

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
«Центр развития ребенка – детский сад № 100 «Эврика» НМР РТ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

Согласовано:
на педагогическом совете № 1
от « 28 » 08 20 25 г.



**Дополнительная общеобразовательная программа
по курсу конструирования
«РобоПиксель»**

Составила:
воспитатель
Шагитова Е.Д.

Татарстан
г. Нижнекамск
2025г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка	3
I. Целевой раздел	
1.1. Цели и задачи программы	5
1.2. Принципы и подходы к формированию Программы	7
1.3.Значимые для разработки и реализации Программы характеристики	8
1.4.Планируемые результаты освоения воспитанниками Программы	9
1.5.Целевые ориентиры на этапе завершения усвоения Программы	10
II Содержательный раздел	
2.1. Описание образовательной деятельности	11
2.2 Психолого-педагогические условия реализации Программы	12
2.3. Вариативные формы, способы, методы и средства реализации Программы	12
2.4.Формы, способы, методы и средства организации образовательного процесса по Программе	14
2.5.Формы подведения итогов реализации Программы	15
III Организационный раздел	
3.1. Материально-техническое оснащение, оборудование	15
3.2. Структура организованной образовательной деятельности (ООД)	15
3.3. Педагогическая диагностика усвоения Программы воспитанниками	16
3.4 Учебно-тематический план	21
Список используемой литературы	34

Пояснительная записка

Совершенствование образовательного процесса в условиях модернизации системы образования, качественный скачок развития новых технологий повлек за собой потребность общества в людях социально активных, самостоятельных, творческих, способных нестандартно решать новые проблемы, вносить новое содержание во все сферы жизнедеятельности. Особое значение придается дошкольному воспитанию и образованию. Ведь именно в этот период закладываются фундаментальные компоненты становления личности ребенка: любознательность, целеустремленность, самостоятельность, ответственность, «творчество» или креативность, обеспечивающие социальную успешность и интеллектуальную компетентность.

Одним из значимых аспектов развития современного дошкольника является техническое творчество.

Рабочая программа по развитию детей «Робототехника в детском саду» (далее Программа) разработана в соответствии с ООП МБДОУ «Центр развития ребенка – детский сад № 100 Эврика» НМР РТ, в соответствии с реализацией ФГОС ДО.

Программа – документ, определяющий в соответствии с приоритетными направлениями деятельности ДОО основное содержание образования в образовательной области «Познавательное развитие», которая обеспечивает разностороннее развитие детей в возрасте от 5 до 7 лет с учётом их возрастных и индивидуальных особенностей, а также целевые ориентиры и направления развития воспитанников по направлению техническое конструирование и основы робототехники, а также обогащение словарного запаса ребенка новыми техническими терминами. Задачи и базовое содержание (федеральный компонент) составлены на основе примерной общеобразовательной программы, реализуемой в ДОУ.

Основой рабочей программы является:

- Учебно-методический комплекс «ПервоРобот LEGO® WeDo» Книга для учителя
- «Строим из ЛЕГО. Моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора ЛЕГО». Комарова Л.Г.
- -Методические указания по проведению цикла занятий «Алгоритмика» в дошкольных образовательных учреждениях с использованием свободно распространяемой учебной среды ПиктоМир А.Г. Кушниренко, А.Г. Леонов, М.В. Райко, И.Б. Рогожкина;
- - «Учебно-методический комплекс «Роботрек»;
- «Лего- конструирование в детском саду» - Фешина Е.В.;
- «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов;
- Электронный конструктор «Знаток» Бахметьев А.А.;

В период перехода современной цивилизации от индустриальной к информационной экономике, от традиционной технологии к гибким наукоёмким производственным комплексам исключительно высокие темпы развития наблюдаются в сфере робототехники. Сегодня в мире работают более

1 миллион самых разнообразных роботов - промышленных, военных, домашних, роботов-игрушек. Век накопления знаний и теоретической науки сменяется новым веком - когда всевозможные механизмы и роботы заполняют мир. Потребности рынка труда в специалистах технического профиля и повышенные требования современного бизнеса в области образовательных компетентностей выдвигают актуальную задачу обучения детей основам робототехники. Техническое образование является одним из важнейших компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни.

Данная программа актуальна тем, что происходит развитие научно-технического и творческого потенциала личности дошкольника. Усвоение происходит, за счёт прохождения через разнообразные интеллектуальные, игровые, творческие, требующие анализа сложного объекта, постановки относительно него преобразовательных задач и подбора инструментов для оптимального решения этих задач.

Мотивацией для выбора детьми данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний, умений и навыков. Программа разработана так, чтобы двигаться от простых построек до программирования конструкций, что способствует больше, чем другие виды деятельности, подготавливая почву для развития технических способностей детей.

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

Новизна программы заключается в том, что:

- разработаны концептуальные и содержательные аспекты технического конструирования в детском саду;
- определены педагогические условия организации робототехнического конструирования;
- обоснованы механизмы влияния робототехнического конструирования на уровень интеллектуального развития дошкольников.

Образовательная робототехника – это инструмент, закладывающий прочные основы системного мышления, интеграция информатики, математики, физики, черчения, технологии, естественных наук с развитием инженерного творчества.

Одними из самых востребованных в мире современных робототехнических конструкторов, позволяющим разнообразить процесс обучения дошкольников, органично сочетающих в себе игру и конструирование, являются линейки конструкторов LEGO, WeDo 2.0, HUNA. MRT, Мышиный код, основы алгоритмики. Эти робототехнические конструкторы в полной мере можно считать образовательными конструкторами, потому что:

- эти конструкторы предлагают огромное количество вариантов конструирования, т.е. они не ограничивают воображение;

- в конструкторах заложена идея усложнения, которая, как правило, обеспечивается составляющими элементами, деталями конструктора, которые делают конструирование разнообразным и в перспективе сложным;

- наборы по конструированию входят в линейку конструкторов, обеспечивающих возможность последовательной работы с каждым набором, в зависимости от возраста детей и задач конструирования;

- конструкторы полноценно несут смысловую нагрузку и знания, которые выражаются в осмысленном создании и воспроизведении детьми моделей объектов реальности из деталей конструктора.

Все это способствует формированию личностных, регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий, развитию технического творчества.

Рабочая программа «РобоПиксель» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

- Постановлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 – «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

- Приказ № 196 от 09.11.2018г. Министерства просвещения РФ «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.

I. Целевой раздел

1.1. Цели и задачи

Цель: развитие научно-технического и творческого потенциала личности дошкольника через обучение элементарным основам технического конструирования и робототехники.

Основными задачами данной программы являются:

Развивающие задачи

- развивать у дошкольников интерес к моделированию и техническому конструированию, стимулировать детское научно-техническое творчество;

- развивать психические процессы: память, внимание, восприятие, творческое воображение, критическое мышление, речь;

- развитие навыков самоконтроля и взаимоконтроля,

- развивать конструктивно-технические способности: пространственное видение, пространственное воображение, умение представлять предмет в целом и его части по плану, чертежу, схеме, описанию, а также умение самостоятельно формулировать замысел, отличающийся оригинальностью;

- развивать умение ставить технические задачи и самостоятельно решать их в процессе создания моделей;

- развивает абстрактное и техническое мышление - в игре ребенок работает с разными видами креплений, формирует причинно-следственную связь, воображает вид готовой композиции еще до сборки;

- развивать фантазию, творческую активность, а также моторику рук, последовательность в выполнении действий;

- стимулировать интерес к экспериментированию и конструированию как содержательной поисково-познавательной деятельности.

