

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий МБДОУ «ДСОВ № 108»
_____ Л.П. Машукова
Приказ № 1 от 09.01.2019 г.

Дополнительная общеразвивающая программа «RoboKids»

Адресат программы:
дети с 4 до 7 лет

Срок реализации: 3 года

Разработчики программы:
Родичева А. В. - воспитатель
Машукова Л. П. - заведующий

Содержание.

I. Пояснительная записка	
1.1.Направленность программы	2 -7
1.2.Значимость и педагогическая целесообразность	
1.3.Отличительные	
1.4.Адресат программы	
1.5.Срок освоения	
1.6.Режим занятий	
1.7.Цель	
1.8.Задачи	
II. Комплекс основных характеристик	
2.1.Объем и содержание программы	7-8
2.2.Планируемые результаты	8-9
III. Комплекс организационно – технических условий	
3.1.Учебные планы	9-13
3.2.Календарный учебный план	13-14
3.3.Оценочные материалы	15-19
3.4.Методические материалы	19-21
3.5.Ресурсное обеспечение	22-23
IV. Список литературы	24

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника в детском саду» разработана в соответствии с нормативными документами:

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (далее Минобрнауки России) от 29 августа 2013 года № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно - эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р).
- Конституция РФ;
- Конвенция ООН «О правах ребенка»;
- Федеральный закон от 29.12.12 г. № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» гл. 1 ст. 2 п. 9, гл.2 ст. 12 п. 4,5,6.
- Концепция развития инженерного мышления

1.1. Направленность программы.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Важным направлением развития образования становится формирование инженерного мышления на всех уровнях общего образования. Под инженерным мышлением понимается вид познавательной деятельности, направленной на исследование, создание и эксплуатацию новой высокопроизводительной и надежной техники, прогрессивной технологии, автоматизации и механизации производства, повышение качества продукции. Главное в инженерном мышлении — решение конкретных, выдвигаемых производством задач и целей с помощью технических средств для достижения наиболее эффективного и качественного результата. Инженерное мышление дошкольников формируется на основе научно - технической деятельности, такой как Лего и другие виды конструирования; рационально выражается как продукт деятельности; систематично формируется в процессе научно-технического творчества; имеет тенденцию к распространению на все сферы человеческой жизни

Создание определенных условий в ДОУ должно помочь в качественной подготовке кадров для промышленных предприятий и формировать интерес у детей к инженерной деятельности с самого раннего возраста. В дошкольном детстве происходит становление первых форм абстракции, обобщение простых умозаключений, переход от практического мышления к логическому, развитие восприятия, внимания, памяти, воображения. В процессе игровой деятельности у дошкольников формируется и развивается не только логика, но и пространственное мышление, которое является основой для большей части инженерно-технических профессий. Инженерно-техническое образование в детском саду интересно тем, что, строится на интегрированных принципах, объединяет в себе элементы игры и экспериментирования, что соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту дошкольного образования. Личность формируется в деятельности и эффективность влияния развивающей предметно-пространственной среды на формирование основ технического мышления ребенка обусловлена его активностью в этой среде.

1.2. Значимость и педагогическая целесообразность программы.

Дошкольный возраст — это важный период развития всех психических функций: речи, мышления, эмоций. Умственное развитие дошкольников характеризуется формированием образного мышления, которое позволяет ему думать о предметах, сравнивать их в уме даже тогда, когда он их не видит. Однако логическое мышление еще не сформировалось. В развитии мышления дошкольника существенную роль играет овладение детьми способами наглядного моделирования тех или иных явлений. Наглядные модели, в которых воспроизводятся существенные связи и отношения предметов и событий, являются важнейшим средством развития способностей ребенка и важнейшим условием формирования внутреннего, идеального плана мыслительной деятельности. Эта

способность проявляется в частности в том, что дети легко и быстро понимают схематические изображения, предлагаемые взрослым, и с успехом пользуются ими.

Понимание и знание законов техники, позволит ребенку соответствовать запросам времени и найти своё место в современной жизни. Зачатки инженерного мышления необходимы ребенку уже с малых лет, так как с самого раннего детства он находится в окружении техники, электроники и даже роботов. Данный тип мышления необходим как для изучения и эксплуатации техники, так и для предохранения «погружения» ребенка в техномир (приучение с дошкольного возраста исследовать цепочку «кнопка — процесс — результат» вместо обучения простому и необдуманному «нажманию на кнопки»). Так же ребенок получает представление о начальном моделировании, как о части научно-технического творчества. Основы моделирования естественным образом включаются в процесс развития ребенка так же, как и изучение формы и цвета. Благодаря разработкам компании LEGO Education на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов. Робототехника уже показала высокую эффективность в воспитательном процессе, она успешно решает проблему социальной адаптации детей старшего дошкольного к учебной деятельности, делая переход от игры к учебе менее болезненным и более эффективным. Следовательно, перед нами стоит задача развивать у детей навыки конструкторской, элементарной экспериментально-исследовательской, творческой деятельности. Работа с различными видами конструктора позволит ребенку исследовать мир через игру. Конструирование во ФГОС определено как компонент обязательной части программы, вид деятельности, способствующей развитию исследовательской, творческой активности детей, умений наблюдать, экспериментировать - а, значит, и формированию и развитию инженерного мышления детей. Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. Конструирование позволяет организовать интеграцию образовательных областей:

- познавательное развитие: техническое конструирование - воплощение замысла из деталей конструктора;
- речевое развитие: создание игровых ситуаций с использованием построек из конструктора способствует развитию связной речи;
- художественно-эстетическое развитие: творческое конструирование - создание замысла из деталей конструктора;
- физическое развитие: координация движения, крупной и мелкой моторики обеих рук.

