

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
детский сад № 4 «Золотая рыбка»

624930, Свердловская область, городской округ Карпинск, улица Карла Маркса, 27а
8(34383) 91004 e-mail: sad4@ekarpinsk.ru сайт ДОУ: сад4.екарпинск.рф

Принята:

Педагогическим советом МАДОУ № 4

Протокол № 1

от 25.08.2024 г.



Утверждено:

Заведующий МАДОУ № 4

М.Е. Вакорина

Приказ № 75-д от 25.08.2024 г.

Дополнительная образовательная программа
«Робототехника»

Возраст: от 5 до 8 лет

Срок реализации: 2 года

Автор программы: педагог

дополнительного образования

Борисенко Кристина Андреевна

Карпинск, 2024

Содержание

ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1. Пояснительная записка	4
1.1. Концептуальные и правовые основы разработки программы	4
1.2. Направленность программы	6
1.3. Педагогическая целесообразность	6
1.4. Обоснование необходимости разработки и внедрения программы	8
1.5. Цель программы:	11
1.6. Задачи реализации программы:	11
1.7. Принципы и подходы к реализации программы	12
1.8. Особенности программы и категория воспитанников, для которых предназначена программа:	14
1.8.1. Структура программы	14
1.8.2. Формы, технология реализации программы	14
1.9. Категория воспитанников и условия включения в программу	16
1.9.1. Возраст детей. Их особенности	16
1.10. Сроки реализации программы	24
1.11. Планируемые результаты освоения программы и способы их проверки	
1.11.1. Мониторинг образовательных результатов	24
1.11.2. Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы «Робототехника: конструирование и программирование»	32
1.12. Календарный учебный график	33
1.13. Учебный план	33
1.14. Расписание занятий	33
1.15. Тематический план Программы	34

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2. Содержание Программы «Робототехника: конструирование и программирование»	36
---	----

2.1. Методы организации и осуществления деятельности детей	36
2.2. Формы организации работы с детьми	37
2.3. Виды конструирования	38
2.4. Способы и направления поддержки инициативы детей	39
2.5. Содержание программы «Робототехника: конструирование и программирование»	41
ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ	
3. Условия реализации Программы	48
3.1. Кадровое обеспечение реализации Программы	48
3.2. Учебно-методическое обеспечение реализации Программы	48
3.3. Материально-техническое обеспечение реализации Программы	49
3.4. Предметно-развивающая среда, обеспечивающая реализацию программы	50
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	51

Целевой раздел

1. Пояснительная записка

1.1. Концептуальные и правовые основы разработки Программы

Дополнительная образовательная программа **«Робототехника: конструирование и программирование»** (далее Программа) определяет содержание и организацию дополнительного образования детей Муниципального автономного дошкольного образовательного учреждения детского сада № 4 «Золотая рыбка» (далее Детского сада).

Программа обеспечивает интеграцию основного и дополнительного образования детей. Такая интеграция позволяет сблизить процессы воспитания, обучения и развития, что является одной из наиболее сложных проблем современной педагогики. Дополнительное образование, в основе которого лежат личностно-ориентированный, личностно-деятельностный подходы к ребенку, педагогика сотрудничества, вариативность образовательных маршрутов и право их свободного выбора воспитанниками максимально и эффективно дополняет его, создает наиболее благоприятные условия для самоактуализации личности и ее социализации.

Дополнительная образовательная программа выстроена с учетом основных концептуальных идей, обеспечивающих развитие учреждения в целом, обеспечивая открытый и сетевой характер ее реализации.

Дополнительная образовательная программа предполагает решение следующих задач:

- изучение интересов и потребностей воспитанников;
- определение содержания дополнительного образования детей, его форм и методов работы с учетом возраста воспитанников, особенностей их социокультурного окружения;
- формирование условий для создания единого образовательного пространства;
- расширение видов творческой деятельности детей для наиболее полного удовлетворения интересов и потребностей воспитанников;

- создание условий для привлечения к занятиям большего числа воспитанников;
- создание максимальных условий для освоения воспитанниками духовных и культурных ценностей, воспитания уважения к истории и культуре своего и других народов;
- обращение к личностным проблемам воспитанников, формирование их нравственных качеств, творческой и социальной активности.

Для более эффективного и качественного решения образовательных задач, в программе предусмотрены: государственно-частное партнерство на условиях привлечения внебюджетных инвестиций; общественно-государственного партнерства в целях поддержки разнообразия детства, самобытности и уникальности личности; взаимодействие с социально-профессиональными и культурно-досуговыми общностями взрослых и сверстников, занимающимися инженерно-техническим творчеством.

Программа основана на концепции конструктивного образования, разработана в соответствии с нормативными правовыми документами Российской Федерации:

Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 ФЗ;

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;

Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28, зарегистрировано в Минюсте России 18 декабря 2020 г., регистрационный № 61573);

Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности

для человека факторов среды обитания», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2

Устав муниципального автономного дошкольного образовательного учреждения детского сада № 4 «Золотая рыбка» (новая редакция).

1.2. Направленность программы

Программа относится к **технической** направленности. Способствует формированию и развитию конструкторских, творческих способностей детей, удовлетворению их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном совершенствовании.

Новизна программы состоит в том, что она направлена на развитие образного и логического мышления детей посредством применения различных материалов LEGO.

Программа **обеспечивает** социализацию и адаптацию ребенка к жизни в современном обществе, формирует интеллектуальную культуру воспитанников, создает условия для профессиональной ориентации воспитанников, способствует выявлению и поддержке детей, проявивших выдающиеся способности в научно-технической области.

Робототехника рассматривается как система профессиональных проб и практик обучающихся, которая позволяет создать эффективную систему профориентации для обучающихся, популяризировать среди дошкольников и их родителей востребованные инженерные и технические специальности; способствует созданию системы выявления и мотивации «техно – звездочек» в рамках сетевого взаимодействия образовательных учреждений г. Карпинска.

Программа является пропедевтической для подготовки к дальнейшему изучению Лего-конструирования и робототехники с применением компьютерных технологий.

1.3. Педагогическая целесообразность

В основе Программы лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности воспитанников. Лего-конструирование и робототехника как образовательная деятельность является комплексной и интегративной по своей сути, она предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми образовательными областями.

Занятия по Лего-конструированию и робототехнике главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, воспитанники не только пользуются знаниями, но и углубляют, обогащают их:

Образовательная область познавательное развитие – понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учетом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами, двухмерными чертежами, произведение расчетов, обработка данных, начальное программирование моделей, чтение показаний измерительных приборов.

Образовательная область социально-коммуникативное развитие - изучение построек, природных сообществ; рассмотрение и анализ природных форм и конструкций; изучение природы как источника сырья с учётом экологических проблем, деятельности человека как создателя материально-культурной среды обитания.

Образовательная область речевое развитие – развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической

деятельности (описание конструкции изделия, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов).

Образовательная область художественно-эстетическое развитие - использование художественных средств, моделирование с учетом художественных и технологических правил, коллажирование.

Образовательная область физическое развитие – развитие мелкой мускулатуры рук и мелкой моторики.

Применение конструкторов LEGO в дополнительное образовательной деятельности, позволяет существенно повысить мотивацию воспитанников, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет детям в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки.

1.4. Обоснование необходимости разработки и внедрения Программы

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понимать, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов.

Конструкторы ЛЕГО серии Образование (LEGO Education) - это специально разработанные конструкторы, которые спроектированы таким образом, чтобы ребенок в процессе занимательной игры смог получить

максимум информации о современной науке и технике и освоить ее. Некоторые наборы содержат простейшие механизмы, для изучения на практике законов физики, математики, информатики.

Необычайная популярность LEGO объясняется просто - эта забава подходит для людей самого разного возраста, склада ума, наклонностей, темперамента и интересов. Для тех, кто любит точность и расчет, есть подробные инструкции, для творческих личностей – неограниченные возможности для креатива (два самых простых кубика LEGO можно сложить разными способами). Для любознательных – обучающий проект LEGO, для коллективных – возможность совместного строительства.

Робототехника сегодня - одна из самых динамично развивающихся областей промышленности. Сегодня невозможно представить жизнь в современном мире без механических машин, запрограммированных на создание и обработку продуктов питания, пошив одежды, сборку автомобилей, контроль сложных систем управления и т.д.

В России для детей предлагается целый спектр знаний, но, к сожалению, крайне мало представлено такое направление, как робототехника. А ведь оно вскоре будет очень востребовано и престижно в будущем. Уже сейчас в России имеется огромный спрос на специалистов, обладающих знаниями в этой области.

