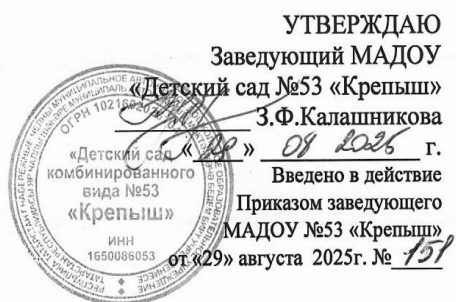


Рассмотрено и утверждено
на педагогическом совете
от «29» августа 2025 г.
Протокол № 1



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

РОБОТОТЕХНИКА

Срок реализации 1 год

Составитель:
Педагог – психолог высшей кв.категории
Даминава Разиля Миннеяровна

г. Набережные Челны
2025 г.

Оглавление

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ.....	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи реализации Программы.....	5
1.3. Планируемые результаты реализации Программы.....	6
2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	8
2.1 Формы, методы и средства реализации Программы	8
2.2 Формы взаимодействия с семьями воспитанников.....	10
3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ.....	12
3.1 Материально-техническое обеспечение Программы.....	12
3.2 Учебный план.....	14
3.3 Диагностический материал.....	14
Список используемых источников и литературы.....	18

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа «РОБОТЕХНИКА» для детей 5-7 лет (далее - Программа) разработана в рамках реализации проекта «STEAM – KLASSA «Инженерики». Программа предусматривает систематические занятия с детьми на основе дидактических, методических материалов и компьютерных программ, рекомендованных ЦИТУО, а также собственного опыта по обучению основам LEGO-конструированию и робототехники с использованием базового робототехнического конструктора Lego WeDo 2.0 на базе дошкольных образовательных учреждений.

Программа рассчитана на год – с начинающего уровня и до момента готовности обучающихся к изучению более сложного языка программирования роботов.

Освоение Программы поможет поддержать детскую инициативу в освоении интересного увлекательного мира технического прогресса. Программа разработана с учётом «Закона об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г. №273 - ФЗ, письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06 -1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», СанПиН.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Робототехника Lego WeDo 2.0» заключается в популяризации и развитии технического творчества у воспитанников, формировании у них первичных представлений о технике её свойствах, назначении в жизни человека. 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 воспитанников, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Новизна программы. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности воспитанников: освоение базовых понятий и представлений о программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

Актуальность программы Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данный курс помогает учащимся не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа разработана для того, чтобы позволить учащимся работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми учащимися. Способствует развитию самосознания учащегося как полноценного и значимого члена общества.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить воспитанников к творчеству. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Также педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам в формировании компетентной, творческой личности. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры воспитанников. Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

Отличительная особенность: данная программа разработана для обучения воспитанников основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов Lego WeDo 2.0. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows. Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- учащимся предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

Адресат программы – ребята, имеющие склонности к технике, конструированию, программированию, а также устойчивого желания заниматься робототехникой, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Обучение производится в малых разновозрастных группах. Состав групп постоянен.

Таким образом, дополнительная образовательная программа по обучению детей 5-6 лет робототехнике с использованием конструктора Education LEGO WeDo 2.0 (далее Программа) превышает программный материал, предусмотренный основной образовательной программой МБДОУ. Программа рассчитана на 1 год обучения и рассчитана на детей от 5 до 6 лет.

1.2. Цель и задачи реализации Программы

Общая цель программы: развитие технического творчества и формирование технической профессиональной ориентации у воспитанников дошкольного возраста посредством робототехники.

Цель обучения: содействие развитию у воспитанников навыков деятельностных компетенций через погружение в работу кружка; научить воспитанников законам моделирования, программирования и тестирования LEGO-роботов, путем создания команды, в которой каждый ребёнок является лидером; саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность; введение воспитанников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий. А также создание условий для развития у детей коммуникативных компетенций посредством расширения социальных связей, создание ситуации успеха в роли члена коллектива и развитие навыков технической деятельности, работы со специализированным оборудованием, подготовка к свободному, осознанному выбору направления будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

Образовательные:

- создать условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе); планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
- содействовать учащимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;

- дать воспитанникам навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.