Однако развитие конструктивных навыков невозможно без развития у детей логического мышления, которое позволяет развивать:

- элементарные мыслительные операции: анализ, синтез, сравнение, обобщение, выделение существенного, классификация и др.;
- активность, раскованность мышления, проявляющуюся в продуцировании различных гипотез, идей, возникновении нескольких вариантов решения проблемы;
- организованность и целенаправленность, проявляющуюся в ориентации на выделение существенного в явлениях, в использовании обобщенных схем анализа явления.

1.3. Отличительные особенности программы.

Содержание программы заключается в исследовательски-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационно - коммуникационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность. Детское творчество – 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. Подобные занятия - это своеобразная тренировка навыков, позволяющая на этапе дошкольного возраста выявить будущих конструкторов и инженеров, которые так необходимы стране. Занятия робототехникой позволяет поддерживать и направлять талантливых детей, помогать реализовать свой потенциал и талант.

Оригинальность программы состоит в том, что представлен алгоритм работы с детьми 4 –х лет (первый год обучения) с конструктором «Учись учиться» и робототехнического набора Robo robo RoboKids 1, ЛогоРобот Пчелка (Bee-Bot).

С 5-ти лет (второй год обучения) на основе линейки Робот-конструкторов MRT exciting (HUNA Fun&Bot 1,2,3), ROBOTIS DREAM Level 1 (Уровень 1). Ребенок получает навыки присоединения блоков с шести сторон, что позволяет создавать по-настоящему трехмерные модели реального мира и предметно-игровой среды для обучения и развития ребёнка. Преимуществом этих конструкторов перед большинством аналогичных конструкторов является отсутствие необходимости программировать поведение создаваемых конструкций, при этом наличие электронных элементов (датчиков, моторов) позволяют создавать огромное разнообразие движущихся моделей и изучать основы робототехники. Дети получают быстрый результат своей работы, не тратя время на разработку алгоритма и написание программы. Техническое детское творчество (третий год обучения) является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей.

С 6 лет на основе конструкторов ROBOTIS DREAM Level 1 (Уровень 2), комплектов LEGO Education «WeDo Полный», ресурсного набора LEGO Education WeDo 9585 и базового набора LEGO Education WeDo 2.0 развивается устойчивый интерес к технике и науке, а также стимулируются рационализаторские и изобретательские способности.

Программа «Робототехника в детском саду» - не просто занятия по конструированию, а мощный инновационный образовательный инструмент.

Программа построена в соответствии **дидактических принципов**, отраженных в Федеральном государственном образовательном стандарте:

- Систематичность. Принцип систематичности реализуется через структуру программы, а также в логике построения каждого конкретного занятия. В программе подбор тем обеспечивает целостную систему знаний в области начальной робототехники, включающую в себя знания из областей основ механики, физики и программирования. Последовательность же расположения тем программы обуславливается логикой преемственного наращивания количества и качества знаний о принципах построения и программирования управляемых моделей на основе знаний об элементах и базовых конструкциях модели, этапах и способах сборки.
- Гуманистическая направленность педагогического процесса. Программа разработана с учетом одного из приоритетных направлений развития в сфере информационных технологий и возрастающей потребности общества в высококвалифицированных специалистах инженерных специальностей, и реализует начальную профориентацию учащихся.
 - Связь педагогического процесса с жизнью и практикой. Обучение базируется на принципе практического обучения, которое в последствие подводит детей к разработке управляемых моделей (роботов) на базе конструктора LEGO WeDo, LEGO WeDo 2 и подразумевает сначала обдумывание, а затем создание моделей и их программирование.
 - Сознательность и активность учащихся в обучении. Принцип реализуется в программе через целенаправленное активное восприятие знаний в области конструирования и программирования, их самостоятельное осмысление, творческую переработку и применение.
 - Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания. Закрепление умений и навыков по конструированию и программированию моделей достигается неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой в ходе анализа конструкции моделей, составления технического паспорта, продумывания возможных модификаций исходных моделей и разработки собственных.
 - Наглядность обучения. Объяснение техники сборки робототехнических средств проводится на конкретных изделиях и программных продуктах: к каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев, чтобы проиллюстрировать занятие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.
 - Принцип проблемности обучения. В ходе обучения перед учащимися ставятся задачи различной степени сложности, результатом решения которых является работающий механизм/управляемая модель, что способствует развитию у учащихся таких качеств, как

индивидуальность, инициативность, критичность, самостоятельность, а также ведет к повышению уровня интеллектуальной, мотивационной и других сфер.

- Принцип воспитания личности. В процессе обучения учащиеся не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивают свои способности, умственные и моральные качества, такие как, умение работать в команде, умение подчинять личные интересы общей цели, настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность и др.

- Принцип индивидуального подхода в обучении. Принцип индивидуального подхода реализуется в возможности каждого учащегося работать в своем режиме за счет большой вариативности исходных заданий и уровня их сложности, при подборе которых педагог исходит из индивидуальных особенностей детей.

1.4. Адресат программы.