За этой технологией - большое будущее. Она очень актуальна и для Уральского края, в нашей промышленной области не хватает высококвалифицированных инженерных кадров, конструкторов, технологов, а именно робототехника прекрасно развивает техническое мышление, и техническую изобретательность у детей. Робототехника показала высокую эффективность в воспитательном процессе, она успешно решает проблему социальной адаптации детей практически всех возрастных групп. В регионах, где внедряется робототехника, не фиксируются правонарушения, совершенные детьми, которые увлекаются роботоконструированием.

А соревнования по робототехнике – это яркие воспитательные мероприятия, объединяющие детей и взрослых.

Актуальность введения Лего-конструирования и робототехники в образовательный процесс Детского сада обусловлена требованиями ФГОС ДО к формированию предметно-пространственной развивающей среды, востребованностью развития широкого кругозора старшего дошкольника и формирования предпосылок универсальных учебных действий.

Путь развития и совершенствования у каждого человека свой, исходя из условий. Задача образования при этом сводится к тому, чтобы создать эти условия и образовательную среду, облегчающие ребенку раскрыть собственный потенциал, который позволит ему свободно действовать, познавать образовательную среду, а через нее и окружающий мир. Роль педагога состоит в том, чтобы грамотно организовать и умело оборудовать, а также использовать соответствующую образовательную среду, в которой правильно направить ребенка к познанию. Основными формами деятельности станут: образовательная, индивидуальная, самостоятельная, проектная, досуговая, которые направлены на интеграцию образовательных областей и стимулируют развитие потенциального творчества и способности каждого ребенка, обеспечивающие его готовность к непрерывному образованию.

По результатам анкетирования родителей Детского сада естественнонаучное, техническое направление развития для детей выбрали 69% всех опрошенных и определили кратность проведения дополнительных занятий с детьми. Для детей старшей группы – 1 раз в неделю, для детей подготовительной группы - 2 раза в неделю. 49% родителей готовы платить за дополнительную образовательную услугу – занятия ребенка Лего-конструированием, робототехникой и программированием.

1.5. Цель программы:

Саморазвитие и развитие личности каждого ребенка в процессе освоения мира через его собственную творческую, исследовательскую предметную деятельность.

- Развитие творческого конструктивного мышления при создании действующих моделей.
- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- Проведение систематических наблюдений и измерений.
- Использование таблиц для отображения и анализа данных.
- Построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.
- Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта.

1.6. Задачи реализации Программы:

1. Ознакомить дошкольников с основными принципами механики;
2. Формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
3. Формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;

4. Формировать умение искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);

5. Развивать регулятивную структуру деятельности, включающую целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;

6. Развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

7. Развивать коммуникативную компетентность старших дошкольников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)

8. Развивать индивидуальные способности ребенка, обеспечивать поддержку инициативы

9. Развивать речь детей, обогащать словарный запас понятиями энергия, сила, скорость, трение и т.д.

10. Способствовать повышению интереса к образовательной деятельности посредством конструктора ЛЕГО.

1.7. Принципы и подходы к реализации программы

Дополнительная образовательная программа, а также организация на ее основе образовательного процесса базируется на принципах и подходах проектирования дополнительных образовательных программ.

Подходы к формированию дополнительной образовательной программы

- ✓ личностно-ориентированный подход
- ✓ личностно-деятельностный подход
- ✓ компетентностный подход
- ✓ возрастной подход
- ✓ средовой подход

Принципы организации образовательного процесса

- Дополнительность
- Практическая значимость, технологичность
- Сбалансированность по всем ресурсам
- Амплификация

Дидактические принципы конструктивного обучения:

- обучение на адаптивном уровне каждого;
- ведущая роль заключается в формировании конструктивных навыков и развитию конструктивного мышления в информационном пространстве;
- изучение программного материала в темпе, соответствующем потенциальным возможностям обучающегося и частным методическим принципам:
 - поиск значения темы;
 - целостность учебной деятельности;
 - логичность операций конструктивного мышления;
 - опора на умственные модели обучающихся;
 - структуры занятия:
 - логические структуры предметных знаний;
 - кооперативные структуры деятельности обучающихся;
 - творческие, экспериментально-моделирующие, исследовательские виды деятельности.

Свойства методической системы при конструктивном обучении – это конструктивность, целесообразная интегрированность, систематичность, рациональная многовариантность, функциональная процессуальность.

1.8. Особенности Программы и категория воспитанников, для которых предназначена Программа:

Интеграция основного и дополнительного образования при реализации ФГОС ДО в детском саду.

Методическая основа Программы – деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной творческой деятельности детей.

Настоящая Программа предназначена для воспитанников от 5 до 8 лет, которые впервые будут знакомиться с LEGO–технологиями.

1.8.1. Структура программы

Воспитанникам в возрасте от 5 до 8 лет предлагается двухуровневый образовательный комплекс со взаимосвязью учебных и досуговых групповых занятий.

Модуль первый «Первые механизмы» (1 год обучения) – познавательный, курс изучения простых механизмов, машин на основе набора «Первые механизмы» - старшая группа (возраст 5-6 лет).

Занятия проводятся в группах (10-12 человек) 1 раз в неделю по 25 минут. Весь курс рассчитан на 9 месяцев (36 занятия)

Модуль второй «Первый робот» (2 год обучения) - изучение основ робототехники, простое программирование, конструировании и создании роботов на основе конструктора LEGO WeDo - подготовительная к школе группа (возраст 6-8 лет).

Занятия проводятся в группах (10-12 человек) 2 раза в неделю по 30 минут. Весь курс рассчитан на 1 год (72 занятия)

1.8.2. Форма, технология реализации программы

Форма реализации Программы – исследовательская лаборатория

Технология LEGO Education

Этапы работы над моделью

Работа с каждой из моделей LEGO Education состоит из 4 этапов: Установление взаимосвязей, Конструирование, Рефлексия и Развитие.

Установление взаимосвязей

При установлении взаимосвязей воспитанники как бы «накладывали» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Конструирование

Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с конструктором строится на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей, используя пошаговые инструкции.

Рефлексия

На этапе «Рефлексия» воспитанники исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: замена детали, проводят расчеты, измерения, создают отчеты, проводят презентации своих моделей. На этом этапе вновь использовали приём проговаривания устройства механизма движения действующей модели. Дети учатся объяснять, как работает их конструкция, что приводит её в движение.

Развитие

В этап «Развитие» для каждого занятия включали идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением. Ребята пытаются создавать свои программы, демонстрировали свои проекты друг другу.

На каждом из вышеперечисленных этапов воспитанники как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Первоначальное использование конструкторов LEGO требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с

различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.

В дальнейшем, обучающиеся отклоняются от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности ребенка, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.

Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей. Традиционными **формами проведения занятий** являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала.

Основная вид деятельности воспитанников – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы старших дошкольников.

1.9. Категория воспитанников и условия включения в программу

Категория воспитанников, для которых реализуется Программа – дети старшего дошкольного возраста от 5 до 8 лет.

Условия включения воспитанников в программу – добровольное участие. Каждый воспитанник имеет право заниматься в нескольких объединениях, менять их.

1.9.1. Возраст детей. Их особенности

Возрастные особенности воспитанников 5-6 лет

Физическое развитие

Продолжается процесс окостенения скелета ребенка. Дошкольник более совершенно овладевает различными видами движений. Шестилетние дети значительно точнее выбирают движения, которые им надо выполнить. У них обычно отсутствуют лишние движения, которые наблюдаются у детей 3-5 лет. В период с 5 до 6 лет ребенок постепенно начинает адекватно оценивать результаты своего участия в играх соревновательного характера. Удовлетворение полученным результатом к 6 годам начинает доставлять

ребенку радость, способствует эмоциональному благополучию и поддерживает положительное отношение к себе («я хороший, ловкий» и т.д.). Уже начинают наблюдаться различия в движениях мальчиков и девочек (у мальчиков - более прерывистые, у девочек – мягкие, плавные).

К 6 годам совершенствуется развитие мелкой моторики пальцев рук. Некоторые дети могут продеть шнурок в ботинок и завязать бантиком.

Речевое развитие

Общение детей выражается в свободном диалоге со сверстниками и взрослыми, выражении своих чувств и намерений с помощью речевых и неречевых (жестовых, мимических, пантомимических) средств.

Продолжает совершенствоваться речь, в том числе ее звуковая сторона. Дети могут правильно воспроизводить шипящие, свистящие и сонорные звуки. Развивается фонематический слух, интонационная выразительность речи при чтении стихов в сюжетно-ролевой игре и в повседневной жизни. Совершенствуется грамматический строй речи. Дети используют все части речи, активно занимаются словотворчеством. Богаче становится лексика: активно используются синонимы и антонимы. Развивается связная речь: дети могут пересказывать, рассказывать по картинке, передавая не только главное, но и детали.