Развивающие:

- содействовать учащимся в развитии у воспитанников конструкторских, инженерных и вычислительных навыках, в творческом мышлении;

- развить у воспитанников умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;

- способствовать развитию у воспитанников умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;

- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;

- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

- способствовать формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;

- создать условия для формирования умений искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);

- содействовать учащимся в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;

- сформировать у воспитанников адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

1.3. Планируемые результаты реализации Программы

По окончании обучения воспитанники должны

Знать:

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;

- закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;

- различные приёмы работы с конструктором «Lego WeDo 2.0»;

- начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;

- решать задачи практического содержания, моделировать и исследовать процессы;

- переходить от обучения к учению.

Уметь:

- конструировать и создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;
- применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;
- пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками.

Приобрести личностные результаты:

- учащиеся мотивированы на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;
- совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения: слушать собеседника и высказывать свою точку зрения, предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ, понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе;
- учащиеся освоили необходимые способы деятельности, применяемые ими как в образовательном процессе, так и при решении реальных жизненных ситуаций, могут научить другого;
- приобрели в совокупности универсальные учебные действия и коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность воспитанников к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению.

2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1 Формы, методы и средства реализации Программы

На занятиях используются различные методы обучения:

- Объяснительно-иллюстративные (рассказ, объяснение, демонстрации, опыты, таблицы и др.) – способствуют формированию у воспитанников первоначальных сведений об основных элементах производства, материалах, технике, технологии, организации труда и трудовой деятельности человека.
- Репродуктивные (воспроизводящие) – содействуют развитию у воспитанников умений и навыков.
- Проблемно-поисковые (проблемное изложение, частично – поисковые, исследовательские) – в совокупности с предыдущими служат развитию творческих способностей обучающихся.
- Пооперационный метод (презентации), метод проектов – необходимо сочетать репродуктивный и проблемно-поисковый методы, для этого используют наглядные динамические средства обучения.

Также в работе применяются разнообразные образовательные технологии – технология группового обучения, технология развивающего обучения, технология исследовательской деятельности, коммуникативная технология обучения, технология решения изобретательских задач, проектная и здоровье сберегающая технологии.

Основными формами работы в объединении «Робототехника Lego WeDo 2.0» является учебно-практическая деятельность:

- 80% практических занятий,
- 20% теоретических занятий.

На занятиях используются различные формы работы:

- беседа, выставка, защита проектов, игра, профессиональный конкурс, мастер-класс, викторины, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, техническая мастерская;
- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий); групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель-группа-обучающийся»; парная (или командная), которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой.

Тематика и формы методических и дидактических материалов, используемых педагогом:

- различные специализированные пособия, оборудование, чертежи, технические рисунки, плакаты моделей;
- инструкционные материалы, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий, наглядный и раздаточные материалы.

Алгоритм учебного занятия:

– подготовительный этап (приветствие, подготовка воспитанников к работе, организация начала занятия, создание психологического настроя, активизация внимания, объявление темы и цели занятия, проверка усвоения знаний предыдущего занятия)

- основной этап (подготовка к новому содержанию, обеспечение мотивации и принятие учащимися цели учебно-познавательной деятельности; усвоение новых знаний и способов действий, обеспечение восприятия осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения; первичная проверка понимания изученного, установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция; применение пробных практических заданий; закрепление новых знаний-умений, способов действий и их применения, обобщение и систематизация знаний-умений; выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль, самокоррекция знаний-умений и способов действий)

- заключительный этап (анализ и оценка успешности достижения цели и задач, определение перспективы последующей работы; совместное подведение итогов занятия; рефлексия - самооценка учащимися своей работоспособности, психологического состояния, причин и способы устранения некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности работы).

Методические рекомендации. На первых занятиях следует продемонстрировать работу всех инструментов и приспособлений, необходимых для работы в течение года. Детально проработать правила техники безопасности. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ремённые 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.

Группы второго года обучения комплектуются из воспитанников, прошедших начальную подготовку. Работа в кружке расширяет круг знаний воспитанников. Они способны конструировать и моделировать самостоятельно. Изготовив любую модель робота, необходимо проверить её запрограммированные свойства, провести пробные запуски, корректировать.