Для дошкольников характерны живой интерес к окружающей жизни, жажда ее познания, огромная восприимчивость к тому, что он узнает самостоятельно и от взрослых. Они очень впечатлительны, эмоциональны и внушаемы. Заметно повышается умственная и физическая работоспособность детей, степень которой тесно связана с интересом к делу и с чередованием разных видов деятельности. У детей этого возраста заметно повышается произвольность психических процессов - восприятия, мышления и речи, внимания, памяти, воображения. Внимание становится более сосредоточенным, устойчивым, в связи с этим развивается способность запоминать, мобилизуя волю. Детский интеллект уже функционирует на основе принципа системности. Заметно повышается уровень наглядно-образного мышления, за счет чего становится возможным формирование не только конкретных, но и обобщенных знаний. Именно в дошкольном периоде начинает формироваться исследовательская деятельность. Таким образом, зная о психофизиологическом развитии детей дошкольного возраста, мы можем решать задачи конструктивного характера.

Способность к использованию в мышлении модельных образов, которая начинается складываться у детей 3–4 лет, становится в старшем дошкольном возрасте основой понимания различных отношений предметов, позволяет детям усваивать обобщенные знания и применять их при решении новых мыслительных задач. Эта способность проявляется в частности в том, что дети легко и быстро понимают схематические изображения, предлагаемые взрослым, и с успехом пользуются ими. Начиная с 5 лет, дошкольники узнают предметы на схематических изображениях, успешно пользуются схемой для создания конструкции, игрушки, предметов из Лего конструкторов, и т. п. Действуя с наглядными моделями, дети легко понимают такие отношения вещей и явлений, которые они не в состоянии усвоить ни на основе словесных объяснений, ни при действии с реальными предметами.

1.5.Срок освоения.

Данная программа предназначена для детей дошкольного возраста с 4 до 7 лет. Программа рассчитана на 3 года, 24 месяца, 96 недель. Форма обучения очная.

1.6. Режим занятий.

Курс для каждого года обучения включает в себя – 8 месяцев с октября по май, 64 занятий. Занятия проводятся по определенным дням по расписанию в утреннее время или сразу же после сна.

Количество занятий в неделю	2
Длительность одного занятия	20-35 минут
День недели	в соответствии с расписанием
Время проведения	9.00-11.00, 15.15-17.00
Количество детей, посещающих «Конструкторское бюро»	не более 12
Возраст детей	4-7 лет

Форма организации занятий – групповая (1 человек на 1 комплект, 2 человека на 1 комплект). Наряду с групповой формой работы во время занятий осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к обучающимся.

1.7. Цель программы создание условий для формирования у детей теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования, изобретательства, основ программирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка, формирование ранней профориентации.

1.8. Задачи:

- формировать первичные представления о конструировании, его видах, робототехнике, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств, их значении в жизни человека;
- развивать продуктивную (конструирование) деятельность: обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки, управления вначале простыми, затем сложными конструкциями, программированием робототехнических средств, составлять таблицы для отображения и анализа данных;
- научить использовать готовые инструкции – схемы и поэтапно собирать модель;
- научить подсоединять модель к электронным частям;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать мелкую моторику руки;
- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам
- формировать уважительные отношения к иному мнению;
- развивать лидерские качества и коммуникационные навыки в небольших группах; уметь не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

2. Комплекс основных характеристик программы.

2.1. Объем и содержание программы

Программа «Робототехника в детском саду» рассчитана на 3 года обучения.

Первый год обучения дошкольников 4-5 лет начинается с использования наборов конструктора «Учись учиться» LEGO Education, который учит детей дошкольного возраста получать знания по конструированию и проектированию, языковым навыкам, математике, окружающему миру и обществознанию и одновременно осваивать и развивать такие навыки, как совместная работа, общение, творчество, критическое мышление и решение задач.

Робототехнический набор Roboto RoboKids набор помогает детям освоить робототехнику, основанную на микроконтроллере (плате ЦПУ) и различных датчиках. Дети овладевают программой через картридер без использования компьютера.

ЛогоРобот Пчелка (Bee-Bot) обучает навыкам программирования и развития пространственного и структурного мышления, с его помощью дети учатся выстраивать и планировать маршрут робота посредством настольных и напольных игр.

На втором году (5-6 лет) обучения, дошкольники знакомятся с:

1. ROBOTIS DREAM Level 1 (Уровень 1), который позволяет легко освоить конструирование роботов, понять и изучить базовые принципы работы механизмов и основ кинематики, собирать различные модели шагающих роботов, приводимых в движение входящим в комплект электродвигателем.

2. С роботами - конструкторами MRT exciting (HUNA Fun&Bot 1,2,3), дети учатся собирать дистанционно управляемые игрушки. На этом уровне учащиеся приобретают необходимые знания, умения, навыки по основам конструирования, развивают навыки общения и взаимодействия в малой группе/паре.

На третьем году обучения полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей с помощью конструкторов ROBOTIS DREAM Level 2 за счет сочетания нескольких видов механизмов, усложняется поведение модели.

С ПервоРоботом LEGO WeDo (LEGO Education WeDo ConstructionSet) дети изучают технологии соединения деталей, учатся собирать простые конструкции по образцу LEGO – модели, затем подключают их к LEGO – коммутатору и управляют ими посредством программного обеспечения. Дети знакомятся с различными видами соединения деталей, с принципами работы простейших механизмов и примерами их использования в простейших моделях, вырабатывают умение читать технологическую карту заданной модели, для готовой модели составлять технический паспорт, включающий в себя описание работы механизма, знакомятся с понятием программы и принципом программного управления моделью.