Обучающие задачи:

- сформировать теоретические знания об основах механики;

- содействовать формированию знаний о счёте, форме, пропорции, симметрии, понятии части и целого;

- обучать конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;

- сформировать элементы общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования;

- формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях, связанных с робототехникой;

- формировать навык работы в команде, малой группе (в паре), навык делового взаимодействия и коммуникации;

- формировать начальные навыки программирования;

- содействовать формированию умения составлять план действий и применять его для решения практических задач, осуществлять анализ и оценку проделанной работы;

- обучать технологиям бумажной пластики: аппликации, бумажному конструированию, оригами.

Воспитательные задачи:

- формирование коммуникативных навыков умение работать в коллективе, в команде, малой группе (в паре);

- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду своего партнера и его результатам.

- воспитание инициативности и самостоятельности.

Для реализации образовательных задач заключается в том, чтобы учить детей реальной робототехнике, а не занимаемся игрой в конструктор. А значит, дети должны прийти к тому, чтобы создавать своих роботов и электронные устройства. Для решения этой задачи я поделила робототехнику на блоки:

- Моделирование;

- Электро-конструирование;

- Основы механики;

- Конструирование;

- Программирование.

Так, ребята первого года обучения изучают:

Моделирование из бумаги, бросового материала, 3Дручкой, предполагает развитие ребенка в самых различных направлениях: конструкторское

мышление, художественно-эстетический вкус, образное и пространственное мышление.

Электро-конструирование изучая, используя конструктор «Знаток». С его помощью они знакомятся с простыми электронными компонентами и их изображением на схеме (батарейки, резисторы, светодиоды, кнопки и т.д.), а также с законами электродинамики в упрощенной форме: что такое напряжение, сопротивление, как они связаны между собой (закон Ома). Учатся пользоваться мультиметрами.

В рамках данного цикла уроков о механике, дети изучают основы механики (рычаги, передачи, поршни) используя методические пособия собственного производства.

Для знакомства с основами программирования и алгоритмизации мы используем Робомышь. Алгоритм программы мы с учениками часто формулируем в виде блок-схем. В рамках курса дети знакомятся с основами программирования, учатся управлять. Также учатся использовать логические операции и алгоритмы.

1.2. Принципы и подходы к формированию Программы

Методологические подходы к формированию Программы:

- личностно - ориентированный подход, который предусматривает организацию образовательного процесса с учетом того, что развитие личности ребенка является главным критерием его эффективности. Механизм реализации личностно -ориентированного подхода – создание условий для развития личности на основе изучения ее задатков, способностей, интересов, склонностей с учетом признания уникальности личности, ее интеллектуальной и нравственной свободы, права на уважение.

- диалогический (полисубъектный) подход, предусматривающий становление личности, развитие ее творческих возможностей, самосовершенствование в условиях равноправных взаимоотношений с другими людьми, построенных по принципу диалога, субъект - субъектных отношений;

- системно-деятельностный подход, предполагающий гармоничное развитие всех сторон личности ребёнка в условиях созданного спектра специфических видов детской деятельности;

- компетентностный подход, в котором основным результатом образовательной деятельности становится формирование готовности воспитанников самостоятельно действовать в ходе решения актуальных задач.

Программа основывается на следующих принципах:

- уважение к личности ребенка;
- индивидуализации, которая опирается на то, что позиция ребенка, входящего в мир и осваивающего его как новое для себя пространство, изначально творческая.

Ребенок, наблюдая за взрослым, подражая ему, учится у него, но при этом

выбирает то, чему ему хочется подражать и учиться;

- содействия и сотрудничества детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;
- поддержки инициативы детей в конструктивной творческой деятельности;
- сотрудничества ДОО с семьей;
- формирования познавательных интересов и познавательных действий ребенка в конструктивной деятельности;
- обогащение (амплификация) детского развития;
- систематичность, последовательность проведения образовательной деятельности;
- проблемно-ситуативный характер заданий и доступность изучаемого материала.

1.3. Значимые для разработки и реализации Программы характеристики

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.

Характеристики особенности развития технического детского творчества у детей 5-и 6-и лет:

Техническое детское творчество - это конструирование 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, оказывает существенное влияние на формирование 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 подъем, 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.

1.4. Планируемые результаты освоения воспитанниками Программы

В ходе изучения программы кружка ребенок должен **знать:**

- Знание основных принципов механики(устойчивость построенной конструкции, ее прочность соединения, различные виды соединения деталей механизма);
 - Умение классифицировать материал для создания модели;
 - Умения работать по предложенным инструкциям;
 - Умения творчески подходить к решению задачи;
 - Умения довести решение задачи до работающей модели;
 - Умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, овладения детьми способами самоорганизации и самореализации;
- Умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
 - Знать основные детали конструктора (назначение, особенности);
 - Виды конструкций: плоские, объёмные, неподвижное и подвижное соединение деталей.

Уметь:

- подбирать детали, необходимые для конструирования (по форме и цвету);
- создавать рисунки с помощью 3D ручки;
- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции;
- сформированы основные геометрические понятия и базовые формы;
- проявление творческой инициативы и самостоятельности при решении технических задач в процессе выполнения поставленных задач;
- с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей; реализовывать творческий замысел;

- сформированы умения создавать композиции с изделиями, выполненными из любых материалов и проведение выставок детских работ.

1.5.Целевые ориентиры на этапе завершения усвоения Программы

- ребенок умеет моделировать из бумаги и бросового материала;
- создает действующие модели роботов на основе конструктора LEGO WeDo 2.0, HUNA. MRT по разработанной схеме, демонстрирует технические возможности роботов;
- ребенок обладает установкой положительного отношения к конструированию;
- ребенок способен выбирать технические решения;
- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве;
- 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 творческо-технической деятельности 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 конструкторов LEGO WeDo 2.0, HUNA. MRT;
- 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 деятельности;
- у ребенка развита крупная и мелкая моторика, умеет контролировать свои движения и управлять ими при работе с конструктором;
- ребенок способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в отношениях со взрослыми и сверстниками;
- ребенок может соблюдать правила безопасного поведения при работе с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- ребенок проявляет интерес к творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, склонен наблюдать, экспериментировать.

Особенности программы:

Программа ориентирована на работу с 5 - 7 лет и рассчитана на каждый возраст.

Занятия проводятся 2 раз в неделю по одному учебному часу (30 минут). Совместная деятельность проводится во вторую половину дня. Соревнования проводятся один раз в год.

II СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1. Описание образовательной деятельности

На занятиях по Программе используются три основных вида конструирования:

- по образцу;
- по условиям;
- по замыслу;
- каркасное или модульное конструирование.

