкции. Рефлексия. Экспериментирование: « Когда качели будут уравновешенными, а когда — не уравновешенными» Работа в рабочем бланке. Развитие. Проведение опытов. Запись результатов опытов. Придумать игры.</p>	<p>Введение понятий: - равновесие; - точка опоры; -закрепление понятия энергия; - изучение рычагов; - знакомство с методами нестандартных измерений; - формирование навыка сборки деталей; -развитие умения оценивать полученные результаты; -развитие способности придумывать игры.</p>
ОКТЯБРЬ	<p>«Первые механизмы» 11.Карусель. Интернет – магазин инструкций по сборке к конструктору LegoEducation. roboprojet.ru</p>	<p>Установление взаимосвязей. П./и. «Карусель». Беседа «Чем отличаются карусель и качели?». Вспомнить передаточный механизм в моделях «Вертушка и волчок». Конструирование по картинке.</p>	<p>Закрепление понятий: - энергия; - сила; -изучение методов стандартных и нестандартных измерений; -тренировка навыка сборки деталей; -использование в механизме</p>

		<p>Рефлексия. Объяснение механизма модели. Раскручивание качели с разной скоростью, выводы.</p> <p>Развитие. Конструирование механизма с понижающей зубчатой передачей, с повышающей зубчатой передачей.</p>	<p>коронного зубчатого колеса; -развитие умения оценивать полученные результаты; -развитие способности использовать механизмы в конкретных ситуациях.</p>
ОКТЯБРЬ	<p>LEGO WeDo. 12-13. Карусель для уточек. Интернет –магазин инструкций по сборке к конструктору LegoEducation. roboprojet.ru</p>	<p>Установление взаимосвязей. Рассматривание карусели из конструктора «Первые механизмы». Беседа о механизме. П./и. «Карусель». Постановка цели: «Конструирование карусели с использованием мотора» Конструирование по инструкции. Рефлексия. Построение программы для вращения карусели с разной скоростью (медленно, быстро, медленно) Развитие. Построение программы для модели с более сложным поведением (вход Датчик наклона). Построение программы для безопасной карусели (вход Датчик расстояния).</p>	<p>- тренировка навыка сборки деталей; -закрепление сложного типа движения с использованием коронного зубчатого колеса -развитие умений построения программы для действующей модели. -развитие умений использовать программное обеспечение для обработки информации. -формирование представлений о программировании. -развитие умений строить программу без образца. -закрепление знаний блоков программы.</p>
ОКТЯБРЬ	«Первые механизмы»	Установление взаимосвязей.	Научиться применять на практике

	<p>14.Качели Книга для учителя «Первые механизмы», стр.75-76.</p>	<p>Беседа: « Чем отличаются перекидные и навесные качели». И/у. «Хорошо - плохо» (навесные качели). Постановка цели: «Устойчивые навесные качели» Конструирование по инструкции. Рефлексия. Экспериментирование (устойчивость, безопасность, время раскачивания после толчка) Работа в Рабочих бланках.</p>	<p>знания и навыки, касающиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вопросов устойчивости; - условий равновесия; - особенностей конструкций; -обеспечения чистоты экспериментов и безопасности изделий.
ОКТЯБРЬ	<p>«Первые механизмы» LEGO WeDo.</p> <p>15.Детская площадка.</p>	<p>Развитие. Конструирование знакомых моделей (перекидные качели, навесные качели, карусели) для игры «Детская площадка». Составление рекламных презентаций моделей.</p>	<p>-Развитие умений самостоятельно конструировать по инструкции, картинке, заходить в программное обеспечение,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выстраивать программу для действующей модели. - Развитие умений объединения моделей в коллективной игре.
ОКТЯБРЬ	<p>«Первые механизмы» 16.Пусковая установка для машинок Книга для учителя «Первые механизмы», стр.37-41.</p>	<p>Установление взаимосвязей. Конкурс: «Чья машинка проедет дальше», запуск машинок – игрушек разных размеров, моделей. Оценка результатов. Постановка цели: «Конструирование пусковой установки» Конструирование по инструкции. Рефлексия. Испытание пусковых установок (маленькой</p>	<p>Закрепление понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - энергия; - трение; - тяга и толчок; • изучение работы колеса; • тренировка навыка измерять расстояния; • тренировка навыка сборки деталей; • развитие умения оценивать