Основное внимание в этом возрасте уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью на основе базового набора LEGO Education WeDo 2.0. Это новый учебный инструмент, разработанный в 2016 году и предназначенный для внедрения детей в робототехнику, инженерию, программирование и общее обучение с помощью системы обучения на основе создания роботов.

На этом этапе обучения:

- учащиеся сочетают в одной модели сразу несколько изученных простейших механизмов; исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуя, в них свои модели;
- учащиеся знакомятся с основами алгоритмизации, изучают способы реализации основных алгоритмических конструкций в среде программирования LEGO.
- делается упор на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания учащимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов. При разработке проектов у школьников формируются следующие умения:
 - умение составлять технологическую карту своей модели;
 - умение продумать модель поведения робота, составить алгоритм и реализовать его в среде программирования LEGO;
 - умение анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;
 - умение искать перспективы развития и практического применения модели.

Содержание программы соответствует концентрическому способу изложения материала, который предполагает периодическое возвращение учащихся к одному и тому же учебному материалу для все более детального и глубокого его освоения.

2.2. Планируемые результаты.

Первый год обучения 4-5 лет:

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

Второй год обучения 5-6 лет:

- ребенок обладает установкой положительного отношения к роботу - конструированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства;

- ребенок владеет развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для различных роботов;

- умеет создавать дистанционно-управляемые игрушки.

Третий год обучения 6-7 лет:

- ребенок владеет разными формами и видами творческо-технической игры, 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 обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, знает компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, создает действующие модели роботов на основе конструкторов по разработанной схеме; демонстрирует технические возможности роботов, создает программы на компьютере для различных роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно;

- ребенок принимает творческо-технические решения, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов; создает и запускает программы на компьютере для различных роботов самостоятельно, умеет корректировать программы и конструкции.

3. Комплекс организационно-педагогических условий.

3.1. Учебный план в средней группе.

Перспективно – календарный план 1-ый год обучения.

№ п/п	Тема	теория	практика	Всего
Модуль №1	I. Первые шаги (14 часов). Конструктор «Учись учиться» LEGO Education			
1	Тема «Волшебный мешочек»	0,5	0,5	1
2	Тема «Найди пару»	0,5	0,5	1
3	Тема «В гостях у мистера Знайки»	0,5	1,5	2
4	Тема «Друзья и помощники мистера Знайки»	0,5	1,5	2
5	Тема «Подарки для мистера Знайки»	0,5	0,5	1
6	Тема «Птичий двор»	0,5	0,5	1
7	Итоговое занятие по 1 модулю	0,5	0,5	1
Модуль №2	II. «Конструирование и проектирование» (задания на построение простейших конструкций) (13 часов)			
8	Тема «Постройка моста »	0,5	1,5	2
9	Тема «Новогодний паровозик»	0,5	1,5	2
10	Тема «Чудесный самолетик»	0,5	1,5	2
11	Тема «Мы, архитекторы »	0,5	1,5	2
12	Тема «Водный транспорт»	0,5	1,5	2
13	Тема «Знакомство с роботом «Пчелка»	0,5	1,5	2
14	Итоговое занятие по 2 модулю		1	1
Модуль №3	III «Мир вокруг нас» (задание по изучению окружающего мира) (12 часов)			

15	Тема «Строительство дома».	0,5	1,5	2
16	Тема «Мой Братск – город будущего»	0,5	1,5	2
17	Тема «Выбираем профессию – кем быть»	0,5	1,5	2
18	Тема «Остров чудес» с Роботом «Пчелка»	0,5	1,5	2
19	Тема «Загадочный гость»	0,5	1,5	2
20	Тема Робот «Пчелка»	0,5	0,5	1
21	Итоговое занятие по 3 модулю	0	1	1
Модуль №4	IV. Занимательная математика (задания с математическим содержанием) (7 часа)			
22	Тема «Нападающий»	0,5	1,5	2
23	Тема «Мост для Эльфа»	0,5	1,5	2
24	Тема «Весы»	0,5	1,5	2
25	Тема Робот «Пчелка»	0,5	0,5	1
Модуль №5	V «Веселый язычок» (задания для развития языковых навыков) (6 часов)			
26	Тема «Отгадай звук»	0,5	0,5	1
27	Тема «Времена года»	0,5	1,5	2
28	Тема «В гости к весенним месяцам»	0,5	1,5	1
29	Тема Робот «Пчелка»	0,5	0,5	1
30	Итоговое занятие по 4- 5 модулю		1	1
Робототехнический набор Roborobo RoboKids				17
33	Тема «Знакомство с конструктором»	0,5	1,5	2
34	Тема «Боевой робот»	0,5	1,5	2
35	Тема «Робот гигант»	0,5	1,5	2
36	Тема «Щенок»	0,5	1,5	2
37	Тема «Машина»	0,5	1,5	2
38	Тема «Вентилятор»	0,5	1,5	2
39	Тема «Рулетка»	0,5	1,5	2
40	Тема «Катапульта»	0,5	1,5	2
41	Итоговое мероприятие		1	1
Всего		4	12	64

Примечание: конспекты занятий конструктивной деятельности первого года обучения представлены в Приложении №1.

Перспективно – календарный план 2 -ой год обучения.