Познавательное развитие

В познавательной деятельности продолжает совершенствоваться восприятие цвета, формы и величины, строения предметов; представления детей систематизируются. Дети называют не только основные цвета и их оттенки, но и промежуточные цветовые оттенки; форму прямоугольников, овалов, треугольников. К 6-ти годам дети легко выстраивают в ряд – по возрастанию или убыванию – до десяти предметов разных по величине. Однако дошкольники испытывают трудности при анализе пространственного положения объектов, если сталкиваются с несоответствием формы и их пространственного расположения. В старшем дошкольном возрасте продолжает развиваться образное мышление. Дети способны не только

решить задачу в наглядном плане, но и совершить преобразования объекта. Продолжают совершенствоваться обобщения, что является основой словесно-логического мышления. 5-6 лет - это возраст творческого воображения. Дети самостоятельно могут сочинить оригинальные правдоподобные истории. Наблюдается переход от произвольного к произвольному вниманию.

Конструирование характеризуется умением анализировать условия, в которых протекает эта деятельность. Дети используют и называют различные детали конструктора. Могут заменять детали постройки в зависимости от имеющегося материала. Овладевают обобщенным способом обследования образца. Конструктивная деятельность может осуществляться на схемы, по замыслу и по условиям. Дети могут конструировать из бумаги, складывая ее в несколько раз (2,4,6 сгибов); из природного материала.

Социально-коммуникативное развитие

Дети проявляют высокую познавательную активность. Ребенок нуждается в содержательных контактах со сверстниками. Их речевые контакты становятся все более длительными и активными. Дети самостоятельно объединяются в небольшие группы на основе взаимных симпатий. В этом возрасте дети имеют дифференцированное представление о своей гендерной принадлежности по существенным признакам (женские и мужские качества, особенности проявления чувств). Ярко проявляет интерес к игре.

В игровой деятельности дети шестого года жизни уже могут распределять роли до начала игры и строят свое поведение, придерживаясь роли. Игровое взаимодействие сопровождается речью, соответствующей и по содержанию, и интонационно взятой роли. Речь, сопровождающая реальные отношения детей, отличается от ролевой речи. При распределении ролей могут возникать конфликты, связанные с субординацией ролевого поведения. Наблюдается организация игрового пространства, в котором выделяются смысловой «центр» и «периферия». В игре дети часто пытаются

контролировать друг друга - указывают, как должен вести себя тот или иной персонаж.

Ребенок пытается сравнивать ярко выраженные эмоциональные состояния, видеть проявления эмоционального состояния в выражениях, жестах, интонации голоса. Проявляет интерес к поступкам сверстников.

В трудовой деятельности освоенные ранее виды детского труда выполняются качественно, быстро, осознанно. Активно развиваются планирование и само оценивание трудовой деятельности.

Художественно-эстетическое развитие

В изобразительной деятельности 5-6 летний ребенок свободно может изображать предметы круглой, овальной, прямоугольной формы, состоящих из частей разной формы и соединений разных линий. Расширяются представления о цвете (знают основные цвета и оттенки, самостоятельно может приготовить розовый и голубой цвет). Старший возраст – это возраст активного рисования. Рисунки могут быть самыми разнообразными по содержанию: это жизненные впечатления детей, иллюстрации к фильмам и книгам, воображаемые ситуации. Обычно рисунки представляют собой схематичные изображения различных объектов, но могут отличаться оригинальностью композиционного решения. Изображение человека становится более детализированным и пропорциональным. По рисунку можно судить о половой принадлежности и эмоциональном состоянии изображенного человека. Рисунки отдельных детей отличаются оригинальностью, креативностью. В лепке детям не представляется трудности создать более сложное по форме изображение. Дети успешно справляются с вырезыванием предметов прямоугольной и круглой формы разных пропорций.

Возрастные особенности воспитанников 6-8 лет

Физическое развитие

К 7-8 годам скелет ребенка становится более крепким, поэтому он может выполнять различные движения, которые требуют гибкости,

упругости, силы. Руки становятся более выносливыми, ловкими, подвижными.

У семилетних детей отсутствуют лишние движения. Дети самостоятельно, без специальных указаний взрослого, могут выполнить ряд движений в определенной последовательности, контролируя их, изменяя (произвольная регуляция движений).

Ребенок способен достаточно адекватно оценивать результаты своего участия в подвижных и спортивных играх соревновательного характера. Удовлетворение полученным результатом доставляет ребенку радость и поддерживает положительное отношение к себе и своей команде («мы выиграли, мы сильнее»).

Социально-коммуникативное развитие

К 7-8 годам у ребенка ярко проявляется уверенность в себе и чувство собственного достоинства, умение отстаивать свою позицию в совместной деятельности. Семилетний ребенок способен к волевой регуляции поведения, преодолению непосредственных желаний, если они противоречат установленным нормам, данному слову, обещанию. Способен проявлять волевые усилия в ситуациях выбора между «можно» и «нельзя»,

«хочу» и «должен». Проявляет настойчивость, терпение, умение преодолевать трудности. Может сдерживать себя, высказывать просьбы, предложения, несогласие в социально приемлемой форме. Произвольность поведения — один из важнейших показателей психологической готовности к школе.

Самостоятельность ребенка проявляется в способности без помощи взрослого решать различные задачи, которые возникают в повседневной жизни (самообслуживание, уход за растениями и животными, создание среды для самостоятельной игры, пользование простыми безопасными приборами — включение освещения, телевизора, проигрывателя и т.п.).

В сюжетно-ролевых играх дети 7-го года жизни начинают осваивать сложные взаимодействия людей, отражающих характерные значимые

жизненные ситуации, например, свадьбу, болезнь и т.п. Игровые действия становятся более сложными, обретают особый смысл, который не всегда открывается взрослому. Игровое пространство усложняется. В нем может быть несколько центров, каждый из которых поддерживает свою сюжетную линию. При этом дети способны отслеживать поведение партнеров по всему игровому пространству и менять свое поведение в зависимости от места в нем (например, ребенок обращается к продавцу не просто как покупатель, а как покупатель-мама). Если логика игры требует появления новой роли, то ребенок может по ходу игры взять на себя новую роль, сохранив при этом роль, взятую ранее.

Семилетний ребенок умеет заметить изменения настроения взрослого и сверстника, учесть желания других людей; способен к установлению устойчивых контактов со сверстниками. Ребенок семи лет отличается большим богатством и глубиной переживаний, разнообразием их проявлений и в то же время большей сдержанностью эмоций. Ему свойственно

«эмоциональное предвосхищение» — предчувствие собственных переживаний и переживаний других людей, связанных с результатами тех или иных действий и поступков («Если я подарю маме свой рисунок, она очень обрадуется»).

Речевое развитие

Происходит активное развитие диалогической речи. Диалог детей приобретает характер скоординированных предметных и речевых действий. В недрах диалогического общения старших дошкольников зарождается и формируется новая форма речи - монолог. Дошкольник внимательно слушает рассказы родителей, что у них произошло на работе, живо интересуется тем, как они познакомились, при встрече с незнакомыми людьми спрашивают, кто это, есть ли у них дети и т.п.

У детей продолжает развиваться речь: ее звуковая сторона, грамматический строй, лексика. Развивается связная речь. В высказываниях детей отражаются как расширяющийся словарь, так и характер обобщений,

формирующихся в этом возрасте. Дети начинают активно употреблять обобщающие существительные, синонимы, антонимы, прилагательные и т.д.

Познавательное развитие

Познавательные процессы претерпевают качественные изменения; развивается произвольность действий. Наряду с наглядно-образным мышлением появляются элементы словесно-логического мышления. Продолжают развиваться навыки обобщения и рассуждения, но они еще в значительной степени ограничиваются наглядными признаками ситуации. Продолжает развиваться воображение, однако часто приходится констатировать снижение развития воображения в этом возрасте в сравнении со старшей группой. Это можно объяснить различными влияниями, в том числе средств массовой информации, приводящими к стереотипности детских образов. Внимание становится произвольным, в некоторых видах деятельности время произвольного сосредоточения достигает 30 минут. У детей появляется особый интерес к печатному слову, математическим отношениям. Они с удовольствием узнают буквы, овладевают звуковым анализом слова, счетом и пересчетом отдельных предметов.