		и большой) Развитие. Решение поставленной задачи: «Запустить машинку как можно ближе к стене, но без удара о стену».	результат; •развитие способности использовать механизмы в конкретных ситуациях. •изучение методов стандартных и нестандартных измерений;
НОЯБРЬ	«Первые механизмы» 17.Измерительная машина. Книга для учителя «Первые механизмы», стр.44-48.	Установление взаимосвязей. И/у. «Условная мерка», (измерение различных объектов с помощью условных мерок). Знакомство с сантиметром. Постановка цели: «Собрать измерительную машину». Конструирование по инструкции. Рефлексия. Построение наклонной плоскости. Проведение опытов: запуск машины от разных линий старта, замеры линейкой расстояний, пройденных машиной. Работа в рабочих бланках. Развитие. Изменение условий для старта измерительной машины. Проведение опытов: запуск машины от разных линий старта. Работа в рабочих бланках.	-Закрепление понятий: - энергия; - сила; - трение; - Изучение методов стандартных и нестандартных измерений; -Тренировка навыка сборки деталей; - Развитие умения оценивать полученные результаты; -Развитие способности использовать механизмы в конкретных ситуациях.
НОЯБРЬ	LEGO WeDo. 18-19.Лего дрель.	Установление взаимосвязей. Беседа об инструментах.	- Формирование знаний о принципе работы датчика расстояния.

	<p>Интернет –магазин инструкций по сборке к конструктору Lego Education. roboprojet.ru</p>	<p>Постановка цели: «Конструирование дрели, которая включается автоматически» Конструирование по инструкции. Рефлексия. Программирование. Проведение экспериментов (когда включается дрель). Конструирование безопасной дрели. Развитие. Преобразование робота помощника; -миксер Презентации получившихся роботов.</p>	<p>-Развитие умений сборки модели по инструкции. -Развитие умений использовать программное обеспечение для обработки информации. - формирование представлений о программировании.</p>
<p>НОЯБРЬ</p>	<p>LEGO WeDo. 20-21.Модель «Лего захват». Интернет –магазин инструкций по сборке к конструктору Lego Education. roboprojet.ru Книга учителя WeDo,стр.29.</p>	<p>Установление взаимосвязей. Беседа «Роботы помощники». Постановка цели: «Собрать робота-помощника» Конструирование по инструкции. Рефлексия. Опыты с захватом деталей разной формы и размера. Построение программы. Развитие. Усовершенствование модели (ввод датчика расстояния, звука) Использование робота в игре.</p>	<p>-Формирование знаний о принципе работы передаточного механизма «зубчатая передача». - Формирование понятий; ведущее зубчатое колесо, ведомое зубчатое колесо. -Развитие умений сборки модели по инструкции. - Знакомство с принципом работы датчика наклона. - Развитие умений работать в коллективе, совместно обдумывая игры с моделью.</p>

<p>НОЯБРЬ</p>	<p>LEGO WeDo. 22-23.Робот – цветок «Венерина мухоловка». «Инструкции и ПО» (http://shop.ligarobotov.ru/instruktsii-i-po).</p>	<p>Установление взаимосвязей. Презентация «Роботы- помощники». И./ у. «Хорошо – плохо», робот. Постановка цели: «Сконструировать робот – цветок» Конструирование по инструкции. Программирование модели. Испытание модели. Сочинение небылиц про собранную модель. Рефлексия. Построение программы по образцу. Замена деталей, изменение конструкции. Мозговой штурм «Как ещё может использоваться робот» Развитие. Изменение программы, усовершенствование модели.</p>	<p>-Формирование знаний о принципе работы передаточного механизма «зубчатая передача». - Формирование понятий; ведущее зубчатое колесо, промежуточное зубчатое колесо, ведомое зубчатое колесо. -Развитие умений сборки модели по инструкции. - Формирование знаний о принципе работы датчика расстояния. - Развитие творческого воображения. -Развитие умений работать с блоками программы, выстраивая их на рабочем поле для задания нужного поведения робота.</p>
<p>НОЯБРЬ</p>	<p>«Первые механизмы» 24. Хоккеист Книга для учителя «Первые механизмы», стр.51- 55.</p>	<p>Установление взаимосвязей. Беседа «зимние виды спорта». Постановка цели «Конструирование хоккеистов для игры лего хоккей» Конструирование по инструкции. Рефлексия. Проведение экспериментов (загнать шайбу в ворота с разного расстояния). Работа в рабочих бланках. Обсуждение «как работает модель» Развитие.</p>	<p>закрепление понятий: - энергия; - сила; • знакомство с основами законов движения механизмов; • изучение методов стандартных и нестандартных измерений; • тренировка навыка сборки деталей; • развитие умения оценивать полученные результаты; • развитие способности придумывать</p>