Конструирование по образцу - детям дается готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема).

При конструировании по условиям - образца не дается, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки - большим).

Каркасное или модульное конструирование - эта сложная форма конструирования очень требовательна к рабочим материалам. Специальный материал должен позволить ребёнку работать отдельно с каркасом и иными деталями конструкции, определяющими её внешний облик или иные свойства.

Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений воплотит свою модель в материале, который имеется в его распоряжении.

Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

Метапредметными результатами изучения Программы является формирование следующих универсальных учебных действий (далее - УУД).

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть предметы (детали конструктора);
- выстраивать свою деятельность согласно условиям (конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему);
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей учебной группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

2.2 Психолого-педагогические условия реализации Программы

- уважение взрослых к человеческому достоинству детей, формирование и поддержка их положительной самооценки, уверенности в собственных возможностях и способностях;
- использование в образовательной деятельности форм и методов работы с детьми, соответствующих их возрастным и индивидуальным особенностям (недопустимость, как искусственного ускорения, так и искусственного замедления развития детей);
- построение образовательной деятельности на основе взаимодействия взрослых с детьми, ориентированного на интересы и возможности каждого ребенка и учитывающего социальную ситуацию его развития;
- поддержка взрослыми положительного, доброжелательного отношения детей друг к другу и взаимодействия детей друг с другом в разных видах деятельности;
- поддержка инициативы и самостоятельности детей в специфических для них видах деятельности, а также возможность выбора детьми материалов, видов активности, участников совместной деятельности и общения; защита детей от всех форм физического и психического насилия;
- поддержка родителей (законных представителей) в воспитании детей, охране и укреплении их здоровья.

2.3. Вариативные формы, способы, методы и средства реализации Программы

Решение задач Программы осуществляется, прежде всего, в непосредственной образовательной деятельности с использованием метода амплификации детского развития.

Также обучение по Программе проводится также в опосредованной деятельности - совместной деятельности взрослого с детьми и в специально организованной взрослыми самостоятельной деятельности детей.

Программа составлена с учетом интеграции образовательных областей в соответствии с ФГОС.

Область применения образовательной робототехники

Образовательная область	Область применения образовательной робототехники
Социально-коммуникативное развитие	- Создание совместных конструкций и моделей, объединенных одной идеей, одним проектом. - Развитие общения и взаимодействия ребенка со взрослыми и сверстниками. Формирование готовности к совместной деятельности со сверстниками. Формирование позитивных установок к различным видам труда и творчества. - Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. - Формирование навыка работать в команде, быть «командным игроком», уметь находить нестандартные решения и выход из сложных ситуаций, брать на себя ответственность, не только за себя, но и за всю работу в команде. Развитие новых качеств, таких как деловое общение, деловитость, предприимчивость посредством распределения ролей между участниками совместной работы. - Становление самостоятельности, организация ролевого взаимодействия: детям предлагается стать «техником» (ребенок отвечает за конструктивную часть проекта) или «программистом» (ребенок несет ответственность за программирование и работоспособность проекта).
Познавательное развитие	Ознакомление с основами механики: что такое винтовое соединение и чем винт отличается от гвоздя. Формирование элементарных математических представлений (необходимость просчитывать количество отверстий в деталях). - Развитие пространственно-логического мышления (конструирование объёмных моделей). Освоение принципа движения тела по наклонной плоскости, формирование представления о силе тяжести, знакомство с работой многоступенчатых шестерней. - Ознакомление с простыми механизмами и соединениями; Формирование навыка работать с программным обеспечением, «оживлять» роботов с помощью двигателей, через Bluetooth, умение собирать собственные модели роботов по замыслу ребенка. - Первоначальные познания в области физики; знакомство с принципами работы рычага, работы шкивов, с силой упругости, с зубчатой, ременной и червячной передачами

	движения, с работой зубчатым колесом, инфракрасных сенсорных датчиков, колеса и вала.
Речевое развитие	- Развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции модели, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов). - Использование специальных технических терминов в общении.
Художественно эстетическое развитие	- Творческое конструирование – создание замысла из деталей конструкторов: LEGOWeDo 2. - Использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил, дизайн моделей и конструкций. - Моделирование из бумаги и бросового материала. - 3D моделирование.
Физическое развитие	- Координация движения, развитие крупной и мелкой моторики.

2.4.Формы, способы, методы и средства организации образовательного процесса по Программе

С целью интеллектуального развития, формирования предпосылок инженерного мышления и развития интереса к техническому творчеству применяются разнообразные методы и приемы:

- информационно – рецептивный (обследование деталей, рассматривание готовых построек, определение пространственных соотношений между деталями (на, под, слева, справа);
- исследовательский метод (постановка технической задачи, сбор и изучение нужной информации, поиск конкретного решения задачи, осуществление творческого замысла);
- практический (сборка конструкций и моделей, составление программ);
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение);
- игровой;
- игры – головоломки;
- проектный (закрепления технических знаний и осуществления собственных незабываемых открытий).

2.5.Формы подведения итогов реализации Программы

- презентации индивидуальных робототехнических проектов;
- детско-родительские робототехнические проекты;

- робототехнические фестивали и мини соревнования робототехнических моделей на базе ДООУ;
- соревнования (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию).

III Организационный раздел

3.1. Материально-техническое оснащение, оборудование

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться.

С целью создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления, была создана предметно-развивающая среда:

- столы, стулья (по росту и количеству детей);
- демонстрационный стол;
- технические средства обучения (ТСО) - компьютер;
- презентации и учебные фильмы (по темам занятий);
- различные виды конструктора;
- игрушки для обыгрывания;
- технологические карты, схемы, образцы, чертежи;
- картотека игр.

3.2. Структура непосредственной образовательной деятельности (НОД)

Первая часть занятия-Отличным вступлением для начала занятия, мотивирующим детей на активную творческую работу, будет игра и связанная с ней беседа, обсуждение будущего объекта конструирования. Если дошкольники не сталкиваются с данным объектом в повседневной жизни, желательно использовать рисунки, натурные примеры и модели, видеоматериалы. (длительность - 3-10 минут).

Цель первой части - актуализация знаний детей о будущей постройке.

Вторая часть - собственно конструирование (длительность – 5-20 минут).

Цель второй части - развитие способностей к наглядному моделированию.

Третья часть- обыгрывание построек, выставка работ.

Цель - развитие умений грамотно представлять свою модель (длительность - 5 минут).

3.3. Педагогическая диагностика усвоения Программы воспитанниками

Освоение Программы не сопровождается проведением промежуточных аттестаций и итоговой аттестации воспитанников. Однако, педагог в ходе своей работы должен выстраивать индивидуальную траекторию развития каждого ребенка. Для этого педагогу необходим инструментарий оценки своей работы,

который позволит ему оптимальным образом выстраивать взаимодействие с детьми. В представленной системе оценки результатов освоения Программы отражены современные тенденции, связанные с изменением понимания оценки качества дошкольного образования.