К 7-8 годам дети в значительной степени освоили конструирование из строительного материала. Они свободно владеют обобщенными способами анализа как изображений, так и построек. Свободные постройки становятся симметричными и пропорциональными. Дети точно представляют себе последовательность, в которой будет осуществляться постройка. В этом возрасте дети уже могут освоить сложные формы сложения из листа бумаги и придумывать собственные. Усложняется конструирование из природного материала.

В процессе конструирования по условиям дети способны к обобщенным способам анализа конструируемых объектов с точки зрения этих условий, что существенно обогащает представления детей об этих объектах: раскрываются не только их структурные (как это было раньше), но и функциональные свойства. Дети способны конструировать по

собственному замыслу - они сами определяют тему конструкции, требования, которым она должна соответствовать, и находят способы ее создания.

Ребенок переходит к схематическому изображению отдельных предметов, а затем целых графических рассказов.

У детей достаточно развиты конструктивные навыки - самостоятельное экспериментирование с новыми материалами, вынесение способа конструирования из контекста практической деятельности конкретного характера, отработка его и последующее использование в процессе изготовления новых конструкций.

Старшие дошкольники способны выполнять задания по конструированию в соответствии с образцом, данным в объемном и плоскостном (графическом) виде, анализируя его перед работой; подбирать элементы строительных наборов; сопоставлять целое и части; создавать устойчивые постройки, учитывая пространственные свойства элементов; осуществлять простейшее планирование предстоящей деятельности, давать словесный отчет о выполнении работы, называя формы, соотношения по величине, пространственное расположение частей конструируемого объекта, а также объекта в целом.

Художественно-эстетическое развитие

В изобразительной деятельности детей 6-8 лет рисунки приобретают более детализированный характер, обогащается их цветовая гамма. Более явными становятся различия между рисунками мальчиков и девочек.

Мальчики охотно изображают технику, космос, военные действия; девочки обычно рисуют женские образы: принцесс, балерин, и т.д. Часто встречаются бытовые сюжеты: мама и дочка, комната и т.п. При правильном подходе у детей формируются художественно-творческие способности в изобразительной деятельности.

Семилетнего ребенка характеризует активная деятельностная позиция, готовность к спонтанным решениям, любопытство, постоянные вопросы к

взрослому, способность к речевому комментированию процесса и результата собственной деятельности, стойкая мотивация достижений, развитое воображение. Процесс создания продукта носит творческий поисковый характер: ребенок ищет разные способы решения одной и той же задачи. Ребенок семи лет достаточно адекватно оценивает результаты своей деятельности по сравнению с другими детьми, что приводит к становлению представлений о себе и своих возможностях.

1.10. Сроки реализации программы

Срок реализации программы 2 года

Программа реализуется в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

1.11. Планируемые результаты освоения Программы и способы их проверки

На этапе завершения первого года обучения ребенок

Иницирует исследовательскую деятельность, создает творческие работы.
Интересуется ролью машин и техники в жизни людей
Интересуется интерактивным оборудованием
Выбирает ИКТ-ресурсы для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, а также для творческой работы.
Соблюдает правила безопасной работы с интерактивным оборудованием
Умеет фотографировать
Умеет выполнять настройки режима съемки
Умеет подключать фотоаппарат (IPad) к компьютеру, находить сделанные снимки, переносить их на компьютер
Создает коллажи
Собирает модели по инструкции
Создает модели без инструкции
Осуществляет планирование предстоящей практической деятельности
Осуществляет контроль качества результатов собственной практической деятельности
Умеет применять в практической деятельности свои теоретические знания, может решать задачи с применением усвоенных ранее знаний
Умеет обобщать и творчески использовать полученные в ходе обучения знания в новой нестандартной ситуации, находит оригинальные решения поставленной перед ним задачи
Конструирует с использованием разнообразных элементов и других объектов
Решает технические задачи в процессе конструирования механизмов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, опыт конструирования)
Знает основные компоненты конструкторов Lego
Знает общие положения и основные принципы механики
Знает конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов

Знает виды подвижных и неподвижных соединений
Ребенок способен рассказать содержание текста, правила, дать определение основным понятиям.
Находит существенные признаки и причинно-следственные связи изучаемых явлений, предметов на основе анализа, синтеза, логического умозаключения, определяет сходство, сопоставляет полученную информацию с имеющимися знаниями.
Понимает назначение фотокамеры
Демонстрирует воображение и способность к творчеству.
Конструкторские идеи функциональны, включают несколько концепций и решений.
Понимает содержание конструкции. Объясняет, как простые механизмы работают в конструкции.
Конструкции прочны и хорошо построены, имеют привлекательный дизайн
Определяет возникающие проблемы и ищет подходящие решения.
Делает прогнозы и использует данные для внесения изменений в конструкцию.
Ведет журнал исследований и испытаний
Дает объяснение процесса разработки конструкции
Участвует в различных в Лего-конкурсах, олимпиадах, соревнованиях по Лего-конструированию и т.д.

На этапе завершения второго года обучения ребенок

Иницирует исследовательскую деятельность, создает творческие работы.
Интересуется ролью машин и робототехники в жизни людей
Интересуется интерактивным оборудованием
Выбирает ИКТ-ресурсы для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, а также для творческой работы.
Соблюдает правила безопасной работы с интерактивным оборудованием
Умеет фотографировать, делать видеосъемку
Умеет выполнять настройки режима съемки
Умеет подключать фотоаппарат (IPad) к компьютеру, находить сделанные снимки, видеофайлы, переносить их на компьютер
Создает коллажи, мультфильмы, видеофильмы
Знает основы программирования роботов
Программирует в среде LEGO WeDo
Определяет, различает и использует по назначению детали конструктора LEGO WeDo
Собирает модели по схеме
Создает модели без инструкции
Подключает и задействует датчики и двигатели
Собирает базовые модели роботов
Составляет блок-схемы для решения задач
Осуществляет планирование предстоящей практической деятельности
Осуществляет контроль качества результатов собственной практической деятельности
Умеет применять в практической деятельности свои теоретические знания, может решать задачи с применением усвоенных ранее знаний
Умеет обобщать и творчески использовать полученные в ходе обучения знания в новой нестандартной ситуации, находит оригинальные решения поставленной перед ним задачи
Конструирует с использованием разнообразных элементов и других объектов
Определяет и формулирует цель деятельности
Проходит все этапы проектной деятельности, создает творческие работы

Решает технические задачи в процессе конструирования механизмов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, опыт конструирования)
Знает общие положения и основные принципы робототехники
Знает конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов
Знает виды подвижных и неподвижных соединений
Знает виды одно детальных и много детальных конструкций
Знает технологическую последовательность изготовления конструкций
Знает основы алгоритмизации
Ребенок способен рассказать содержание текста, правила, дать определение основным понятиям.
Находит существенные признаки и причинно-следственные связи изучаемых явлений, предметов на основе анализа, синтеза, логического умозаключения, определяет сходство, сопоставляет полученную информацию с имеющимися знаниями.
Понимает назначение фотокамеры
Демонстрирует воображение и способность к творчеству.
Конструкторские идеи функциональны, включают несколько концепций и решений.
Понимает содержание конструкции. Объясняет, как простые механизмы работают в конструкции.
Конструкции прочны и хорошо построены, имеют привлекательный дизайн
Определяет возникающие проблемы и ищет подходящие решения
Делает прогнозы и использует данные для внесения изменений в конструкцию.
Ведет журнал исследований и испытаний
Работает над проектом в команде, эффективно распределяет обязанности
Перерабатывает полученную информацию: делает выводы в результате совместной работы всей группы
Излагает мысли в четкой логической последовательности, отстаивает свою точку зрения
Анализирует ситуацию и находит ответы на вопросы путем логических рассуждений
Дает объяснение процесса разработки конструкции и ее программирования
Представляет модели на фестивалях
Участвует в различных в Лего-конкурсах, олимпиадах, соревнованиях по робототехнике

1.11.1. Мониторинг образовательных результатов

Результативность достижения детьми планируемых результатов Программы определяется с помощью наблюдения и оценивается по четырех бальной системе.

Цель наблюдений – изучение динамики изменения уровня показателей реальных достижений детей. Результаты наблюдений используются педагогом, прежде всего, для того, чтобы изменить свою собственную деятельность (а не деятельность детей), сделать её более адекватной изменяющимся интересам и потребностям детей.

Наблюдение проводится систематически, регулярно и ненавязчиво.

Основные характеристики реальной оценки

Оценка требует соблюдения определённых правил, базируется на определённых принципах и имеет свою технологию и ограничения.