№	Тема занятия	Общее кол-во	в том числе
---	--------------	--------------	-------------

занятия		часов	теория	практика
ROBOTIS DREAM Level 1 (Уровень 1)		23		
1	Введение в робототехнику.	2	0,5	1,5
2	Получаем электроэнергию	2	0,5	1,5
3	Что такое кривошип	2	0,5	1,5
4	Изменение скорости	2	0,5	1,5
5	Сто такое центр тяжести	2	0,5	1,5
6	Прыг-скок	2	0,5	1,5
7	Ходьба на четырех ногах	2	0,5	1,5
8	Четыре ноги хорошо, а шесть лучше	2	0,5	1,5
9	Ходьба в развалку	2	0,5	1,5
10	Другие способы перемещения.	2	0,5	1,5
11	Движение гусеницы	2	0,5	1,5
	Итоговое занятие	1		1
Роботы-конструкторы MRTstory (HUNAFun&Bot 1)		11		
1	Тема «Знакомство с конструктором»	2	1	1
2	Тема «Робот Собачка»	2	0,5	1,5
3	Тема «Поросенок»	2	0,5	1,5
4	Тема «Крокодил»	2	0,5	1,5
5	Тема «Зайчик»	2	0,5	1,5
6	Итоговое	1		1
Роботы-конструкторы MRTstory (HUNAFun&Bot 2)		9		
	Тема «Паровозик»	2	0,5	1,5
	Тема «Пожарная машина»	2	0,5	1,5
	Тема «Лыжник »	2	0,5	1,5
	Тема «Уточка»	2	0,5	1,5
	Итоговое занятие	1		1
Роботы-конструкторы MRTstory (HUNAFun&Bot 3)		21		

	Тема «Автомобиль»	2	0,5	1,5
	Тема «Рыцарь»	2	0,5	1,5
	Тема «Жук»	2	0,5	1,5
	Тема «Танк»	2	0,5	1,5
	Тема «Подъемный кран»	2	0,5	1,5
	Тема «Робот – футболист»	2	0,5	1,5
	Тема «Робот №5»	2	0,5	1,5
	Тема «Самолетик»	2	0,5	1,5
	Тема «Циклоп»	2	0,5	1,5
	Тема «Вертолетик»	2	0,5	1,5
	Итоговое занятие	1		1
	Итого	64		

Примечание: конспекты занятий конструктивной деятельности второго года обучения представлены в Приложении № 2.

Перспективно – календарный план 3 – ий год обучения

ROBOTIS DREAM Level 2 (16 часов)

1	Что такое робот	2	0,5	1,5
2	Энергия, заставляющая робота двигаться	2	0,5	1,5
3	Обнаружение предметов, с помощью отраженного света	2	0,5	1,5
4	Насколько я быстр?	2	0,5	1,5
5	Сохраняем энергию	2	0,5	1,5
6	Шагающие и качающиеся роботы	2	0,5	1,5
7	Когда изменяется скорость	2	0,5	1,5
8	Взаимодействие сил	2	0,5	1,5

Комплект LEGO Education «WeDo. Полный». Ресурсный набор LEGO Education WeDo

1	Введение в робототехнику. Инструктаж по технике безопасности.	1		
1	Мотор и ось.	1	0,5	0,5
2	Зубчатые колеса.	1	0,5	0,5
3	Ременная передача.	1	0,5	0,5
4.	Червячная зубчатая передача. Коронное зубчатое колесо.	1	0,5	0,5

5.	Кулачковый механизм.	1	0,5	0,5
7	Датчик расстояния, датчик наклона	1	0,5	0,5
9.	«Обезьянка барабанщица».	2	0,5	1,5
10.	«Голодный аллигатор».	2	0,5	1,5
11.	«Рычащий лев».	2	0,5	1,5
12.	«Танцующие птицы».	2	0,5	1,5
15.	Итоговый тест по LegoWedo	1		1
	Итого	16		
«Я создаю» (по LegoWedo 2)				
1	Знакомство с конструктором.	1	1	1
2	Знакомство с деталями.	1	1	1
3	«Вентилятор».	2	0,5	1,5
4	«Улитка фонарик».	2	0,5	1,5
5	«Движущийся спутник».	2	0,5	1,5
6	«Робот шпион»	2	0,5	1,5
7	«Майло-научный вездеход»	3	0,5	2,5
8	Проект «Тягач»	6	1,5	4,5
9	Проект «Скорость» (гоночный автомобиль)	3	1	2
10	Проект «Прочные конструкторы» (симулятор)	3	1	2
11	Проект «Растения и опылители» (пчела)	3	1	2
12	Презентация роботов на общем родительском собрании	2	1	2
13	Фестиваль «Я и робот» (все группы)	2		2
	Итого	32		

Примечание: конспекты занятий конструктивной деятельности третьего года обучения представлены в Приложении.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы: выставка, соревнование, внутригрупповой конкурс, презентация проектов обучающихся, участие в олимпиадах, соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях с привлечением родителей.

3.2. Календарный учебный график.