		Эксперименты с разными шайбами. Работа в рабочих бланках.	игры.
ДЕКАБРЬ	LEGO WeDo. 25.Нападающий. Программное обеспечение LEGO® Education WeDo™	Установление взаимосвязей. Организация интервью «Кто играет в хоккей?», для получения информации. Создание настольного хоккея (вратарь, нападающий). Постановка цели: «Сконструировать работа нападающего» Конструирование по инструкции. Рефлексия. Программирование. Проведение испытаний, наблюдения, рассуждения и аргументация. Развитие. Эксперименты с мячами из разных материалов. Изменение мощности мотора. Усовершенствование модели.	- Развитие умений использования стандартных единиц измерения, использование чисел при вычислениях, измерение расстояний и при построении программы. - Знакомство с принципом работы рычага. - Формирование знаний о принципе построения программы. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.
ДЕКАБРЬ	LEGO WeDo. 26-27.Вратарь. Программное обеспечение LEGO® Education WeDo™	Установление взаимосвязей. Беседа: «Каким должен быть вратарь?» Постановка цели: «Сконструировать работа вратаря» Конструирование по инструкции. Рефлексия. Программирование модели. Организация игры: «нападающий и	- Знакомство с ременной передачей. -Закрепление знаний о функции рычага. -Формирование знаний о построении программы. Создание программы автоматического счёта -Закрепление знаний блоков

		<p>вратарь». Подсчёт голов. Развитие. Усовершенствование модели. Создание программы автоматического счёта.</p>	<p>программы.</p>
<p>ДЕКАБРЬ</p>	<p>LEGO WeDo. 28-29.Ликующие болельщики. Программное обеспечение LEGO® Education WeDo™</p>	<p>Установление взаимосвязей. Рассмотреть деталь кулачок. Просмотреть программное обеспечение (первые шаги- кулачок). Решение проблемной ситуации: «Есть игроки, но нет болельщиков». Постановка цели: «конструирование ликующих болельщиков» Конструирование по инструкции. Рефлексия. Построение программы. Наблюдения. Объяснение принципа работы модели. Конкурс болельщиков (используем таблицу программного обеспечения) Развитие. Создать для болельщиков программу, чтобы они прыгали и ликовали, когда мяч проходит мимо ворот, используя датчик расстояния. Организация игры «Футбол».</p>	<p>-Формирование знаний о принципе работы кулачка. -Развитие умений использовать программное обеспечение для обработки информации. - Совершенствование умений построения программы -Развитие умений сборки модели по инструкции. - Развитие умений усовершенствования модели, ввод датчика расстояния.</p>
<p>ДЕКАБРЬ</p>	<p>«Первые механизмы» 30.Новая собака Димы. Книга для учителя «Первые механизмы»,</p>	<p>Установление взаимосвязей. Беседа: «Собака-лучший друг человека». Постановка цели: «сконструировать собаку для Димы».</p>	<p>- Закрепление понятия трение; - Знакомство с ременной передачей; - Тренировка навыка сборки деталей;</p>