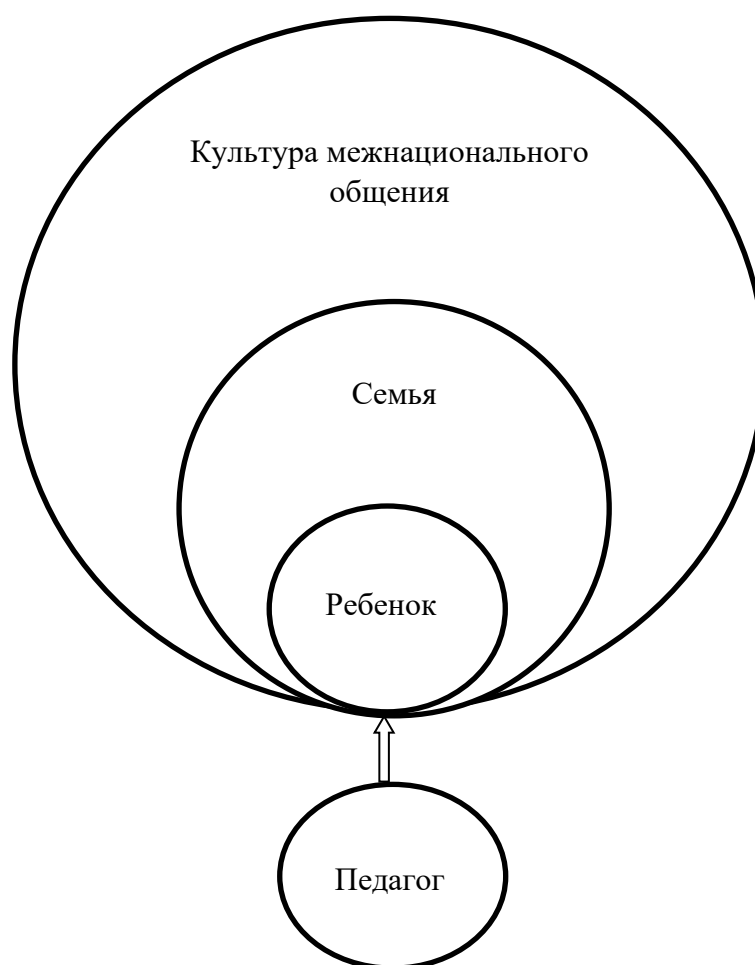
Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями, совместно обучаться в рамках одной группы. Подготовка и проведение демонстрации модели. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами. Становление самостоятельности: распределять обязанности в своей группе, проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавать модели реальных объектов и процессов, видеть реальный результат своей работы. 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. Собираем робота из конструктора Lego WeDo 2.0 (программируемые роботы). 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 воспитанников с основами построения механизмов и программирования. Данный модуль формирует представления воспитанников о взаимосвязи программирования и механизмов движения.

2.2 Формы взаимодействия с семьями воспитанников

Раннее изучение робототехники в условиях взаимодействия детского сада и семьи также обеспечивает более комфортное вхождение ребенка в учебный процесс начальной школы, позволяет снизить уровень стресса, благотворно влияет как на процесс обучения, так и на развитие личности ребенка, повышение продуктивности его мышления.

Тем самым специфика формирования отношения ребенка-дошкольника к изучению робототехники выглядит следующим образом - схема №4.

Система формирования отношения старшего дошкольника к робототехнике



Педагог по робототехнике выстраивает образовательную деятельность, опираясь на помощь и сотрудничество с родителями детей.

При этом одной из современных форм взаимодействия с семьями воспитанников является родительское собрание, главное предназначение которого – ознакомление родителей с деятельностью кружка робототехники, с результатами диагностики; быстрое получение разнообразной информации о детях, изменениях режима работы кружка и т.д.

Большое место в работе с родителями занимают наглядные формы педагогической и методической пропаганды, которые позволяют доносить до них справочный и информационный материал (стенды, родительские уголки, памятки, буклеты, записки, благодарственные письма, объявления, тематические выставки, медиатека и др.).

Также формами работы с семьей являются оказание ей помощи через совет, консультации, семинары; поручения, просьбы при работе с детьми и т.д.

Важная форма партнерства дошкольной организации и семьи – совместная деятельность педагога, родителей и детей. Совместной является деятельность, возникающая при объединении людей для достижения общих целей (утренники в детском саду, творческая мастерская, тематические вечера, посиделки, акции, конкурсы, викторины, прогулки и экскурсии, проектная деятельность и др.).