1 год обучения (4-5 лет)

Учебный модуль	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
№1	8	4						
итоговое		2						
№2		2	8					
итоговое				2				
№3				6	5			

ИТОГОВОЕ					1			
№4					2			
ИТОГОВОЕ						2		
№5						4		
ИТОГОВОЕ						1		
Roborobo RoboKids						1	8	8
всего	8	8	8	8	8	8	8	8
Итого	64 часа							

2 год обучения (5-6 лет)

	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
ROBOTIS DREAM Level 1 (Уровень 1)	8	8	7					
Роботы- конструкторы MRTstory (HUNAFun&B ot 1)			1	8	2			
Роботы- конструкторы MRTstory (HUNAFun&B ot 2)					6	3		
Роботы- конструкторы MRTstory (HUNAFun&B ot 3)						5	8	8
всего	8	8	8	8	8	8	8	8
Итого	64 часа							

3 год обучения (6 - 7 лет)

	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
ROBOTIS DREAM Level 2	8	8						
Комплект LEGO Education «WeDo. Полный». Ресурсный набор LEGO Education WeDo			8	8				
III раздел «Я создаю» по LegoWedo 2					8	8	8	8
всего	8	8	8	8	8	8	8	8
Итого	64 часа							

3.3. Оценочные материалы

Согласно п. 3.2.3 Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования, при реализации программы может проводиться оценка индивидуального развития детей дошкольного возраста в рамках педагогической диагностики (мониторинга).

Ожидаемые результаты освоения программы для детей старшего дошкольного возраста в соответствии с образовательными областями:

Первый год обучения:

- более совершенной становится мелкая моторика, он уже может контролировать свои достижения и управлять ими, работа рук со зрительным восприятием становится более скоординированной, улучшаются тактильные ощущения;
- проявляет любознательность, интересуется тем, как сделана модель, задает вопросы взрослым и сверстникам, пытается самостоятельно придумывать новые постройки из LEGO Education;
- расширяются представления об окружающем мире;
- способен выбирать себе необходимые детали конструктора, способ, род занятий, участников по совместной деятельности;
- появляется очень важное психическое состояние успеха, он проявляет инициативу и самостоятельность в игре с конструкторами «Учись учиться», робототехнического набора Robo robo Robo Kids 1, ЛогоРобот Пчелка (Bee-Bot);
- более развиты конструктивные способности, технические умения и навыки работы с деталями конструктора;
- развивается способность осознавать свои желания и возможность их реализации;
- обладает более развитым воображением, которое реализуется в конструктивных играх, способен к волевым усилиям, может следовать социальным нормам поведения;
- овладевает устной речью, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний; увеличивается его лексический запас, слова из пассивного словаря переходят в активный;
- чувствует поддержку семьи и становится более уверенным.

Второй год обучения:

Формирование следующих умений:

- работать по предложенным инструкциям, творчески подходить к решению задачи, самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы на основе Робот-конструкторов MRT exciting (HUNA Fun&Bot 1,2,3), ROBOTIS DREAM Level 1 (Уровень 1);
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое уже от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы; доводить решение задачи до работающей модели;
- работать над проектом в паре и в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, уметь рассказывать о постройке;
- владение разными способами, формами и видами творческо-технической игры;
- называть и объяснять свои чувства, оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события), объяснять свое отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей, отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;

Владение достаточным уровнем:

- уровень способности ребенка к волевым усилиям при решении технических задач, умение следовать социальным нормам повеления и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;
- уровень проявления ребенком интереса к исследовательской и творческой деятельности.

В результате реализации программы дети подготовительной группы, должны знать:

- различать виды конструкций однодетальные и многодетальные, виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, неподвижное соединение деталей, основные компоненты конструктора LEGO WeDo, LEGO WeDo 2;

- простейшие механизмы, понимать технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- правила безопасной работы;
- основные приемы конструирования роботов, конструктивные особенности различных роботов;

Должны уметь:

- использовать готовые инструкции – для сборки роботов, определять, различать и называть детали конструктора;
- работать в команде, обращаться за помощью как ко взрослому, так и к сверстникам;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.

Диагностическая карта.

Конструктивные знания					
знать	способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога	уметь:	работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели	владеть:	навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.
знать	этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи		применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;		навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода.
Понимание причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха:					
	способы отладки и тестирования разработанной модели/робота;		применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;		навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода.
	способы отладки и тестирования разработанной модели/робота;		применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;		навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода.

Использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач:					
	способы составления технического паспорта модели, способы записи алгоритма, способы разработки программы в среде программирования LEGO		уметь читать технологическую карту модели, составлять технический паспорт модели, разрабатывать и записывать программу средствами среды программирования LEGO		навыками начального технического моделирования, навыками использования таблиц для отображения и анализа данных, навыками построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.
Использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач:					
	способы описания модели, в том числе способ записи технического паспорта модели;		составлять технический паспорт модели, подготавливать творческие проекты и представлять их в том числе с использованием современных технических средств;		навыками поиска и исправления ошибок в ходе разработки, составления технического паспорта, проектирования и программирования собственных моделей.
Определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих:					
	основные этапы и принципы совместной работы над проектом, способы распределения функций и ролей в совместной деятельности		адаптироваться в коллективе и выполнять свою часть работы в общем ритме, налаживать конструктивный диалог с другими участниками группы, аргументированно убеждать в правильности предлагаемого решения, признавать свои ошибки и		навыками совместной проектной деятельности, навыками организация мозговых штурмов для поиска новых решений.