	<p>стр.58- 62.</p>	<p>Конструирование по инструкции. Рефлексия. Эксперименты с носом собаки. Выяснение, при каком положении ремней глаза вращаются в одну и ту же сторону, а при каком — в противоположные. Работа в рабочем бланке. Опыты с ременной передачей, закрепляя ремень двумя разными способами. Описание, как работает модель. Развитие. Опыты с изменением положения ремня. Работа в рабочем бланке. Усовершенствуйте новую собаку Димы так, чтобы он выбрал вашу модель.</p>	<p>- Развитие умения оценивать полученные результаты;</p>
<p>ДЕКАБРЬ</p>	<p>LEGO WeDo. 31-32.Танцующие птицы. Программное обеспечение LEGO® EducationWeDo™</p>	<p>Установление взаимосвязей. Просмотр презентации «Птицы». Беседа: «Когда птицы танцуют?» Постановка цели: «Сконструировать танцующих птиц». Конструирование по инструкции. Рефлексия. Программирование и испытание модели Опыты с ременной передачей; - движение птиц в разных направлениях. - с разной скоростью. Развитие. Создание программы для птиц танцующих под музыку.</p>	<p>-Формирование представлений о ременной передаче (прямой и перекрёстной) - Развитие умений использования в конструкции шкивов и зубчатых колёс. - Развитие умений составлять программу для действующей модели. - Закрепление знаний блоков программы.</p>

<p>ЯНВАРЬ</p>	<p>LEGO WeDo. 33-34. Голодный аллигатор. Программное обеспечение LEGO® Education WeDo™</p>	<p>Установление взаимосвязей. Проекты детей по теме, использование компьютера для получения информации. Конструирование по инструкции. Рефлексия. Программирование и испытание модели Презентация моделей с показом, чем питается аллигатор. Развитие. Составление программы с использованием датчика расстояния. Сочинение историй о встрече с аллигатором.</p>	<p>-Формирование представлений о ременной передаче. - Формирование представлений о функции датчика расстояния. - Развитие умений использования в конструкции шкивов и зубчатых колёс. - Развитие умений составлять программу для действующей модели. - Закрепление знаний блоков программы. - Развитие умений выступать в роли мудреца.</p>
<p>ЯНВАРЬ</p>	<p>«Первые механизмы» 35.Переправа через реку, кишащую крокодилами. Книга для учителя «Первые механизмы», стр.66-67.</p>	<p>Установление взаимосвязей. Решение задачи «как перебраться через реку, кишащую крокодилами». Постановка цели: « Сконструировать безопасную переправу». Конструирование по инструкции. Рефлексия. Оформление «реки» с использованием программируемых моделей «голодный аллигатор». Расчеты высоты, длины моста. Эксперимент «Насколько безопасен мост» Развитие. Эксперимент: «Где может быть самое</p>	<p>Научиться применять на практике знания и навыки, касающиеся: - особенностей конструкций; - вопросов прочности; - методов измерений; - обеспечения чистоты эксперимента и безопасности изделия. -Развивать умения объединять модели в игре.</p>

		непрочное место». Игра «переправа через реку»	
ЯНВАРЬ	LEGO WeDo. 36-37.Рычащий лев. Программное обеспечение LEGO® Education WeDo™	Установление взаимосвязей. Подготовка детьми проектов по теме. Обмен знаниями. Постановка цели: «Сконструировать льва, который может лежать и сидеть» Конструирование по инструкции. Рефлексия. Программирование. Объяснение поведения льва (работы механизма). Презентация своих моделей. Развитие. Построение программы для льва, который будет ложиться и рычать, если ему бросить косточку. Играем в цирк, на арене цирка лев.	-Формирование знаний о принципе работы передаточного механизма «зубчатая передача». - Формирование понятий; ведущее зубчатое колесо, промежуточное зубчатое колесо, ведомое зубчатое колесо. -Развитие умений сборки модели по инструкции. - Формирование знаний о принципе работы датчика расстояния.
ЯНВАРЬ	LEGO WeDo. 38-39.Порхающая птица. Программное обеспечение LEGO® EducationWeDo™	Установление взаимосвязей. - Конкурс «Знатоки птиц». - Загадки о птицах. Постановка цели: «Конструирование птицы» Конструирование по инструкции.	- Тренировка навыка сборки деталей; -Развитие умений построения программы для действующей модели. -Развитие умений использовать программное обеспечение для