Уровни показателей	Баллы	Уровни показателей	Баллы
• Отсутствует	1	Н - Не проявляется	1
• Начальная стадия	2	П - При значительной поддержке	2
• В развитии	3	У - При умеренной поддержке	3
• Устойчиво	4	С - самостоятельно	4

Реальная оценка:

- ориентирует воспитателя в его работе с ребенком;
- вовлекает родителей в процесс образования ребенка и ориентирует в нём;
- мотивирует и направляет действия ребенка, ориентирует его на социальные ценности, формирует у ребенка позитивный образ «Я», способствует становлению его самооценки;
- подчеркивает исследовательский характер педагогического процесса.

Чтобы выполнить эти функции оценка должна быть:

- многомерна;
- целостна;
- непрерывна и кумулятивна;
- критериально ориентирована;
- нацелена на выявление сильных сторон ребёнка;
- основана на действиях ребёнка в разнообразных ситуациях открытого типа;
- абсолютно понятна для воспитателей, родителей и детей.

Основные методы сбора информации

- Систематическое структурированное наблюдение;
- Описание случаев и регистрация эпизодов – короткие описания конкретных случаев;
- Фотографии;
- Аудиозаписи (образцы речи и т.д.) и видеозаписи, транскрипция речи;

- Сохранение продуктов детской деятельности (рисунки, модели, коллажи и др.);
- Составление карты наблюдения, в которой перечисляются навыки и умения (ключевые компетентности);
- Беседы с родителями, анкеты, опросники;
- Общение со специалистами (психолог, воспитатель);
- Записи с родительских встреч;
- Беседы и интервью с ребёнком с использованием открытых вопросов, получение ответов от детей;
- Рассказы детей;
- Соревнования, фестивали и др.;
- Портфолио, или «Папки достижений».

Входной контроль осуществляется в начале учебного года в виде наблюдения и устного опроса.

Текущий контроль осуществляется в середине учебного года в виде наблюдения педагога, проведения промежуточных мини-соревнований.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года по результатам наблюдения, реализации проектов, выполнения исследовательских практических работ, участия в соревнованиях по Лего-конструированию.

Критерии оценки результативности освоения Программы Модуль «Первые механизмы»

№	Критерии	Показатели критерия	Уровни показателей критерия
1	Мотивация исследовательской деятельности	Иницирует исследовательскую деятельность, создает творческие работы	
		Интересуется ролью машин и техники в жизни людей	
		Интересуется интерактивным оборудованием	
2	Владение компьютером, работа с программным обеспечением, интерактивным оборудованием	Выбирает ИКТ-ресурсы для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, а также для творческой работы.	
		Соблюдает правила безопасной работы с интерактивным оборудованием	
		Умеет фотографировать	
		Умеет выполнять настройки режима съемки	

		Умеет подключать фотоаппарат (IPad) к компьютеру, находить сделанные снимки, переносить их на компьютер	
		Создает коллажи	
3	Конструирование моделей спомощью набора Lego	Собирает модели по инструкции	
		Создает модели без инструкции	
		Осуществляет планирование предстоящей практической деятельности	
		Осуществляет контроль качества результатов собственной практической деятельности	
		Умеет применять в практической деятельности свои теоретические знания, может решать задачи с применением усвоенных ранее знаний	
		Умеет обобщать и творчески использовать полученные в ходе обучения знания в новой нестандартной ситуации, находит оригинальные решения поставленной передним задачи	
		Конструирует с использованием разнообразных элементов и других объектов	
		Решает технические задачи в процессе конструирования механизмов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, опыт конструирования)	
4	Теоретические знания в области конструирования	Знает основные компоненты конструкторовLego	
		Знает общие положения и основные принципы механики	
		Знает конструктивные особенностиразличных моделей, сооружений и механизмов	
		Знает виды подвижных и неподвижных соединений	
		Ребенок способен рассказать содержание текста, правила, дать определение основным понятиям	
		Находит существенные признаки и причинно-следственные связи изучаемых явлений, предметов на основе анализа, синтеза, логического умозаключения, определяет сходство, сопоставляет полученную информацию с имеющимися знаниями.	
		Понимает назначение фотокамеры	
5	Участие в соревнованиях, презентация творческих работ	Участвует в различных в Лего-конкурсах, олимпиадах, соревнованиях по Лего-конструированию	
		Демонстрирует воображение и способность к творчеству.	
		Конструкторские идеи функциональны, включают несколько концепций и решений.	

	Понимает содержание конструкции. Объясняет, как простые механизмы работают в конструкции.	
	Конструкции прочны и хорошо построены, имеют привлекательный дизайн	
	Определяет возникающие проблемы и ищет подходящие решения.	
	Делает прогнозы и использует данные для внесения изменений в конструкцию.	
	Ведет журнал исследований и испытаний	
	Дает объяснение процесса разработки конструкции	

***Критерии оценки результативности освоения Программы
Модуль «Первый робот»***

№	Критерии	Показатели критерия	Уровни показателей критерия
1	Мотивация исследовательской деятельности и технического творчества	Иницирует исследовательскую деятельность, создает творческие работы.	
		Интересуется ролью машин и техники в жизни людей	
		Интересуется интерактивным оборудованием	
2	Владение компьютером, основами программирования, работа с программным обеспечением, интерактивным оборудованием	Выбирает ИКТ-ресурсы для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, а также для творческой работы.	
		Соблюдает правила безопасной работы с интерактивным оборудованием	
		Умеет фотографировать	
		Умеет выполнять настройки режима съемки	
		Умеет подключать фотоаппарат (IPad) к компьютеру, находить сделанные снимки, переносить их на компьютер	
		Создает коллажи, мультфильмы	
		Знает основы программирования	
		Программирует в среде LEGO WeDo	
3	Конструирование моделей спомощью набора Lego	Определяет, различает и использует по назначению детали конструктора LEGO WeDo	
		Собирает модели по схеме	
		Создает модели без инструкции	
		Выполняет программирование модели	
		Подключает и задействует датчики и двигатели	
		Собирает базовые модели роботов	
		Составляет балок-схемы для решения задач	
		Осуществляет планирование предстоящей практической деятельности	
		Осуществляет контроль качества результатов собственной практической деятельности	

		Умеет применять в практической деятельности свои теоретические знания, может решать задачи с применением усвоенных ранее знаний	
		Умеет обобщать и творчески использовать полученные в ходе обучения знания в новой нестандартной ситуации, находит оригинальные решения поставленной передним задачи	
		Конструирует с использованием разнообразных элементов и других объектов	
		Определяет и формулирует цель деятельности	
		Проходит все этапы проектной деятельности, создает творческие работы	
		Решает технические задачи в процессе конструирования механизмов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, опыт конструирования)	
4	Теоретические знания в области конструирования	Знает основные компоненты конструкторов LEGO WeDo	
		Знает общие положения и основные принципы робототехники	
		Знает конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов	
		Знает виды подвижных и неподвижных соединений	
		Знает виды одно детальных и много детальных конструкций	
		Знает технологическую последовательность изготовления конструкций	
		Знает основы алгоритмизации	
		Ребенок способен рассказать содержание текста, правила, дать определение основным понятиям.	
		Находит существенные признаки и причинно-следственные связи изучаемых явлений, предметов на основе анализа, синтеза, логического умозаключения, определяет сходство, сопоставляет полученную информацию с имеющимися знаниями.	
		Понимает назначение фотокамеры	
5	Участие в соревнованиях, презентация творческих работ	Участвует в различных в Лего-конкурсах, олимпиадах, соревнованиях по робототехнике	
		Демонстрирует воображение и способность к творчеству.	
		Конструкторские идеи функциональны, включают несколько концепций и решений.	
		Понимает содержание конструкции. Объясняет, как простые механизмы работают в конструкции.	
		Конструкции прочны и хорошо построены, имеют привлекательный дизайн	
		Определяет возникающие проблемы и ищет подходящие решения	

	Делает прогнозы и использует данные для внесения изменений в конструкцию.	
	Ведет журнал исследований и испытаний	
	Работает над проектом в команде, эффективно распределяет обязанности	
	Перерабатывает полученную информацию: делает выводы в результате совместной работы всей группы	
	Излагает мысли в четкой логической последовательности, отстаивает свою точку зрения	
	Анализирует ситуацию и находит ответы на вопросы путем логических рассуждений	
	Дает объяснение процесса разработки конструкции и ее программирования	

1.11.2. Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы «Робототехника: конструирование и программирование» - проведение конкурсов работ, организация выставок лучших работ, представление собственных моделей, защита проектных работ, соревнования, Фестиваль ЛегоБУМ.