			принимать чужую точку зрения в ходе групповой работы над совместным проектом;		
Предметные: использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач; приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности:					
	основные элементы конструкторов, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;		использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему		навыками создания и программирования действующих моделей/роботов, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов

Таблица 1 Педагогическая оценка сформированности прединженерного мышления ребенка дошкольного возраста

Критерии	Показатели	Проявление показателя		
		сформирован	В стадии формирования	Не сформирован
Интерес и желание конструировать	Выбор конструирования для совместной и/или самостоятельной деятельности ребенком дошкольного возраста	Выбор конструирования для совместной и/или самостоятельной деятельности ребенком дошкольного возраста	Выбирает конструирование чаще для совместной деятельности, редко для самостоятельной деятельности	Не проявляет интерес к конструированию, самостоятельно не выбирает, редко присоединяется к играющему взрослому или детям
Способности и умение конструировать	-реакция на задание; —выбор материалов, способов деятельности; —результат деятельности	В продукте деятельности отражены все показатели детского технического творчества, есть признаки оригинальности	В продукте деятельности отражены схемы, модели, образцы	Продукт создается только при совместной деятельности с использованием образца
Наличие и сформированность познавательных способностей	Развитие конструктивных, математических, логических способностей	Выполнение заданий безошибочно, самостоятельно, творчески	Нуждается в помощи, допускает ошибки при работе с моделью,	Не стремится к результату, часто ошибается, манипулирует с конструктором без соотнесения

			схемой, проявляет стремление добиться результата	действий и результата с образцом, схемой, моделью
--	--	--	--	--

Таблица 2 Уровни сформированности инженерного мышления ребенка дошкольного возраста

Критерии	Показатели	Проявление показателя		
		оптимальный	достаточный	Недостаточный
Желание конструировать	Выбор наиболее приемлемого вида деятельности для ребенка дошкольного возраста	Выбирает конструирование первым из предложенных видов деятельности	Выбирает конструирование вторым из предложенных видов деятельности	Выбирает конструирование третьим из предложенных видов деятельности
Умение конструировать	реакция на задание; — результат деятельности; — выбор материалов; — оригинальность	В продукте деятельности отражены все показатели продуктов детского творчества	В продукте деятельности отражена половина показателей продуктов детского творчества	В продукте деятельности отражено мало показателей продуктов детского творчества
Уровень сформированности образовательных особенностей	Развитие конструктивных математических, логических способностей	Выполнение заданий безошибочно, самостоятельно	Нуждается в помощи, допускает много ошибок	Не отвечает, делает всё неправильно, часто ошибается

3.4. Методические материалы.

Методика проведения занятий по робототехнике проходит три основных этапа:

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

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

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

Важной особенностью детского творчества является, что основное внимание уделяется самому процессу, а не его результату. То есть важна сама творческая деятельность и создание чего – то нового. Вопрос ценности созданной ребенком модели отступает на второй план. Однако дети испытывают большой душевный подъем, если взрослые отмечают оригинальность и самобытность творческой работы ребенка. Детское творчество неразрывно связано с игрой, и, порой, между процессом творчества и игрой нет границ. Творчество является обязательным элементом гармоничного развития личности ребенка в дошкольном возрасте необходимое в первую очередь, для саморазвития. В работе с конструктором Перво Робот у детей формируются основы

технического детского творчества – это конструирование приборов, моделей, механизмов и других технических объектов. Основная цель не просто собрать модель, а объяснить, какие законы физики лежат в основе принципа действия модели. В процессе занятия ребята знакомятся с такими понятиями как скорость, сила, инерция, энергия, мощность, измерение. Конструктор также является базой для различных экспериментов и наблюдений.

Процесс технического детского творчества условно делят на 4 этапа.

1 этап. Постановка технической задачи.

2 этап. Сбор и изучение нужной информации.

3 этап. Поиск конкретного решения задачи.

4 этап. Материальное осуществление творческого замысла.

Апробация развивающих и обучающих игр с применением элементов робототехники способствует:

- обеспечению достижений детьми определенного уровня интеллектуального развития, необходимого для дальнейшей учебной деятельности: дети учатся ориентироваться на плоскости и в пространстве; развивается мелкая моторика, формируется координация движений глаз и руки; развиваются предпосылки творческого мышления: ребенок учится планировать, выстраивать логику элементарных событий, у него развивается способность к прогнозированию результата действий;

- усилению мотивации ребенка: работа с робототехникой способствует повышению интереса к учебе, а также возможность регулировать предъявление дошкольникам разных образовательных задач по степени сложности;

- способствует повышению интереса к занятию, отвечающему современным требованиям, осуществлению индивидуализации обучения, и самоконтролю ребенка в процессе решения развивающих задач.

В ходе игровой деятельности с роботами у дошкольника развивается творческое воображение, создаются условия для формирования личностных качеств, таких как любознательность, активность в познании предметов и явлений окружающей жизни, самостоятельность в применении усвоенных знаний и способов деятельности для решения новых задач, овладение универсальными предпосылками учебной деятельности: умение работать по правилам и образцу.

Таким образом, использование робототехники в образовательном процессе дошкольных учреждений способствует установлению содержательных связей между системой знаний, получаемой ребенком в непосредственно образовательной деятельности и игре, способствующей формированию психических и личностных качеств ребенка дошкольного возраста.