		<p>Рефлексия. Программирование маленькой, большой птицы. Испытание моделей. Презентация моделей.</p> <p>Развитие. Построение программы для птицы, которая будет издавать звук, когда будет клевать пищу. Выбор корма для птицы.</p>	<p>обработки информации. -Развитие умений использования в конструкции датчика расстояния. - Развитие умений презентовать свои модели.</p>
ЯНВАРЬ-ФЕВРАЛЬ	<p>Первые механизмы 40-41. Птица. https://roboproject.ru/en/taxonomy/term/9/all</p>	<p>Установление взаимосвязей. Системный оператор «Птица». Рассматривание программируемой модели птицы. Постановка цели: «собрать птицу по картинке».</p> <p>Конструирование по картинке.</p> <p>Рефлексия. Испытание модели. Составление презентации. Описание принципа построения модели.</p> <p>Развитие. Изменение внешнего вида модели, конструирование подвижной модели птицы. Сочинение сказки о птице великане.</p>	<p>-Развитие конструкторских способностей; - Изучение методов стандартных и нестандартных измерений; -Развитие умения оценивать полученные результаты; -Развитие способности использовать механизмы в конкретных ситуациях. - Развитие мышления и творческого воображения.</p>
ФЕВРАЛЬ	<p>LEGO WeDo. 42-43. Пеликан</p>	<p>Установление взаимосвязей. Конструирование птиц из разных видов</p>	<p>-Формировать практические навыки в конструировании и</p>

	<p>http://robotbaza.ru/collection/manuals/lego-wedo</p>	<p>конструктора. Подготовка проектов; «Колибри», «Страус», «Птицы республики Коми».</p> <p>Презентация «Друзья птиц». Постановка цели: «Сконструировать птиц»</p> <p>Конструирование по инструкции.</p> <p>Рефлексия.</p> <p>Составление программы для действующей модели. Испытание модели. Объяснение принципа работы модели.</p> <p>Развитие.</p> <p>Презентация моделей. Изменение программы для демонстрации маленькой, большой птицы.</p>	<p>программировании моделей с применением зубчатой передачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Формировать представление о функции рычага. -Развивать умение усовершенствовать свою модель, путём дополнения датчика расстояния и изменения программы для модели. - Закреплять умение конструировать по схеме, развивая навыки счёта, сравнения по величине, ориентировке на плоскости. -Развивать речь детей при отгадывании загадок, составлении описания своей модели.
<p>ФЕВРАЛЬ</p>	<p>LEGO WeDo. 44-45. Спасение самолёта.</p> <p>Программное обеспечение LEGO® Education WeDo™</p>	<p>Установление взаимосвязей.</p> <p>Загадки о военной технике.</p> <p>Презентация «Рода войск. ВВС»</p> <p>Постановка цели: «Сконструировать самолёт, работа которого зависит от наклона самолёта»</p> <p>Конструирование по инструкции.</p> <p>Рефлексия.</p> <p>Испытание модели.</p> <p>Интервью с пилотом.</p> <p>Инсценировка «спасение самолёта»</p> <p>Развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Формировать представление зависимости действия модели от построения программы. - Закреплять знания построения программы. - Формировать представление о функции датчика наклона. -Развитие умений брать интервью.

		Создайте для модели самолёта программу, чтобы он издавал звук, зависящий от наклона самолёта, используя датчик наклона.	
ФЕВРАЛЬ	<p>LEGOWeDo. 46-47.«Непотопляемый катер». Программное обеспечение LEGO® EducationWeDo™</p>	<p>Установление взаимосвязей. Презентация «Рода войск. ВМФ». Беседа: «Каким должен быть капитан корабля?». Постановка цели: «Сконструировать катер, который раскачивается так, будто плывёт по морю». Конструирование по инструкции. Рефлексия. Испытание модели. Создание увлекательного судового журнала. Инсценировка событий из судового журнала. Развитие. Создание программы для катера, чтобы во время его движения раздавались различные звуки, используя датчик наклона.</p>	<p>-Формировать практические навыки в конструировании и программировании моделей с применением зубчатой передачи; - Формировать представление о функции рычага. -Развивать умение усовершенствовать свою модель, путём дополнения датчика наклона и изменения программы для модели. -Развивать творческие способности.</p>
ФЕВРАЛЬ	<p>«Первые механизмы» 48. «Вертолёт»</p>	<p>Установление взаимосвязей. Демонстрация детьми игрушечных</p>	<p>-Развитие конструкторских способностей;</p>