1.12. Календарный учебный график

	Первый год обучения	Второй год обучения
Начало занятий	1 сентября текущего года	
Окончание занятий	31 мая следующего года	
Количество учебных недель	36	
Количество занятий	36	72
Продолжительность занятий	25 минут	30 минут
Режим занятий	1 раз в неделю во 2-й половине дня	2 раза в неделю во 2-й половине дня

Основная форма организации работы с обучающимися – учебные занятия с осуществлением дифференцированного подхода при выборе методов обучения в зависимости от возможностей детей. Занятия строятся в занимательной, игровой форме.

1.13. Учебный план

Год обучения	Форма проведения	Количество занятий в неделю	Количество занятий в месяц	Количество занятий в год
Первый год обучения	Групповая	1	4	36
Второй год обучения	Групповая	2	8	72

1.14. Расписание занятий

Первый год обучения

Среда	Четверг
17:45 – 18:15	17:45 – 18:15 18:30 -19:00

Второй год обучения

Понедельник	Вторник	Среда
17:45 – 18:15 18:30 -19:00	17:45 – 18:15	18:30 -19:00

1.15. Тематический план

	Наименование темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
Первый год обучения				
1	Введение в робототехнику	0,5	0,5	1
2	Забавные механизмы. Вертушка	0,5	2,5	3
3	Забавные механизмы. Волчок	0,5	2,5	3
4	Забавные механизмы. Качели	0,5	2,5	3
5	Транспорт. Плот	0,5	2,5	3
6	Транспорт. Пусковая установка для машинок	0,5	2,5	3
7	Измерительная машина	0,5	2,5	3
8	Простые механизмы. Спорт	0,5	2,5	3
9	Механическая игрушка. Новая собака Димы	0,5	2,5	3
10	Конструкции. Переправа через реку	0,5	2,5	3

11	Энергия ветра. Жаркий день	0,5	2,5	3
12	Подвижная фигура. Пугало	0,5	1,5	2
13	Устойчивая и безопасная конструкция	0,5	2,5	3
	Итого часов по программе:	6,5	29,5	36
Второй год обучения				
1	Введение в робототехнику	0,5	0,5	1
2	Зубчатые колеса	0,5	2,5	3
3	Колеса и оси	0,5	1,5	2
4	Рычаг	0,5	1,5	2
5	Шкивы	0,5	1,5	2
6	Катапульта	0,5	2,5	3
7	Знакомство с конструктором LEGO WeDo	0,5	1,5	2
8	Мотор и ось	0,5	1,5	2
9	Панель инструментов	0,5	1,5	2
10	Зубчатые колеса	0,5	1,5	2
11	Зубчатая передача	0,5	1,5	2
12	Датчики и моторы	0,5	2,5	3
13	Перекрестная и ременная передача	0,5	1,5	2
14	Скорость	0,5	1,5	2
15	Червячная зубчатая передача	0,5	1,5	2
16	Кулачок и рычаг	0,5	1,5	2
17	Блок «Цикл»	0,5	1,5	2
18	Блоки «Прибавить к Экрану», «Вычесть из экрана»	0,5	1,5	2
19	Блок «Начать при получении письма»	0,5	1,5	2
20	Забавные механизмы. Умная вертушка	0,5	1,5	2
21	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица	0,5	1,5	2
22	Забавные механизмы. Танцующие птицы	0,5	1,5	2
23	Звери. Голодный аллигатор	0,5	2,5	3

24	Звери. Рычащий лев	0,5	2,5	3
25	Звери. Порхающая птица	0,5	3,5	4
26	Футбол. Нападающий	0,5	3,5	4
27	Футбол. Ликующие болельщики	0,5	2,5	3
28	Приключения. Спасение самолета	0,5	2,5	3
29	Приключения. Спасение от великана	0,5	2,5	3
30	Приключения. Непотопляемый парусник	0,5	2,5	3
	Итого часов по программе:	15	57	72

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2. Содержание Программы «Робототехника: конструирование и программирование»

В разделе представлено описание образовательной деятельности с детьми в соответствии с модулями (направлениями развития детей).

2.1. Методы организации и осуществления деятельности детей

Подгруппа методов по источникам информации

- ✓ Словесный (объяснение, чтение, рассказ и др.)
- ✓ Наглядный (демонстрация, наблюдение и т. д.)
- ✓ Практический (повторение, проведение упражнений в игровой форме, проведение упражнений в соревновательной форме и др.)

Подгруппа методов по источникам сенсорной информации (методы «сенсорного входа»)

- ✓ Визуальный
- ✓ Аудиальный
- ✓ Кинестетический

Подгруппа методов по степени взаимодействия взрослого и ребенка

- ✓ Беседа
- ✓ Диалогово-игровой метод
- ✓ Управляемое комментирование
- ✓ Самостоятельная деятельность

Методы стимулирования и мотивации деятельности детей

- ✓ Объяснительно-иллюстративный
- ✓ Репродуктивный
- ✓ Проблемный
- ✓ Частично-поисковый
- ✓ Исследовательский
- ✓ Метод проектов с опорой на внешние социальные связи

Методы контроля и самоконтроля за эффективностью деятельности детей

- ✓ внешний контроль
- ✓ самоконтроль
- ✓ парный (взаимный) контроль

Социально-психологические методы, ориентированные на коррекцию поведения ребенка (методы урегулирования конфликтов)

- ✓ Метод согласия - вовлечение конфликтующих сторон в общее дело с целью приучения их к сотрудничеству
- ✓ Эмпатия - побуждение к выражению сочувствия, сопереживания своему товарищу, оказание ему необходимой помощи
- ✓ Сохранение репутации товарища - поощрение к признанию достоинств своего партнера, выражение должного уважения к его личности (проявление спортивного поведения при соревновании и т.д.)
- ✓ Метод взаимного дополнения - побуждение одного партнера к опоре на способности партнера, отсутствующие (или не так ярко выраженные) у него самого
- ✓ Метод недопущения дискриминации - исключение подчеркивания превосходства одного партнера над другим

2.2. Формы организации работы с детьми

- ✓ проектная деятельность
- ✓ создание коллекций
- ✓ исследовательская деятельность
- ✓ конструирование
- ✓ экспериментирование
- ✓ лабораторные работы (опыты)
- ✓ развивающая игра
- ✓ решение эвристических задач
- ✓ интеллектуальная эстафета

- ✓ наблюдение
- ✓ проблемная ситуация
- ✓ рассказ
- ✓ беседа
- ✓ интегративная деятельность
- ✓ творческое моделирование
- ✓ игровое моделирование
- ✓ программирование модели
- ✓ викторина
- ✓ презентация проекта
- ✓ коллажирование
- ✓ реализация проекта
- ✓ игры с правилами
- ✓ соревнования и др.

2.3. Виды конструирования

В программе используются три основных вида конструирования: *по образцу, по условиям и по замыслу*. Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема). При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим). Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности. Деятельность детей первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера — проектов.

2.4. Способы и направления поддержки детской инициативы

Приоритетная сфера инициативы ребенка 5-6 лет - внеситуативно-личностное общение

Деятельность педагога дополнительного образования по поддержке детской инициативы заключается в готовности:

- уважать индивидуальные вкусы и привычки детей
- поощрять желание создавать что-либо по собственному замыслу; обращать внимание детей на полезность будущего продукта или ту радость, которую он доставит кому-то
- создавать условия для разнообразной самостоятельной творческой деятельности детей
- создавать условия для представления детьми своих изобретений
- при необходимости помогать детям в решении проблем
- привлекать детей к планированию предстоящей деятельности
- обсуждать с детьми возможности представления продукта собственного творчества
- обеспечивать положительную социальную оценку деятельности детей, направленной на создание нового
- создавать ситуации, формирующие и поддерживающие инициативу детей
- создавать игровые ситуации

Приоритетная сфера инициативы ребенка 6-7 лет – научение

Деятельность педагога дополнительного образования по поддержке детской инициативы заключается в готовности:

- вводить адекватную оценку результата деятельности ребенка с одновременным признанием усилий и указанием возможных путей и способов совершенствования продукта
- спокойно реагировать на неуспех ребенка и предлагать несколько вариантов исправления работы: повторное исполнение спустя некоторое время, доделывание, совершенствование деталей, усовершенствование

программы робота. Рассказывать детям о трудностях, которые педагог испытывает при обучении новым видам деятельности

- создавать ситуации, позволяющие ребенку реализовать свою компетентность, обретая уважение и признание взрослых и сверстников

- обращаться к детям с просьбой, показать педагогу и научить его тем индивидуальным достижениям, которые есть у каждого

- создавать условия представления результатов своего труда детскому и взрослому сообществу

- поддерживать чувство гордости ребенка за свой труд и удовлетворения его результатами

- создавать условия для разнообразной самостоятельной творческой деятельности детей

- при необходимости помогать детям в решении проблем

- привлекать детей к планированию предстоящей деятельности

- обсуждать с детьми возможности представления продукта собственного творчества

- развивать в детях потребность в самостоятельности

- поощрять обмен между детьми информацией творческого характера

- поддерживать стремление детей получать информацию из различных источников

- предоставлять ребенку право сомневаться, обращаться за разъяснениями к взрослому и другим детям

- использовать проектную деятельность с детьми, как средство развития познавательной инициативы

- уметь без амбиций подключаться к целям и задачам детей

- использовать алгоритм создания проекта, отталкиваясь от запросов детей.