Основные виды занятий и методы образовательной деятельности:

- конструирование, программирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами;

- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);

- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);

- практический (составление программ, сборка моделей);

- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);

- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);

- исследовательский метод;

- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

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

Методы обучения:

- Объяснительно-иллюстративный метод обучения. Дети получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде.
- Репродуктивный метод обучения

- Деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.
- Метод проблемного изложения в обучении. Прежде чем излагать материал, необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показать способ решения поставленной задачи. Дети становятся свидетелями и соучастниками научного поиска.
- Частично поисковый, или эвристический метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов.
- Исследовательский метод обучения. Обучаемые самостоятельно изучают основные характеристики простых механизмов и датчиков, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно.

Структура занятий.

Обучение состоит из 4 этапов: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия и развитие.

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

Правила проведения занятий по робототехнике.

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

Рефлексия и развитие.

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

Привлечение родителей расширяет круг общения, повышает мотивацию и интерес детей. Формы и виды взаимодействия с родителями: приглашение на презентации технических изделий, оформление буклетов, подготовка фото-видео отчетов создания приборов на родительском форуме, моделей, механизмов и других технических объектов как в детском саду, так и дома.

Данные формы работы рассчитаны на дифференцированный круг общения. Традиционные формы взаимодействия устанавливают прямую и обратную взаимосвязь на уровне учреждения, а интернет ресурсы позволят привлечь семейный потенциал, организовав взаимодействие детей и взрослых на уровне всемирной паутины, позволяет найти единомышленников различного уровня продвинутости. Юные робототехники вместе с родителями смогут выкладывать в открытый интернет видео обзоры и мастер классы по конструированию и программированию творческих моделей, рассказывать о реализации своих проектов, расширяя робототехническое движение. Для этого родителям будет предоставлена информация об интернет - ресурсах и технических возможностях коммуникационного обмена. Данную информацию и ссылки на веб - сайты они могут получить на сайте детского сада.

3.5. Ресурсное обеспечение программы.

Для достижения прогнозируемых в программе образовательных результатов необходимы следующие ресурсные компоненты:

1. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

Наличие следующих методических видов продукции:

- инструкции по сборке (в электронном виде CD)
- книга для учителя (в электронном виде CD)
- экранные видео лекции, видео ролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- конспектами занятий и презентациями к ним;
- программное обеспечение LEGO education WeDo v.1.2, комплект занятий, книга для учителя;
- Методическая разработка. Полифункциональная развивающая игрушка для дошкольников ЛогоРобот Пчелка (Bee-Bot). МАДУ детский сад №43. г. Екатеринбург , 2018г.
- Методические материалы. Учись учиться. LEGO education.ru

2. Дидактическое обеспечение:

- комплект инструкций и методических материалов к линейке конструкторов Huna MRT,
- технологические карты, схемы пошагового конструирования,
- наборы картинок с реалистичным и стилизованным изображением разных предметов в соответствии с учебно-тематическим планом работы,
- презентации, учебные фильмы, тексты художественных произведений (по темам занятий),
- игрушки для обыгрывания конструкций,
- картотека игр с использованием конструктора Huna MRT
- рабочая тетрадь Образовательная робототехника LEGO WeDo.
- Сборник схем ROBOTIS DREAM Level, ROBOTIS DREAM Level 2

• **Робототехнические наборы:**

- ROBOTIS DREAM Level 1 (Уровень 1) – 6 шт.
- ROBOTIS DREAM Level 2 (Уровень 2) – 6шт.
- ЛогоРобот Пчелка (Bee-Bot): Набор из 6 роботов
- Робототехнический набор RoboroboRoboKids– 6шт. (В инструкции РобоКидс-1 представлены

16 вариантов роботов)

- Роботы-конструкторы MRTexciting (HUNAFun&Bot 3 - 10 роботов + пульт) – 12шт.
- Роботы-конструкторы MRTsensing (HUNAFun&Bot 2 - 4 робота с сенсорами) — 12шт.
- Роботы-конструкторы MRTstory (HUNAFun&Bot 1 - 4 в одном) – 12шт.
- Комплект LEGO Education «WeDo. Полный» - 9 шт.
- Ресурсный набор LEGO Education WeDo 9585 – 6 шт.
- Базовый набор LEGO Education WeDo 2 - 6 шт.
- Конструкторы «Учись учиться» - 12 шт.

3. Материально-техническое обеспечение программы

- Компьютерный класс.
- Наборы конструкторов.
- Фотоаппарат, видеокамера.
- Сортировочные контейнеры для деталей.
- Ноутбуки – 6 шт.
- Проектор, экран, доска.
- Столы, стулья (по росту и количеству детей).
- Стол, стул для педагога.
- Стеллажи для хранения конструкторов.

Техника безопасности.

Обучающиеся в первый день занятий проходят инструктаж по правилам техники безопасности с регистрацией в журнале. Педагог на каждом занятии напоминает обучаемым об основных правилах соблюдения техники безопасности.

По результатам работ всей группы будет создано мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для последующих групп обучающихся.

4.2.Список литературы

1. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. Образовательная робототехника. Сборник методических рекомендаций и практикумов. Корягина А.В. , Изд. Москва, 2016г
4. Строим из LEGO. Комарова Л.Г. М. ЛИНКА-ПРЕСС, 2001г.
5. Лего-конструирование 5-10 лет. О.В. Мельникова, Волгоград, Изд. Учитель.
6. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания;
7. Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. – 195 с.
7. Интернет – ресурсы:
<http://int-edu.ru>
<http://www.railab.ru/>
<http://robotics.benedettelli.com/>
<http://www.robocup2010.org/index.php>
<http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true>