	Интернет – магазин инструкций по сборке к конструктору Lego Education. roboprojet.ru	вертолёт. И./у. «Хорошо - плохо» вертолёт. Постановка цели: «Сконструировать вертолёт по картинке». Конструирование по картинке. Рефлексия. Испытание модели. Презентация с описанием механизма. Игра «Мы пилоты». Развитие. Конструирование своей модели вертолёта, презентация моделей.	- Изучение методов стандартных и нестандартных измерений; - Развитие умения оценивать полученные результаты; - Развитие способности использовать механизмы в конкретных ситуациях. - Развитие мышления и творческого воображения.
МАРТ	«Первые механизмы» 49. «Самолёт» Интернет – магазин инструкций по сборке к конструктору Lego Education. roboprojet.ru	Установление взаимосвязей. Д./и. лото «военная техника». Сравнение самолёта и вертолёта. Постановка цели: «Сконструировать самолёт по картинке». Конструирование по картинке. Рефлексия. Испытание модели. Презентация с описанием механизма. Игра «Мы пилоты». Развитие. Конструирование своей модели самолёта, презентация моделей.	- Развитие конструкторских способностей; - Изучение методов стандартных и нестандартных измерений; - Развитие умения оценивать полученные результаты; - Развитие способности использовать механизмы в конкретных ситуациях. - Развитие мышления и творческого воображения.
МАРТ	LEGO WeDo. 50-51. «Мельница» Интернет – магазин	Установление взаимосвязей. Чтение венгерской народной сказки «Чудо мельница». Беседа о волшебной мельнице.	- Формирование умений объединения передаточных механизмов. - Закрепление знаний о видах

	<p>инструкций по сборке к конструктору Lego Education. roboprojet.ru</p>	<p>Презентация « Сила ветра. Ветряная мельница». Конструирование вертушек. Постановка цели: «Сконструировать Чудо – мельницу» Конструирование по инструкции. Рефлексия. Программирование и испытание модели. Объяснение передаточных механизмов модели. Развитие. Изменение конструкции и поведения модели; - безопасная мельница (ввод датчика расстояния);</p>	<p>передаточных механизмов (червячная, зубчатая, ременная). - Развитие умений самостоятельно выстраивать программу для действующей модели. - Развитие способностей усовершенствования модели.</p>
<p>МАРТ</p>	<p>LEGO WeDo. 52-53. «Черепаша» http://robotbaza.ru/collection/manuals/lego-wedo</p>	<p>Установление взаимосвязей. Подготовка детьми проектов по теме: «Мир черепах». Защита проектов, обмен знаниями. Постановка цели: «Сконструировать черепаху». Конструирование по инструкции. Рефлексия. Программирование и испытание модели. Объяснение принципа работы механизмов. Развитие. Программирование дрессированной черепахи с использованием датчика наклона. Ввод датчика расстояния и звука, для создания черепахи, которая получает</p>	<p>- Формирование знаний о принципе объединения передаточных механизмов - Знакомству с основными видами движения. - Формирование знаний построения программы. - Закрепление знаний блоков программы. - Развитие умений изменять поведение действующей модели, путём изменения программы и ввода датчиков наклона и расстояния.</p>

		угощение и издаёт звуки пережёвывания еды.	
МАРТ	LEGO WeDo. 54-55. «Дракон» Интернет – магазин инструкций по сборке к конструктору Lego Education. roboprojet.ru	Установление взаимосвязей. Знакомство с историей динозавров. Подготовка детьми проектов, защита проектов, обмен знаниями. Постановка цели: «Сконструировать дракона – птеродактиля» Конструирование по инструкции. Программирование модели. Испытание модели. Рефлексия. Проведение экспериментов с изменением положения кулачков. Написание сказочного сценария. Развитие. Изменение построения программы; - изменение мощности мотора; - ввод датчика расстояния; - ввод звука; Инсценировка по написанному детьми сценарию.	- Формирование знаний о принципе объединения передаточных механизмов -Изучение принципа действия рычагов и кулачков. -Знакомству с основными видами движения. - Формирование знаний построения программы. - Закрепление знаний блоков программы. - Развитие творческого воображения.
МАРТ- АПРЕЛЬ	LEGO WeDo. 56-57. «Обезьянка-барabanщица» Программное обеспечение	Установление взаимосвязей. Беседа о цирке. Выдвижение гипотезы: «Сможем ли мы быть артистами цирка?». Выбор детьми	-Изучение принципа действия рычагов и кулачков. -Знакомству с основными видами движения.