2.4. Содержание программы «Робототехника: конструирование и программирование»

Модуль «Первые механизмы»

Тема		Учебные цели	Материалы и оборудование
Забавные механизмы	Введение. Знакомство с конструктором и правилами работы с ним.	Перечень элементов LEGO Первые механизмы	Конструктор «Первые механизмы» Картон, вентилятор, бумага, линейка, ножницы, цветные фломастеры или маркеры, таймер или часы, технический словарь
	Вертушка	Энергия ветра Понятие площади	
	Соревнования. Вертушка	Использование принципа вертушки в современных конструкциях	
	Волчок	Зубчатая передача Вращения	
	Соревнования. Волчок	Использования принципа вращения в современных конструкциях	
	Перекидные качели	Равновесия Понятия массы	
	Соревнования. Перекидные качели	Использования принципа равновесия в современных конструкциях	
Транспорт	Плот	Свойства материалов	Конструктор «Первые механизмы» Большой и глубокий поддон, полотенца для вытирания мокрых балок, бумага, линейка, ножницы, цветные фломастеры или маркеры, таймер или часы, коробки или книги, доска или деревянная полка длиной 150 см., скотч, технический словарь
	Соревнования. Плот	Использования принципа устройства плота в современных конструкциях	
	Пусковая установка для машинок	Механизм колес и осей	
	Соревнования. Машины	Использования принципа пусковой установки в современных конструкциях	
	Измерительная машина	Механизм червячного привода, колес и осей	
	Соревнования	Использования принципа червячного привода, колес и осей в современных конструкциях	

Первые механизмы. Спорт	Хоккеист	Рычаг Принцип конструирования механических игрушек	Конструктор «Первые механизмы» Свободное пространство на полу, линейка, технический словарь
	Соревнования	Использования принципа рычага в современных конструкциях	
Механическая игрушка	Новая собака Димы	Понятие трения Принцип конструирования механических игрушек	Конструктор «Первые механизмы» Ткань, Цветные карандаши или маркеры, бумага, ножницы, технический словарь
	Соревнования	Использования принципа трения в современных конструкциях	
Конструкции	Переправа через реку	Методы измерения	Конструктор «Первые механизмы» Линейка
	Творческая работа	Использования метода измерения в современных конструкциях	
Энергия ветра	Жаркий день	Использование энергии ветра Применение шестерен и блоков	Конструктор «Первые механизмы»
	Соревнования	Использования принципа шестерен в современных конструкциях	Картон, линейка, ножницы, цветные фломастеры или маркеры, бумага, шерстяная пряжа или нитки, скотч, технический словарь
Подвижная фигура	Пугало	Обеспечение чистоты эксперимента	Конструктор «Первые механизмы» Колокольчики или другие звучащие предметы, кусочки разных материалов
	Творческая работа		
Устойчивая и безопасная конструкция	Качели	Устойчивость Равновесие	Конструктор «Первые механизмы»
	Соревнования	Использования принципа устойчивости и равновесия в современных конструкциях	Часы или таймер

Модуль «Первый робот»

Тема	Учебные цели	Материалы и оборудование
Введение в робототехнику	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых на выставке роботов	Телевизор Компьютер
Набор «Первые механизмы» <u>Зубчатые колёса</u> Принципиальные модели. Основная модель. Модель для решения задачи.	Прогнозирование результатов различных испытаний. Подсчет зубьев на колесах и количества оборотов. Изображение геометрических фигур. Построение трехмерных моделей. Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования. Определить, является ли зубчатое колесо цилиндрическим зубчатым колесом или корончатой шестерней. Построить модель, которая повысит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. Построить модель, которая уменьшит скорость вращения с помощью зубчатой передачи.	Конструктор «Первые механизмы» Картон, вентилятор, бумага, линейка, ножницы, цветные фломастеры или маркеры, таймеры или часы, технический словарь
Соревнования	Использование принципа зубчатого колеса в современных конструкциях	Конструктор «Первые механизмы»
Набор «Первые механизмы» <u>«Колёса и оси»</u> Принципиальные модели. Основная модель. Модель для решения задачи.	Прогнозирование результатов различных испытаний. Выполнение измерений в стандартных единицах измерения. Построение трехмерных моделей. Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования. Изображение машин. Убедиться, что колесо и ось являются простыми механизмами. Изучить одиночную фиксированную ось. Изучить отдельные оси. Построить модель с колесами, которая легко поворачивается. Построить управляемую модель. Определить, где может возникнуть трение.	Конструктор «Первые механизмы» Большой и глубокий поддон, полотенца для вытирания мокрых балок, бумага, линейка, ножницы, цветные фломастеры или маркеры, таймер или часы, коробки или книги, доска или деревянная полка длиной 150 см., скотч, технический словарь

Соревнования	Использование принципа колеса и оси в современных конструкциях	Конструктор «Первые механизмы»
Набор «Первые механизмы» «Рычаг» Принципиальные модели. Основная модель. Модель для решения задачи.	Построение трехмерных моделей. Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования. Прогнозирование результатов различных испытаний. Выполнение измерений в стандартных единицах измерения. Убедиться, что рычаг в виде стержня или рукоятки, который вращается вокруг оси, может создавать нужное движение. Описать понятия: ось вращения, усилие и груз. Установить, что сила, создаваемая рычагом, зависит от взаимного расположения оси вращения, груза и точки приложения силы. Определить, что такое рычаг первого рода.	Конструктор «Первые механизмы» Свободное пространство на полу, линейка, технический словарь
Соревнования	Использование принципа рычага в современных конструкциях	Конструктор «Первые механизмы»
Набор «Первые механизмы» «Шкивы» Принципиальные модели. Основная модель. Модель для решения задачи.	Построение трехмерных моделей. Соблюдение заданного порядка процедуры проектирования. Изображение машин и механизмов. Прогнозирование результатов различных испытаний. Подсчет оборотов. Определить, что такое шкив. Построить модель, которая повысит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. Построить модель, которая уменьшит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. Расположить шкивы таким образом, чтобы ведущий шкив поворачивался в одном направлении с ведомым шкивом. Убедиться, что скорость вращения одного шкива относительно другого определяется размером шкивов.	Конструктор «Первые механизмы» Ткань, Цветные карандаши или маркеры, бумага, ножницы, технический словарь
Соревнования	Использование принципа вращения шкива в современных конструкциях	Конструктор «Первые механизмы»

Творческие задания. Соревнование «Катапульта».	Самостоятельное применение знаний, полученных при конструировании принципиальных и/или основных моделей. Использование принципа катапульта в современных конструкциях	Конструктор «Первые механизмы»
Знакомство с конструктором LEGO WeDo.	Знакомство детей с конструктором с ЛЕГО-детальями, с цветом ЛЕГО-элементов, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их креплений. Начало составления ЛЕГО-словаря. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.	Конструктор LEGO WeDo
Знакомство с конструктором LEGO WeDo. Мотор и ось.	Знакомство с мотором. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к ЛЕГО-коммутатору. Использование принципа мотор и ось в современных конструкциях	Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический словарь
Знакомство с конструктором LEGO WeDo. Панель инструментов.	Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования.	Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический словарь
Знакомство с конструктором LEGO WeDo. Зубчатые колёса.	Знакомство с зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.	Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический словарь
Знакомство с конструктором LEGO WeDo. Понижающая зубчатая передача.	Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Построение модели, показанной на картинке.	Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический
Повышающая зубчатая передача	Выработка навыка запуска и остановки выполнения. Понятие ведомого колеса. Использование принципа зубчатой передачи в современных конструкциях	словарик