В первую очередь, речь идет о постепенном смещении акцента с объективного (тестового) подхода в сторону аутентичной оценки. В основе аутентичной оценки лежат следующие принципы. Во-первых, она строится в основном на анализе реального поведения ребенка, а не на результате выполнения специальных заданий. Информация фиксируется посредством прямого наблюдения за поведением ребенка. Результаты наблюдения педагог получает в естественной среде (в игровых ситуациях, в ходе режимных моментов, на занятиях), а не в надуманных ситуациях, которые используются в обычных тестах, имеющих слабое отношение к реальной жизни дошкольников.

Педагогическая диагностика - это система методов и приемов, специально разработанных педагогических технологий и методик, позволяющих определять уровень профессиональной компетенции педагога, уровень развития ребенка, а также диагностировать причины недостатков и находить пути улучшения качества образовательной услуги.

Педагогическая диагностика проводится не только ради того, чтобы выявить недостатки, ошибки в работе, констатировать уровень развития воспитанников. Ее главное предназначение - анализ и устранение причин, эти недостатки порождающих, накопление и распространение педагогического опыта, стимулирование творчества, педагогического мастерства.

Подтверждением этому являются следующие позиции:

1. Данная оценка необходима педагогу, непосредственно работающему с детьми, для получения обратной связи в процессе взаимодействия с воспитанниками.
2. Педагогическая диагностика направлена на определение наличия условий для развития ребенка в соответствии с его возрастными особенностями, возможностями и индивидуальными склонностями.

Цели педагогической диагностики:

1. Выявление особенностей (объект и предмет диагностики конкретизируются) для последующего учета при планировании и проведении образовательного процесса. Такая формулировка цели диагностической работы предполагает, что рекомендации будут определять содержание и способы развивающей, а при необходимости коррекционной, работы со всеми, чье состояние или развитие являлось объектом изучения, предполагает последующее составление индивидуальной программы развития или, как минимум, рекомендаций, определяющих способы её реализации (в том случае если предметом изучения были не особенности развития, а, например, индивидуальнотипологические особенности).

2. Выявление негативных тенденций в развитии для определения необходимости последующего углублённого изучения. Диагностика с этой

целью носит профилактический характер и предполагает, что в рекомендациях будет определено, кто и что нуждается в углублённом обследовании или консультации у специалиста.

Диагностика с профилактической целью является наиболее распространенной.

3.Выявление изменений в развитии (объект и предмет конкретизируются) для определения эффективности педагогической деятельности". В этом случае в рекомендациях определяют, какие изменения необходимо внести в деятельность педагогов.

Задачи педагогической диагностики:

1. Научное обоснование планирования и организация содержательной стороны педагогического процесса.

2. Достижение результативности и эффективности педагогического процесса.

3. Возможность прогнозирования развития личности дошкольника.

Принципы педагогической диагностики:

1. Объективность. Объективность заключается в научно обоснованном содержании диагностических заданий, вопросов, диагностических процедур, равно, дружеском отношении педагога ко всем воспитанникам, точном, адекватном установленным критериям оценивании знаний, умений.

2. Систематичность. Систематичность состоит в необходимости проведения диагностического контролирования на всех этапах педагогического процесса – от начального восприятия знаний до их практического применения.

Виды педагогической диагностики:

1. Основная первичная (в начале учебного года). Выявление фактического состояния диагностируемого объекта, его специфические особенности и тенденции развития (прогноз).

2. Основная итоговая (в конце учебного года). Оценивание результатов освоения ООП воспитанниками, степень решения педагогами поставленных задач в начале года и определение перспективы дальнейшего развития детей с учетом новых задач.

3. Промежуточная (может проводиться не со всеми детьми группы, а выборочно - с теми, у кого проявляются существенные проблемы развития). Выявление динамики развития, оценка правильности выбранной в отношении ребенка стратегии в освоении им ООП.

4. Оперативная диагностика (в рамках конкретной образовательной работы с детьми)

Оценка качества решения текущих задач, выбор верной тактики взаимодействия с детьми.

Методы педагогической диагностики

Наблюдение. Педагогическое наблюдение - это непосредственное восприятие, познание индивидуальной, уникальной конкретной картины проявлений развития ребенка, предоставляющее много живых, интересных фактов, отражающих жизнь ребенка в естественных для него условиях; один из

самых распространенных и наиболее доступных методов педагогической практики.

Беседа - получение педагогом информации об особенностях развития ребенка в результате обсуждения их с родителями (педагогами). Часто инициаторами беседы в рамках обследования выступают сами родители или педагоги, обращаясь к педагогу за консультативной помощью. Цель беседы - обмен мнениями о развитии ребенка, обсуждение характера, степени и возможных причин проблем, с которыми сталкиваются родители и педагоги в процессе его воспитания и обучения. По результатам беседы педагог намечает пути дальнейшего обследования ребенка.

Опрос в форме интервью - один из древнейших диагностических методов. Он развился из донаучной, никем не направляемой беседы и отличается от нее, прежде всего, предшествующей интервью фазой планирования, необходимой как для выяснения диагностической цели, так и для ведения разговора.

Анализ продуктов деятельности исходит из общей предпосылки о связи внутренних психических процессов и внешних норм поведения и деятельности. Метод экспериментального изучения ребенка - более «молодой» по сравнению с методом наблюдения. При его использовании возможно многократное повторение процедуры исследования; проводится статистическая обработка данных; он требует меньших затрат времени на проведение. Метод эксперимента - сбор фактов в специально созданных условиях, обеспечивающих активное проявление изучаемых явлений. Эксперимент осуществляется с помощью специально подобранных экспериментальных методик. Их выбор и количество определяются задачей, которую необходимо решить исследователю с обязательным учетом требований по организации и проведению экспериментального изучения развития ребенка, а также уровня его знаний.

Суть педагогической диагностики заключается в том, что при оценке индивидуального развития воспитанников соблюдаются два основополагающих принципа:

- не присваиваются критериям развития ребенка числовую характеристику;
- не сравниваются индивидуальные достижения воспитанников между собой.

Привычным инструментом в работе воспитателя за многие годы стали диагностические таблицы. Данные таблицы представляют собой перечень качеств, навыков и представлений ребенка, характерных для относительной возрастной нормы в рамках какого-либо направления развития воспитанников. При заполнении таблиц не используются оценки в цифровом эквиваленте (баллы, проценты), а также оценки в уровневом диапазоне со значениями «высокий, средний, низкий» или «достаточный/недостаточный».

Фиксация показателей развития выражается в словесной (опосредованной) форме:

- параметр сформирован;
- параметр частично сформирован;

- параметр не сформирован.

Инструментарием для педагогической диагностики являются карты наблюдений детского развития, позволяющие фиксировать индивидуальную динамику и перспективы развития каждого ребенка, при этом констатируется факт наличия или отсутствия параметра диагностики. При анализе полученных результатов результаты детей не сравниваются между собой. Педагог сопоставляет только индивидуальные достижения конкретного воспитанника, его отдельно взятую динамику.

Педагогическая диагностика усвоения Программы ведется по диагностике.