	<p>LEGO® Education WeDo™</p>	<p>роли в игре «На арене цирка». Постановка цели: «Сконструировать обезьянку – барабанщицу, которая будет отбивать разные ритмы».</p> <p>Конструирование по инструкции. Рефлексия.</p> <p>Программирование и испытание модели. Изменение положения кулачков для создания разных ритмов. Работа в Рабочих бланках.</p> <p>Развитие.</p> <p>Создание циркового оркестра. Выбор детьми «барабанов» для моделей. Показ цирковых номеров.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Формирование знаний построения программы. - Закрепление знаний блоков программы. - Развитие творческого воображения.
<p>АПРЕЛЬ</p>	<p>LEGOWeDo. 58-59. «Лягушка» Интернет – магазин инструкций по сборке к конструктору Lego Education. roboprojet.ru</p>	<p>Установление взаимосвязей.</p> <p>Подготовка детьми проекта по теме. Защита проекта.</p> <p>Постановка цели: «Сконструировать лягушку».</p> <p>Конструирование по инструкции. Рефлексия.</p> <p>Построение программы. Испытание модели. Объяснение принципа действия передач. Создание сценария сказочной истории.</p> <p>Развитие.</p> <p>Изменение программы; ввод датчиков, звуков.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Формирование умений объединения передаточных механизмов. - Закрепление знаний о видах передаточных механизмов (червячная, зубчатая, ременная). - Развитие умений самостоятельно выстраивать программу для действующей модели. - Развитие способностей усовершенствования модели. - Развитие творческого воображения.

		Инсценировка сказочной истории по сценарию.	
АПРЕЛЬ	LEGO WeDo. 60-61. «Великан» Программное обеспечение LEGO® Education WeDo™	Установление взаимосвязей. Использование приёма фантазирования: «Увеличение – уменьшение» для понимания теории относительности. Беседа: «Каким должен быть лего – великан?». Постановка цели: «Создать модель великана, который просыпается и встаёт». Конструирование по инструкции. Рефлексия. Программирование и испытание модели. Создание сценария сказочной истории. Развитие. Создать модель великана, который просыпается, если к нему приближается герой. Изменение поведения модели, путём создания новой программы.	-Закрепление знаний о ременной передаче. - Формирование представлений о функции датчика расстояния. - Развитие умений использовать в конструкции шкивы и ремни . - Развитие умений составлять программу для действующей модели. - Закрепление знаний блоков программы. - Развитие творческого воображения.
АПРЕЛЬ	«Первые механизмы» 62 - 63. «Плот» Книга для учителя «Первые механизмы», стр.31-36.	Установление взаимосвязей. Вспомнить сказки, где герои переправлялись через реку. Из чего мастерили кораблики. И./у. «Тонет, не тонет». Постановка цели: «Сконструировать безопасный плот». Конструирование по инструкции.	-Закрепление понятия равновесие; -Введение понятий: выталкивающая сила; тяга и толчок; энергия ветра; -Изучение свойств материалов и возможностей их сочетания; - Тренировка навыка сборки

		<p>Рефлексия. Эксперименты с моделью. Работа в Рабочем бланке. Опыты с парусами разных размеров. Работа в Рабочем бланке. Объяснение работы модели.</p> <p>Развитие. Фантазирование собственной конструкции паруса для плота. Испытайте парусов. Анализ экспериментов (какие материалы больше всего подходят для паруса). Выполнение задачи: «Сделать парус красивым и ярким». Работа в Рабочем бланке. Конструирование собственного плота, который не утонет, если его как следует загрузить.</p>	<p>деталей; развитие умения оценивать полученные результаты.</p>
АПРЕЛЬ	<p>«Первые механизмы» 64. «Пугало» Книга для учителя «Первые механизмы», стр.72.</p>	<p>Установление взаимосвязей. Чтение отрывка из сказки А. Волкова, «Волшебник Изумрудного города», беседа о Страшиле. Обсуждение: «Каким должно быть пугало?». И./у. «Оживи пугало»</p> <p>Конструирование по картинке. Рефлексия. Испытание модели. Доказать, что у вас получилось пугало.</p>	<p>-Научиться применять на практике знания и навыки, касающиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использования шестерней и блоков; • вопросов устойчивости; • обеспечения чистоты экспериментов и безопасности изделий.