Знакомство с конструктором LEGO WeDo. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	Структура и ход программы. Датчики и их параметры: -датчик поворота; -датчик наклона.	Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический словарь
Знакомство с конструктором LEGO WeDo. Перекрестная и ременная передача.	Знакомство с перекрёстной и ременной передачей Построение модели, показанной на картинке. Сравнение данных видов передачи. Использование принципа ременной передачи в современных конструкциях	Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический словарь
Знакомство с конструктором LEGO WeDo. Снижение и увеличение скорости	Знакомство со способами снижения и увеличения скорости. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение поведения шкивов в данном занятии и в занятиях «Ременная передача» и «Перекрёстная ременная передача» Использование принципа снижения и увеличения скорости в современных конструкциях	Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический словарь
Знакомство с конструктором LEGO WeDo. Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача.	Знакомство с коронными зубчатыми колёсами. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Сравнение вращения зубчатых колёса в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Повышающая зубчатая передача» и «Понижающая зубчатая передача». Знакомство с червячной зубчатой передачей. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение вращения зубчатых колёс в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Зубчатые колёса», «Промежуточное зубчатое колесо», «Повышающая зубчатая передача», «Понижающая зубчатая передача» и «Коронное зубчатое колесо». Использование принципа червячной зубчатой передачи в современных конструкциях	Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический словарь

Знакомство с конструктором LEGO WeDo. Кулачок и рычаг	Кулачок. Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладкины, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза». Построение модели, показанной на картинке. Использование принципа кулачка и рычага в современных конструкциях	Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический словарь
Знакомство с конструктором LEGO WeDo. Блок «Цикл». Блоки «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана».	Знакомство с понятием «Цикл». Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы Блока Цикл со Входом и без него. Знакомство с данными блоками. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.	Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический словарь
Знакомство с конструктором LEGO WeDo. Блок «Начать при получении письма».	Знакомство с блоком «Начать при получении письма». Назначение данного блока. Использование блока «Начать при получении письма» в качестве «пульта дистанционного управления» для запуска другой программы, или для одновременного запуска нескольких различных программ.	Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический словарь
Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы». Умная вертушка. Обезьянка-барабанщица. Танцующие птицы. Состязание роботов «Кто дольше?».	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи.	Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический словарь
Работа с комплектами заданий «Звери». Голодный аллигатор. Рычащий лев. Порхающая птица. Творческая работа.	Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога.	Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический словарь
Работа с комплектами заданий «Футбол». Нападающий. Вратарь Ликующие болельщики. Состязание роботов «Кто дальше?».	Составление презентации и коллажа	Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический словарь
Работа с комплектами заданий «Приключения» Спасение самолёта. Спасение от великана. Непотопляемый парусник.		Конструктор LEGO WeDo Ноутбук, iPad, технический словарь

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3. Условия реализации Программы

3.1. Кадровое обеспечение реализации Программы

Общие сведения о требованиях к квалификации педагогических работников

Требования к образованию и обучению	Высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки»
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в должности педагога дополнительного образования, иной должности педагогического работника
Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации. Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

3.2. Учебно-методическое обеспечение реализации Программы

1. Первые механизмы. Книга для учителя
2. Комплект заданий к набору «Первые механизмы»
3. Комплект заданий к набору «Набор с трубками»
4. Программное обеспечение LEGO Education WeDo v 1.2. Комплект занятий. Книга для учителя.
5. Комплект учебных проектов LEGO Education WeDo 8+
6. Дыбина О.В. Творим. Изменяем. Преобразуем – М.: Сфера, 2012.
7. Куцакова Л.В. Конструирование и художественный труд в детском саду – М.: Сфера, 2012.
8. Анянова И.В., Андреева С.М., Миназова Л.И. Развитие инженерного мышления детей дошкольного возраста. Методические рекомендации – Нижний Тагил: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2015. - 168 с.
9. Тюгаева Е.В. Образовательная робототехника: конструирование и программирование. Методические рекомендации – Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2014. - 42 с.

10. Сероштанова Н.Ю., Тюгаева Е.В. Образовательная робототехника: конструирование и программирование. Учебно-методические материалы. – Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2014. - 44 с.
11. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО. Электронное пособие.
12. Дэниел Липковиц, LEGO Книга игр «Оживи свои модели!» 2014. - 200 с.
13. LEGO city Книга настоящего мастера. «Супертехника: ищи и создавай», перевод С.И. Колесниковой, 32 с.
14. LEGO city «Давай строить!», перевод Сатеник Анастасян, 25 с.
15. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. - М.: ТЦ Сфера, 2012. - 144 с.
16. Кравцова К.А. Развитие способности старшего дошкольника к моделированию: автореф. дисс. канд. психолог. наук: 19.00.07 / К.А. Кравцова. – Самара: 2011. – 20 с.
17. Петерсон Л.Г., Холина Н.Л. Раз – ступенька, два – ступенька... Практический курс математики для дошкольников. Методические рекомендации. – М.: Баласс, 2001. – 256 с.
18. Жигалик М.А. Дифференцированный подход к развитию познавательной активности старших дошкольников средствами наглядного моделирования: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / Жигалик Марина Александровна. – В. Новгород, 2008. - 22 с.: ил. - Библиогр.: с. 21-22;
19. [Электронный ресурс] <http://www.dslib.net/obw-pedagogika/differencirovannyj-podhod-k-razvitiyu-poznavatelnoj-aktivnosti-starshih.html#3068421>

3.3. Материально-техническое обеспечение реализации Программы

- Кабинет Лего-конструирования, робототехники и программирования (номер по техническому паспорту детского сада 61; общая площадь 35,9; назначение – проведение образовательной деятельности).
- Музыкальный зал (номер по техническому паспорту детского сада 26; общая площадь 91,5; назначение – проведение конкурсов работ, организация выставок лучших работ, представление собственных моделей, защита проектных работ, соревнования, Лего фестиваль.

- Медицинский кабинет (номер 82-86; общая площадь по техническому паспорту 27,2; назначение – оказание первой медицинской помощи воспитанникам, консультативная помощь воспитанникам и их родителям)

- Телевизор на стойке – одна штука
- Телевизионная приставка Apple TV – 1 штука
- Роутер для передачи WiFi – 1 штука
- компьютерная и вычислительная техника (ноутбуки 3 штуки, iPad – 3 штуки, документ-камера – 1 штука, интерактивная доска – 1 штука, мультимедийный проектор – 1 штука)
- стол детский - 8 штук
- стул детский - 16 штук

3.4. Предметно-развивающая среда, обеспечивающая реализацию Программы

- наборы конструкторов LEGO WeDo – 3 штуки;
- ресурсные наборы к конструкторам LEGO WeDo – 3 штуки;
- наборы конструкторов LEGO «Первые механизмы» - 3 штуки;
- конструктор LEGO «Набор с трубками» - 1 штука;
- программное обеспечение конструктора LEGO Education WeDo,
- программное обеспечение набора «Первые механизмы»;
- разноцветная бумага, картон, ножницы;
- методическое обеспечение: презентации, обучающие пособия по конструированию и программированию, обучающие видеоролики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бухмастова Е.В., Шевалдина С.Г., Горшков Г.А. Методическое пособие «Использование Лего-технологий в образовательной деятельности» (опыт работы межшкольного методического центра г. Аши) – Челябинск: РКЦ, 2009.- 59 с.;
2. Кочегаров Б.Е. История и тенденции развития бытовой техники: Учебное пособие – Владивосток: Издательство ДВГТУ, 2003. – 195 с.: ил.;
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей – СПб.: Наука, 2013. – 319 с.: ил. ISBN 978-5-02-038-200-8;
4. Халамов В.Н. и др. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: учебно-методическое пособие - Челябинск: Взгляд, 2011. – 96 с.: ил. ISBN 978-5-93946-193-1;
5. Халамов В.Н. и др. Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие - Челябинск: Взгляд, 2011. – 152 с. : ил. ISBN 978-5-93946-191-7;
6. Шаталова Н.П. Азбука конструктивного обучения: монография. – Красноярск: ООО «Научно-инновационный центр», 2011. – 204 с.
7. Lego Education 2009688. Возобновляемые источники энергии. Книга для учителя. - 91 с. ил.;
8. Lego Education. Каталог 2013. – 51 с. ил.;
9. Lego Education 200989. Комплект заданий к набору «Простые механизмы». Книга для учителя - 113 с. ил.;
10. Lego Education 2009580. Перво Робот LegoWedo. Книга для учителя - 172 с. ил.;
11. Lego Midstorms Education. Перво Робот NXT. Введение в робототехнику - 66 с. ил.;
12. <http://www.brickfactory.info/set/index.html> - Инструкции по сборке лего-моделей.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 283082055057287305848999600559816740179336439425

Владелец Вакорина Марина Евгеньевна

Действителен с 27.08.2026 по 27.08.2027