Форма карты наблюдения детского развития

№ п/п	Показатели сформированной предпосылок универсальных учебных действий	«С»	«ЧС»	«Н»
1.	Владеет навыками сборки робототехнического и электронного конструктора по схеме, по условию, по воображению			
2.	Знает названия деталей конструктора и умеет применять их по назначению (редуктор, блоки, кабели, смарт-хаб и т.д.).			
3.	Владеет лексикой конструирования: объясняет техническое решение, использует речь для выражения своих мыслей, выстраивает речевое высказывание в ситуации Творческо - технической и исследовательской деятельности.			
4.	Умеет рассказать о принципах работы робототехнических и электронных моделей. Умеет презентовать сконструированную модель перед сверстниками и взрослыми.			
5.	Знает и соблюдает правила безопасного поведения при работе с конструктором, компьютером (правильное присоединение и отсоединение кабеля, правильноеотсоединение деталей, корректное использование деталей конструктора).			
6.	Владеет элементами компьютерной грамотности (умеет программировать).			
7.	Проявляет инициативу и самостоятельность при конструировании и программировании робототехнических моделей.			
8.	Умеет самостоятельно создавать модели и видоизменять их.			

Условные обозначения:

«С» - параметр сформирован;

«СЧ» - параметр частично сформирован;

«Н» - параметр не сформирован.

3.4 Учебно-тематический план первого года обучения

Месяц	Название занятия	теория	практика	Программное содержимое
Сентябрь	1. Знакомство с кружком –РобоПиксель.	20	10	История роботов. Роботы в жизни человека. Знакомство с профессиями, которые нужны для создания робота. Виды конструктора, с которыми дети будут работать.
	2.Моделирование из бумаги «Робокуб»	5	25	Что такое куб. Моделирование из магнитного конструктора. Зарисовка развертки куба, разнообразная. Вырезание куба.
	3.Моделирование из бумаги «Робокуб»	5	25	Дизайн куба. Сгибание и сборка куба.
	4.Моделирование из бумаги «Автомобиля»	5	25	Моделирование из магнитного конструктора. Зарисовка развертки автомобиля. Сгибание и сборка, дизайн.
	5.Моделирование из бумаги «Робика»	5	25	Зарисовка робота. Сгибание, сборка, дизайн.

	6.Моделирование из бумаги «Бабалби», «Бусинки»	5	25	Зарисовка робота. Сгибание, сборка, дизайн.
	7. Моделирование из бросового материала «Робо-рука»	10	20	История «Робо-рук». Сборка. Функциональность.
	8.Моделирование из бросового материала «Чудик попрыгунчик»	5	25	Сила упругости Резинка - «двигатель». Сборка. Дизайн. Функциональность.
Октябрь	9.Моделирование из бросового материала	5	25	Подвижная игрушка «Танцующий чудик»
	10.Моделирование из бросового материала	5	25	Подвижная игрушка «Машинка на реактивной тяге»
	11.Моделирование из бросового материала	5	25	Подвижная игрушка «Сердечко для папы»

	12.Моделирование 3Дручкой	5	25	Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой. Правила работы в лаборатории и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика. «Сердечко»
	13.Моделирование 3D ручкой	5	25	Выполнение плоских рисунков. Выбор трафаретов. Рисование на пластике или стекле. «Машина». Контур машины. Обсуждение результатов.
	14.Моделирование 3Дручкой	5	25	Выполнение плоских рисунков. Заполнение элементов машины. Обсуждение результатов.
	15.Моделирование 3Дручкой	5	25	Создание плоских элементов для последующей сборки Сборка 3D моделей из плоских элементов «Куб»Обсуждение результатов.
	16.Моделирование 3Дручкой	5	25	Создание оригинальной 3D модели. Основные понятия проектного подхода. «Пирамида». Обсуждение результатов.
Ноябрь	17. Электронный конструктор «Знаток»	5	25	История появления и развитие электричества. Правила работы с электронным конструктором и техника безопасности и правила поведения. Понятие«электричество», «электрический заряд»,«электрический ток», «электрическая цепь».

	18.Электронный конструктор «Знатор»	5	25	Методика сборки схем. Условные обозначения и коды
	19. Электронный конструктор «Знатор» Источники питания и света	5	25	Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Современные источники питания. Внешний вид, устройство и условное обозначение лампы накаливания. Внешний вид, устройство и условное обозначение светодиодов встречающихся в принципиальных схемах. Вольт-амперные характеристики светодиодов. Новые источники света.
	20. Электронный конструктор «Знатор» Имитаторы звуков	5	25	Дать представление о том, что для имитации звуков стрельбы игрушечных автоматов и пистолетов используются низковольтные электромоторы со специальной насадкой, производящей удары о корпус аппарата, которые создают эффект "тарахтения" игрушки. Сформировать практические умения и навыки при сборе имитатора звуковой индикации. Проверить умения работать с принципиальными схемами.
	21.Электронный конструктор «Знатор»	5	25	Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Условные обозначения элементов цепи. История появления музыкальных дверных звонков.

	22.Электронный конструктор «Знатор» вентиляторы	5	25	Первоначальные понятия радиоэлектроники. Радиоэлектроника – прошлое и настоящее. Графические обозначения. Схема вентилятора. Рассматривание схемы вентилятора, собранной воспитателем. Рассказ педагога о том, какие бывают вентиляторы. Назвать детали схемы. Сборка схемы
	23.Электронный конструктор «Знатор» Охранные сигнализации	5	25	Рассматривание схемы работы сигнализации, собранной педагогом. Рассказ педагога о том, какие бывают сигнализации и о их назначении. Название деталей схемы.
	24.Электронный конструктор «Знатор»	5	25	Открытка для мамы
Декабрь	25.-27. Знакомство с конструктором WEDU 2	40	50	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с деталями и электроникой.
	28. Основы механики Простые механизмы. Наклонная плоскость	10	20	Познакомить детей с простым механизмом – наклонной плоскостью, ее применением в быту. Сконструировать клин из деталей механизмов.
	29. Основы механики Что такое трение?	10	20	Познакомить с термином трение, опытным путем установить его значение для движения предметов.