Как уже известно, что направление робототехники больше всего действует во многих садах, но в большинстве своем как дополнительная платная услуга. Исходя из этого, процент заинтересованных родителей в посещении данных кружков снижается. Что мы предлагаем на базе дошкольного образования в детских садах для повышения родительской компетентности в области робототехники. Познакомить родителей дошкольников с направлением «Робототехника», через:

1. - Выступление и презентации руководителей кружков, на родительских собраниях. Цель: познакомить родителей с понятием робототехника для дошкольников и дать общее представление о навыках и развитии, которое получает ребенок через техническое конструирование.

2. - Мастер - класс для родителей дошкольников. Цель: более подробно познакомить родителей с программой и линейкой конструкторов которые используются на занятиях.

3. - Совместные занятия; дети + родители + педагог (как пробное занятие). Цель: Данное занятие позволит родителям и детям самоопределиться.

4. - Клуб робототехники для детей и их родителей (членами клуба могут являться дети и их родители, занимающиеся в кружках, создание группы в ВК). Цель: Привлечение родителей к совместной деятельности с ребенком, заинтересованность и поддержка педагогов в подготовке к конкурсам и проектам.

5. - Конкурсы и проекты на базе детского сада. Цель: Повышение мотивации в развитии технического творчества, освоение и применение знаний на практическом опыте.

Эти мероприятия позволят дать полное представление родителям о техническом творчестве, а также появляется отличная возможность, дать шанс ребенку проявить конструктивные, творческие способности, а детскому саду приобщить как можно больше детей дошкольного возраста к техническому творчеству.

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1 Материально-техническое обеспечение Программы

Материально-техническое обеспечение:

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;

- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащена мебелью.

Аппаратные средства:

- Компьютер; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук.
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.
- Устройства для презентации: проектор, экран.

Программные средства:

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.
- Программное обеспечение Lego Education WEDO 2.0.

Дидактическое обеспечение:

- Лего-конструкторы.
- Персональный компьютер.

3.2 Учебный план

1 занятие в неделю, всего – 36 занятий (сентябрь - май).
Продолжительность занятия для детей 5-6 лет – 25 минут.

3.3 Диагностический материал

Мониторинг результатов обучения детей по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности за ____/____ учебный год

Методы диагностики

1. Теоретическая подготовка детей:

1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)

Соответствие теоретических знаний программным требованиям

- **минимальный уровень** (овладели менее чем $\frac{1}{2}$ объема знаний);

Собеседование,

Соревнования,

Наблюдение,

- **средний уровень** (объем освоенных знаний составляет более $\frac{1}{2}$);

- **максимальный уровень** (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой)

1.2. Владение специальной терминологией

Осмысленность и правильность использования

- **минимальный уровень** (избегают употреблять специальные термины);

Собеседование,

Тестирование,

Опрос,

наблюдение

- **средний уровень** (сочетают специальную терминологию с бытовой);

- **максимальный уровень** (термины употребляют осознанно и в полном соответствии с их содержанием)

2. Практическая подготовка детей:

2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)

Соответствие практических умений и навыков программным требованиям **минимальный уровень** (овладели менее чем $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений и навыков);

Наблюдения,
Соревнования.

- **средний уровень** (объем освоенных умений и навыков составляет более $\frac{1}{2}$);

- **максимальный уровень** (дети овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)

2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением

Отсутствие затруднений в использовании

- **минимальный уровень** (испытывают **серьезные** затруднения при работе с оборудованием)

наблюдение

- **средний уровень** (работает с помощью педагога)

- **максимальный уровень** (работают самостоятельно)

2.3. Творческие навыки

Креативность в выполнении практических заданий

- **начальный** (элементарный, выполняют лишь простейшие практические задания)

Наблюдение.

- **репродуктивный** (выполняют задания на основе образца)

- **творческий** (выполняют практические задания с элементами творчества)

3.2. Учебно - коммуникативные умения:

3.2.1. Умение слушать и слышать педагога

Адекватность восприятия информации, идущей от педагога

Уровни по аналогии с п. 3.1.1.