		<p>Эксперименты со звучащими предметами. Развитие. Конструирование специального механизма, который производит громкий шум при движении пугало.</p>	
МАЙ	<p>LEGO WeDo. 65-66. «Аттракцион» Интернет – магазин инструкций по сборке к конструктору Lego Education. roboprojet.ru</p>	<p>Установление взаимосвязей. Беседа: «Что такое аттракцион?» Использование МФО для создания необычного аттракциона. Постановка цели: «Сконструировать легио аттракцион». Конструирование по инструкции. Рефлексия. Испытание модели. Расчёт мощности мотора для безопасного аттракциона. Объяснение действия механизма. Развитие. Изменение конструкции модели; устойчивость, безопасность, изменение программы (количество циклов, ввод звуков). Организация игры «Открываем Леголенд». Создание рекламы для аттракциона.</p>	<p>-Формировать представление зависимости действия модели от построения программы. - Закреплять знания построения программы. -Развивать творческое воображение.</p>
МАЙ	<p>LEGO WeDo. 67-68. «Весёлая карусель»</p>	<p>Установление взаимосвязей. Беседа о парке аттракционов. И./у. «Карусель дружбы».</p>	<p>-Формирование умений изменения поведения модели от мощности мотора.</p>

	<p>Интернет – магазин инструкций по сборке к конструктору Lego Education. roboprojet.ru</p>	<p>Мозговой штурм: «весёлая карусель – это...». Постановка цели: «Сконструировать весёлую карусель». Конструирование по инструкции. Рефлексия. Построение программы; «карусель для малышей», «карусель для старших». Испытание модели. Запись звука задорного смеха для включения в программу. Развитие. Изменение программы и конструкции модели. Создание рекламных презентаций моделей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Закрепление знаний о коронной шестерне. - Развитие умений самостоятельно выстраивать программу для действующей модели. - Развитие способностей усовершенствования модели.
<p>МАЙ</p>	<p>LEGO WeDo. 69-70. «Качели» Интернет – магазин инструкций по сборке к конструктору Lego Education. roboprojet.ru</p>	<p>Установление взаимосвязей. Продолжение игры «Леголенд». Беседа: «Какие ещё возможно сконструировать аттракционы?». Конструирование входа в парк. Рисование рекламных плакатов. Постановка цели: «Сконструировать качели для Леголенда». Конструирование по инструкции. Рефлексия. Программирование модели. Испытание модели. Развитие. Изменение конструкции качели</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Формирование умений изменения поведения модели от мощности мотора. - Закрепление знаний о коронной шестерне, ременной передаче, возможности объединять передаточные механизмы для достижения поставленной цели. - Развитие умений самостоятельно выстраивать программу для действующей модели, вводить в программы блоки звук, ждать датчик расстояния, ждать датчик наклона. - Развитие способностей

		(увеличение вместимости, звучащие качели). Создание рекламных презентаций. Организация игры: «Леголенд»..	усовершенствования модели.
МАЙ	LEGO WeDo. 71-72.Животный мир. Программное обеспечение LEGO® Education WeDo	Установление взаимосвязей. Д./и. «Кто где живёт?». Вспомнить какие модели животных конструировали. Какие понравились и почему. Постановка цели: «Собрать любимую модель» Конструирование по инструкции. Рефлексия. Программирование и испытание модели. Презентация модели. Развитие. Изменение конструкции модели. Участие в игре « На арене цирка».	- Формировать самостоятельность, при работе с программным обеспечением: - вход в программу. - выбор задания. - построение программы. - Развивать умение презентовать свою модель, организовывать коллективные игры.