	30. Основы механики Простые механизмы. Винт	10	20	Познакомить с простым механизмом – винтом, его назначением, видами, историей развития и применения в быту.
	31. Основы механики Простые механизмы. Рычаг	10	20	Познакомить с простым механизмом – рычагом, его назначением, историей развития и применения в быту. Собрать модель тачки
	32. Основы механики Простые механизмы. Рычаг. Конструирование тачки.	5	25	Закрепить знания детей о рычаге, его свойствах и назначении. Предложить создать модель тачки из конструктора, конструкцию обыграть.
Январь	33. Основы механики Ванька-встанька. Что такое равновесие.	5	25	Дать представление о центре тяжести, о состоянии равновесия. Рассказать «Сказку про Ваньку-Встаньку», опытным путем проверить историю Ваньки и грузила. Провести опыт с картонным колесом, определить, почему оно катится вверх по наклонной плоскости.
	34. Основы механики Простые механизмы. Рычаг. Качели, весы.	5	25	Закрепить знания детей о рычаге, его свойствах и назначении. Создать модель качелей из деталей механизмов книги. Предложить подумать, где можно применить эту модель рычага. Опытным путем установить, как можно уравновесить силы, действующие на рычаг с обеих сторон. Рассказать «Сказку про рычаг»

	35. Основы механики Простые механизмы. Катапульта.	5	25	Познакомить с катапультой, ее историей развития и применения. Показать использование рычага в устройстве катапульти. Построить катапульти из конструктора. Обыграть сооружения в игре «Штурм крепости»
	36. Основы механики Простые механизмы. Колесо и ось.	5	25	Дать представление об истории изобретения колеса, расширять знания о применении колеса в жизни человека. Опытным путем определить, какой формы может быть колесо. Рассказать «Сказку о колесе».
	37. Основы механики Простые механизмы. Колесо и ось.	5	25	Закрепить представление детей о свойствах колеса, построить модель механизма из оси и колес разной величины, определить зависимость усилия от размера колеса.
	38. Основы механики Простые механизмы. Блок. Подъемный кран.	5	25	Закрепить представление детей о свойствах блока, построить модель подъемного крана, самостоятельно выбрать конструктор, выяснить, какой блок необходимо поставить на стрелу крана, чтобы поднимать очень тяжелые грузы.
	39. Основы механики Простые механизмы. Блок. Лифт	5	25	Закрепить представление детей о свойствах блоков, построить модель лифта, уточнить, какие блоки надо установить и почему.

	40. Основы механики Зубчатое колесо.	20	10	Познакомить с зубчатым колесом (шестеренкой), его особенностями, свойствами, назначением, историей. Дать понятия ведомое и ведущее колесо. Закрепить знания о силе трения, от чего она зависит. Опытным путем установить, нужно ли трение в зубчатой передаче, на каком расстоянии друг от друга должны находиться шестерни, чтобы было хорошее зацепление и не было сбоев в работе.
Февраль	41.-43. Основы механики Зубчатое колесо.	10	50	Познакомить с зубчатым колесом (шестеренкой), его особенностями, свойствами, назначением, историей. Дать понятия ведомое и ведущее колесо. Закрепить знания о силе трения, от чего она зависит. Опытным путем установить, нужно ли трение в зубчатой передаче, на каком расстоянии друг от друга должны находиться шестерни, чтобы было хорошее зацепление и не было сбоев в работе.
	44.-47. Основы механики Реечная передача.	15	75	Познакомить с реечной передачей, ее назначением, историей развития и областью применения. Собрать на рабочем поле реечный механизм из деталей. Выявить особенности реечной передачи.
	48. Основы механики Кривошипный механизм.	20	40	Познакомить с назначением и принципом работы кривошипного механизма. Собрать кривошипный механизм.

Март	49.-51. Основы механики Кривошипный механизм.	10	20	Познакомить с назначением и принципом работы кривошипного механизма. Собрать кривошипный механизм.
	52.-54. Основы механики Храповый механизм	30	60	Познакомить с храповым механизмом, его назначением, историей развития. Собрать храповый механизм, посмотреть его работу, сделать выводы.
	55.-56. Основы механики Кулачковый механизм	20	40	Познакомить с кулачковым механизмом, его назначением, историей развития. Собрать кулачковый механизм на рабочем поле, посмотреть его работу, сделать выводы. Предложить сделать игрушку-забаву на основе работы кулачкового механизма.
Апрель	57. Основы механики Кулачковый механизм	10	20	Собрать кулачковый механизм на рабочем поле, посмотреть его работу, сделать выводы. Предложить сделать игрушку-забаву на основе работы кулачкового механизма.
	56. Программирование Правила обращение с компьютером	25	5	Техника безопасности
	57. Программирование робомыши	20	10	Закреплять знания об основных командах и элементах управления робомыши

	59. Программирование робомыши	10	20	Программирование робомыши с помощью, карточек-стрелок, задавать план действий
	60. Программирование робомыши	5	25	Закреплять умение разрабатывать задания для робомыши, составлять план действий на игровом поле.
	61. Программирование робомыши	5	25	Соревнование
	62 Программирование Правила обращение с компьютером	25	5	Техника безопасности
	63. Программирование WEDO 2	20	10	Знакомство с пиктограммами WEDO 2. Описание блоков. Блоки управления мотором и индикатором смартаба.
	64. Программирование WEDO 2	20	10	Блоки работы с экраном, звуками и математикой. Блоки управления программой (запуск, ожидание, цикл). Блоки работы с датчиками.

Май	65. Конструирование и программирование модели «Цветок» (конструирование инструкции по сборке).	5	25	Сборка по инструкции модели с зубчатой передачей. Программирование.
	66. Конструирование и программирование модели «Робот-тягач» (конструирование по образцу).	5	25	Сборка по инструкции модели с угловой зубчатой передачей. Программирование.
	67. Конструирование и программирование модели «Лягушка» (конструирование по модели).	5	25	Сборка по инструкции модели с ременной передачей. Программирование. Приложение Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=UWej83lk6J
	68. Конструирование и программирование модели «Вертолёт» (конструирование по инструкции).	5	25	Сборка по инструкции модели с ременной передачей. Программирование.

	69. Конструирование и программирование модели «Гусеница» (конструирование по инструкции или по модели).	5	25	Сборка по инструкции модели с реечной передачей. Программирование.
	70. Конструирование и программирование модели «Вилочный подъёмник» (конструирование по модели).	5	25	Рулевой механизм. Крепления колёс на одиночную фиксированную ось или отдельные оси. Познакомить с понятием трансмиссия (силовая передача) – механизм, соединяющий мотор с ведущими колёсами.
	71.- 72. Итоговое занятие	10	50	Соревнование
	14ч 50мин		21ч 10мин	36 часов

Учебно-тематический план второго года обучения

Месяц	Название занятия	теория	практика	Программное содержимое
Сентябрь	1. Знакомство с кружком –РобоПиксель.	20	10	История роботов. Роботы в жизни человека. Знакомство с профессиями, которые нужны для создания робота. Виды конструктора, с которыми дети будут работать.
	2. Моделирование из бумаги «Робоктаэдр»	5	25	Что такое октаэдр. Моделирование из магнитного конструктора. Зарисовка развертки октаэдра, разнообразная. Вырезание октаэдра.
	3. Моделирование из бумаги «Робооктаэдр»	5	25	Дизайн октаэдра. Сгибание и сборка октаэдра.
	4. -5. Моделирование из бумаги «Автомобиля»	10	50	Моделирование из магнитного конструктора. Зарисовка развертки автомобиля. Сгибание и сборка, дизайн.
	6.-7. Моделирование из бумаги «Робика»	10	50	Зарисовка робота. Сгибание, сборка, дизайн.