- **минимальный**

Наблюдения,

Опрос,

-**средний**

-максимальный

3.2.2. Умение выступать перед аудиторией

Свобода владения и подачи подготовленной информации

Уровни по аналогии с п. 3.1.1.

- минимальный

наблюдения

-средний

-максимальный

3.3. Учебно-организационные умения и навыки:

3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место

Самостоятельно готовят и убирают рабочее место

Уровни по аналогии с п. 3.1.1.

- минимальный

наблюдение

-средний

-максимальный

3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности

Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям

- минимальный уровень (овладели менее чем $\frac{1}{2}$ объема навыков соблюдения ТБ);

наблюдение

- средний уровень (объем освоенных навыков составляет более $\frac{1}{2}$);

- максимальный уровень (освоили практически весь объем навыков)

3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу

Аккуратность и ответственность в работе

- удовлетворительно

- хорошо

-отлично

Наблюдение

Приложение №1

Вводное занятие.	Вводное занятие. <i>Теория:</i> Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.
Обзор набора Lego WeDo 2.0	<i>Теория:</i> Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. <i>Практика:</i> Конструирование по замыслу.
Программное обеспечение Lego WeDo 2.0	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором). <i>Практика:</i> Конструирование по замыслу. Составление программ.
Работа над проектом «Механические конструкции»	
4 занятие	Улитка-фонарик
5 занятие	вентилятор,
6 занятие	движущийся спутник
7 занятие	робот – шпион
8 занятие	Майло, научный вездеход
9 занятие	датчик перемещения майло
10 занятие	датчик наклона майло
совместная работа	
11 занятие	тяга
12 занятие	тяга
13 занятие	скорость
14 занятие	скорость
15 занятие	прочные конструкции
16 занятие	прочные конструкции
17 занятие	прочные конструкции
18 занятие	Конструирование модели по схеме.
19 занятие	Конструирование модели по схеме.
20 занятие	Конструирование по замыслу.
21 занятие	Конструирование по замыслу.
Работа над проектом «Транспорт»	
22 занятие	метаморфоз лягушки
23 занятие	растения и опылители
24 занятие	растения и опылители
25 занятие	предотвращение наводнения

26 занятие	предотвращение наводнения
27 занятие	предотвращение наводнения
28 занятие	десантирование и спасение
29 занятие	десантирование и спасение
30 занятие	хищник и жертва
31 занятие	хищник и жертва
32 занятие	язык животных
33 занятие	экстремальная среда обитания
34 занятие	экстремальная среда обитания
35 занятие	исследование космоса
36 занятие	Диагностика

Список используемых источников и литературы

1. «Базовый набор Перворобот» Книга для учителя. Перевод на русский язык Института новых технологий образования, М., 2014 г.
2. «Введение в Робототехнику», справочное пособие к программному обеспечению ПервороботNXT, ИНТ, 2014г.
3. Безбородова Т.В. «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2016
4. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2015
5. Давидчук А.Н. «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 2014
6. Книги для учителя по работе с конструктором «Перворобот LEGO WeDo»
7. Козлова В.А. Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2018 г.
8. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2017
9. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego->
- 10.ЛЕГО-лаборатория (Control Lab).Эксперименты с моделью вентилятора: Учебнометодическое пособие, - М., ИНТ, 2017. - 46 с.
- 11.Литвиненко В.М., Аксёнов М.В. ЛЕГО МАСТЕР. Санкт-Петербург...: «Издательство «Кристалл»». 2014г.
- 12.Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у воспитанников с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2016г.
- 13.Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.- М.: Инт, . 1. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М., ИНТ, 2016. -150 стр.
- 14.Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2014г.

- 15.Сборник «Нормативно-правовая база дополнительного образования детей». Москва: Издательский дом «Школьная книга», 2016г.
- 16.Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 2019г.
- 17.Смирнов Н.К. «Здоровьесберегающие образовательные технологии в работе учителя и школы». Москва.: «Издательство Аркти», 2015г.
- 18.Справочное пособие к программному обеспечению Robolab. Москва.: ИНТ.
- 19.Сухомлинский В.А. Воспитание коллектива. – М.: Просвещение, 2014.
- 20.Трактует О., Трактуета С., Кузнецов В. «ПЕРВОРОБОТ. Методическое учебное пособие для учителя». Москва.: ИНТ.