	8. Моделирование из бумаги «Бабалби», «Бусинки»	5	25	Зарисовка робота. Стигание, сборка, дизайн.
Октябрь	9. Моделирование из бросового материала	5	25	Подвижная игрушка.
	10. Моделирование из бросового материала «Чудик попрыгунчик»	5	25	Сила упругости Резинка - «Ракета». Сборка. Дизайн. Функциональность.
	11. Моделирование из бросового материала «Робот»	5	25	Подвижная игрушка. Сборка с помощью болтов и гаек
	12. Моделирование 3D ручкой	5	25	Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой. Правила работы в лаборатории и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика.
	13. Моделирование 3D ручкой	5	25	Выполнение плоских рисунков. Выбор трафаретов. Рисование на пластике или стекле. Обсуждение результатов.

	14. Моделирование 3D ручкой	5	25	Создание плоских элементов для последующей сборки. Рисование элементов по трафаретам. Обсуждение результатов.
	15. Моделирование 3D ручкой	5	25	Сборка 3D моделей из плоских элементов
	16. Моделирование 3D ручкой	5	25	Создание оригинальной 3D модели. Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Обсуждение результатов.
Ноябрь	17. Электроконструирование	5	25	Правила работы с электронным конструктором и техника безопасности и правила поведения. Понятие «электричество», «электрический заряд», «электрический ток», «электрическая цепь». История появления и развития электричества.
	18. Электроконструирование	5	25	Методика сборки схем. Условные обозначения и коды

	19. Электроконструирование Источники питания и света	5	25	Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Современные источники питания. Внешний вид, устройство и условное обозначение ламп накаливания. Внешний вид, устройство и условное обозначение светодиодов встречающихся в принципиальных схемах. Вольт-амперные характеристики светодиодов. Новые источники света.
	20. Электроконструирование Имитаторы звуков	5	25	Дать представление о том, что для имитации звуков стрельбы игрушечных автоматов и пистолетов используются низко вольтные электромоторы со специальной насадкой, производящей удары о корпус аппарата, которые создают эффект "тарахтения" игрушки. Сформировать практические умения и навыки при сборе имитатора звуковой индикации. Проверить умения работать с принципиальными схемами.
	21. Электроконструирование Музыкальные звонки	5	25	Последовательное и параллельное соединение элементов цепи. Условные обозначения элементов цепи. История появления музыкальных дверных звонков.

	22. Электроконструирование Радиоприемники и вентиляторы	5	25	Первоначальные понятия радиоэлектроники. Радиоэлектроника – прошлое и настоящее. Графические обозначения. Схема приёмника, схема вентилятора. Рассматривание схемы вентилятора, собранной воспитателем. Рассказ педагога о том, какие бывают вентиляторы, о назначении работы вентилятора. Назвать детали схемы. Сборка схемы
	23. Электроконструирование Охранные сигнализации	5	25	Рассматривание схемы работы сигнализации, собранной педагогом. Рассказ педагога о том, какие бывают сигнализации и о их назначении. Название деталей схемы.
	24. Электроконструирование	5	25	Открытка для мамы
Декабрь	25.-27. Знакомство с конструктором WEDU 2	40	50	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с деталями и электроникой.
	28. Основы механики Простые механизмы. Наклонная плоскость	10	20	Познакомить детей с простым механизмом – наклонной плоскостью, ее применением в быту. Сконструировать клин из деталей механизмов.

	29. Основы механики Что такое трение?	10	20	Познакомить с термином трение, опытным путем установить его значение для движения предметов.
	30. Основы механики Простые механизмы. Винт	10	20	Познакомить с простым механизмом – винтом, его назначением, видами, историей развития и применения в быту.
	31. Основы механики Простые механизмы. Рычаг	10	20	Познакомить с простым механизмом – рычагом, его назначением, историей развития и применения в быту. Собрать модель тачки
	32. Основы механики Простые механизмы. Рычаг. Конструирование тачки.	5	25	Закрепить знания детей о рычаге, его свойствах и назначении. Предложить создать модель тачки из конструктора, конструкцию обыграть.
Январь	33. Основы механики Ванька-встанька. Что такое равновесие.	5	25	Дать представление о центре тяжести, о состоянии равновесия. Рассказать «Сказку про Ваньку-Встаньку», опытным путем проверить историю Ваньки и грузила. Провести опыт с картонным колесом, определить, почему оно катится вверх по наклонной плоскости.

	34. Основы механики Простые механизмы. Рычаг. Качели, весы.	5	25	Закрепить знания детей о рычаге, его свойствах и назначении. Создать модель качелей из деталей механизмов книги. Предложить подумать, где можно применить эту модель рычага. Опытным путем установить, как можно уравновесить силы, действующие на рычаг с обеих сторон. Рассказать «Сказку про рычаг»
	35. Основы механики Простые механизмы. Катапульта.	5	25	Познакомить с катапультой, ее историей развития и применения Показать использование рычага в устройстве катапульти. Построить катапульти из конструктора. Обыграть сооружения в игре «Штурм крепости»
	36. Основы механики Простые механизмы. Колесо и ось.	5	25	Дать представление об истории изобретения колеса, расширять знания о применении колеса в жизни человека. Опытным путем определить, какой формы может быть колесо. Рассказать «Сказку о колесе».
	37. Основы механики Простые механизмы. Колесо и ось.	5	25	Закрепить представление детей о свойствах колеса, построить модель механизма из оси и колес разной величины, определить зависимость усилия от размера колеса.
	38. Основы механики Простые механизмы. Блок. Подъемный кран.	5	25	Закрепить представление детей о свойствах блока, построить модель подъемного крана, самостоятельно выбрать конструктор, выяснить, какой блок необходимо поставить на стрелу крана, чтобы поднимать очень тяжелые грузы.

	39. Основы механики Простые механизмы. Блок. Лифт	5	25	Закрепить представление детей о свойствах блоков, построить модель лифта, уточнить, какие блоки надо установить и почему.
	40. Основы механики Зубчатое колесо.	20	10	Познакомить с зубчатым колесом (шестеренкой), его особенностями, свойствами, назначением, историей. Дать понятия ведомое и ведущее колесо. Закрепить знания о силе трения, от чего она зависит. Опытным путем установить, нужно ли трение в зубчатой передаче, на каком расстоянии друг от друга должны находиться шестерни, чтобы было хорошее зацепление и не было сбоев в работе.
Февраль	41.-43. Основы механики Зубчатое колесо.	10	50	Познакомить с зубчатым колесом (шестеренкой), его особенностями, свойствами, назначением, историей. Дать понятия ведомое и ведущее колесо. Закрепить знания о силе трения, от чего она зависит. Опытным путем установить, нужно ли трение в зубчатой передаче, на каком расстоянии друг от друга должны находиться шестерни, чтобы было хорошее зацепление и не было сбоев в работе.
	44.-47. Основы механики Реечная передача.	15	75	Познакомить с реечной передачей, ее назначением, историей развития и областью применения. Собрать на рабочем поле реечный механизм из деталей механизмов книги. Выявить особенности реечной передачи.

	48. Основы механики Кривошипный механизм.	20	40	Познакомить с назначением и принципом работы кривошипного механизма. Собрать кривошипный механизм.
Март	49.-51. Основы механики Кривошипный механизм.	10	20	Познакомить с назначением и принципом работы кривошипного механизма. Собрать кривошипный механизм.
	52.-54. Основы механики Храповый механизм	30	60	Познакомить с храповым механизмом, его назначением, историей развития. Собрать храповый механизм, посмотреть его работу, сделать выводы.
	55.-56. Основы механики Кулачковый механизм	20	40	Познакомить с кулачковым механизмом, его назначением, историей развития. Собрать кулачковый механизм на рабочем поле, посмотреть его работу, сделать выводы. Предложить сделать игрушку-забаву на основе работы кулачкового механизма.
Апрель	57. Основы механики Кулачковый механизм	10	20	Собрать кулачковый механизм на рабочем поле, посмотреть его работу, сделать выводы. Предложить сделать игрушку-забаву на основе работы кулачкового механизма.
	56. Программирование Правила обращение с компьютером	25	5	Техника безопасности

	57. Программирование робомыши	20	10	Закреплять знания об основных командах и элементах управления робомыши
	59. Программирование робомыши	10	20	Программирование робомыши с помощью, карточек-стрелок, задавать план действий
	60. Программирование робомыши	5	25	Закреплять умение разрабатывать задания для робомыши, составлять план действий на игровом поле.
	61. Программирование робомыши	5	25	Соревнование
	62 Программирование Правила обращение с компьютером	25	5	Техника безопасности
	63. Программирование WEDO 2	20	10	Знакомство с пиктограммами WEDO 2. Описание блоков. Блоки управления мотором и индикатором смартхаба.

	64. Программирование WEDO 2	20	10	Блоки работы с экраном, звуками и математикой. Блоки управления программой (запуск, ожидание, цикл). Блоки работы с датчиками.
Май	65. Конструирование и программирование модели «Цветок» (конструирование инструкции по сборке).	5	25	Сборка по инструкции модели с зубчатой передачей. Программирование.
	66. Конструирование и программирование модели «Робот-тягач» (конструирование по образцу).	5	25	Сборка по инструкции модели с угловой зубчатой передачей. Программирование.
	67. Конструирование и программирование модели «Лягушка» (конструирование по модели).	5	25	Сборка по инструкции модели с ременной передачей. Программирование. Приложение Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=UWej83lk6J

	68. Конструирование и программирование модели «Вертолёт» (конструирование по инструкции).	5	25	Сборка по инструкции модели с ременной передачей. Программирование.
	69. Конструирование и программирование модели «Гусеница» (конструирование по инструкции или по модели).	5	25	Сборка по инструкции модели с реечной передачей. Программирование.
	70. Конструирование и программирование модели «Вилочный подъёмник» (конструирование по модели).	5	25	Рулевой механизм. Крепления колёс на одиночную фиксированную ось или отдельные оси. Познакомить с понятием трансмиссия (силовая передача) – механизм, соединяющий мотор с ведущими колёсами.
	71.- 72. Итоговое занятие	10	50	Соревнование
	14ч 50мин		21ч 10мин	36 часов

Список литературы

1. «Автоматизированные устройства»: книга для учителя. – LEGO Group, СПб
2. «Индустрия развлечения»: книга для учителя, сборник проектов. – LEGO Group, «Институт новых технологий», 2008.
3. БХВ-Петербург, 2011.
4. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. – М.: Изд.-полиграф центр «Маска», 2013.
5. Комарова Л.Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС» – Москва, 2001.
6. Конюх В. Л., Основы робототехники. Серия: Высшее образование, 2008.
7. Конюх В.Л., Основы робототехники. Серия: Высшее образование – 2008.
8. Л.Г. Комарова Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: «ЛИНКА – ПРЕСС», 2001.
9. Лиштван З.В. Конструирование – Москва: «Просвещение», 1981.
10. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.
11. Лучин Р.М., «Программирование встроенных систем. От модели к роботу». - СПб: Наука, 2014. - 125 с.
12. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование – Москва: Издательский дом «Карапуз», 1999.
13. Предко М., 123 эксперимента по робототехнике. Серия: Электроника для начинающего гения. М., НТ Пресс, 2007.
14. Предко М., 123 эксперимента по робототехнике. Серия: Электроника для начинающего гения. М., НТ Пресс, 2007.
15. СПб «Институт новых технологий», 2008.
16. Фешина Е.В. «Лего конструирование в детском саду» Пособие для педагогов. – М.: изд. Сфера, 2011.
17. Юревич Е. И., Основы робототехники. Серия: Учебное пособие. СПб: БХВ-Петербург, 2011.
18. Юревич. Е. И. Основы робототехники (+ CD-ROM). Серия: Учебное пособие. СПб:

Интернет-ресурсы

1. <http://www.int-edu.ru/>
2. <http://www.lego.com/ru-ru/>
3. <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>
4. <http://edurobots.ru/>
5. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/29074>
6. <http://фгос-игра.пф/vne-kategorij/1>

Освоение лего-конструктора ведется последовательно от простого к сложному.

Первый этап работы:

- сначала мы просто исследовали детали конструктора: размер, форму, цвет, из чего сделаны, на этом этапе помогли игры: «Чудесный мешочек», "Найди такую же деталь, как на карточке", "Угадай, где такая деталь", «Разложи детали по местам» и т. д.
- проверили опытным путем на прочность и плавучесть.
- определили с ребятами название каждой формы (кубик, кирпичик, сапожок, клювик, пластина, юбочка, голова), на основе их фантазий разработали ЛЕГО-словарь. На этом этапе можно предложить игры: "На что похоже?", "Назови детальки"
- познакомились со способами соединения кубиков (соединение стопкой, внахлест, ступенчатое).

Второй этап: Выполняли постройки с помощью наглядной модели из крупного конструктора из небольшого количества деталей (3-5) с последующим увеличением деталей, где учились анализировать образец и соотносить с ним свои действия (например: «Ворота», «Заборы», «Домики» и т.д.).

Третий этап: Конструирование по схемам. Использовала образец на карточках, которые имеются в наборах конструктора «Построй историю». Дети делали анализ образца, изображенного на карточке, подбирали необходимые детали и воспроизводили постройку.

На следующем этапе, усложняла виды предлагаемых построек с помощью увеличения деталей и составления схем с использованием различных видов конструктора.

Область применения электрической энергии. Электрическая цепь.

Можно посмотреть фрагмент мультфильма в начале урока -

<https://www.youtube.com/watch?v=KCerFP7sZxc>

(выбрать фрагмент на усмотрение учителя), можно посмотреть фильм об истории электричества -

https://www.youtube.com/watch?v=pb_U_ibkrXk

или о том, что будет, если исчезнет электричество

<https://www.youtube.com/watch?v=x1ojsLSSMIg>

наиболее короткий и объясняющий фильм о том, откуда берется электричество -

<https://www.youtube.com/watch?v=IUuMXqiH6qk>

«Электричество древних» - <https://www.youtube.com/watch?v=q2GWIKfREUg>

мультфильмов об электросбережении

<https://www.youtube.com/watch?v=HIFDPylfoLg>

https://www.youtube.com/watch?v=1H_HzoclVdE

Лодыгине – русском ученом, который изобрел лампочку). https://www.youtube.com/watch?v=Tpq_i-GCtnU