

Рассмотрено и утверждено
на педагогическом совете
№ 1
от « 29 августа 2022г.

УТВЕРЖДАЮ



Заведующий МАДОУ «Центр
развития ребенка - детский сад
№ 50 «Родничок»
Т.Н. Абдульминова
« 29 августа 2022г.

Рабочая программа
«Робототехника в детском саду»
Сеть детских центров робототехники и развития «Технокласс»

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
1.1. Направленность программы.....	3
1.2. Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность	4
1.3. Цель и задачи реализации ПДО	5
1.4. Приемы и методы используемые на занятиях	7
1.5. Содержание программы.....	9
1.5.1 Формы и режим занятий.....	9
1.5.2. Годовой календарный учебный график по программе.....	10
1.6. Структура занятий.....	10
1.7. Ожидаемые результаты освоения программы и способы определения их результативности.....	11
2. Учебно-тематический план программы	18
2.1. Планирование образовательной деятельности для воспитанников младшей группы.....	18
2.2. Планирование образовательной деятельности для воспитанников средней группы.....	26
2.3 Планирование образовательной деятельности для воспитанников старшей группы	34
3. Методическое обеспечение программы.....	42
3.1. Программно-методическое обеспечение.....	42
3.2. Картотека игр с использованием LEGO конструктора.....	43
3.3. Перечень средств обучения, оборудования.....	45
4. Список использованной литературы.....	46

1. Пояснительная записка

1.1. Направленность 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 движущиеся игрушки. В дошкольном возрасте они пытаются понять, как это устроено. Благодаря разработкам компании LEGO на современном этапе появилась возможность уже в дошкольном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов.

Конструкторы LEGO "WeDo"- 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.

Программа "Робототехника в детском саду" направлена на развитие научно-технического и творческого потенциала у детей старшего дошкольного возраста через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники.

Следует отметить, что новизна открытий, которые делает ребенок, носит субъективный для него характер, что и является важнейшей особенностью творчества ребенка дошкольного возраста. В результате конструктивно-модельной деятельности у ребенка появляется возможность создать продукт как репродуктивного, так и творческого характера (по собственному замыслу),

что позволяет наиболее эффективно решать одну из основных задач образовательной работы с детьми дошкольного возраста – развитие самостоятельного детского творчества. Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. LEGO–конструирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

Программа кружка «Робототехника» в детском саду направлена на:

- помощь детям в индивидуальном развитии;
- мотивацию к познанию и творчеству;
- к стимулированию творческой активности;
- развитию способностей к самообразованию;
- приобщение к общечеловеческим ценностям;
- организацию детей в совместной деятельности с педагогом.

Программа предназначена для работы с детьми старшего дошкольного возраста.

1.2. Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность

Современное общество испытывает острую потребность в высококвалифицированных специалистах, обладающих высокими интеллектуальными возможностями. Поэтому столь важно, начиная уже с дошкольного возраста формировать и развивать техническую пытливость мышления, аналитический ум, формировать качества личности, обозначенные федеральными государственными образовательными стандартами.

Новизна программы заключается в том, что позволяет дошкольникам в форме познавательной деятельности раскрыть практическую

целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки.

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

Отличительная особенность данной дополнительной образовательной программы в том, что формирование мотивации развития и обучения дошкольников, а также творческой познавательной деятельности - главные задачи, которые стоят сегодня перед педагогом в рамках федеральных государственных образовательных стандартов. Эти непростые задачи, в первую очередь, требуют создания особых условий обучения. В этом смысле конструктивная созидательная деятельность является идеальной формой работы, которая позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие своих подопечных в режиме игры.

1.3.Цель и задачи реализации ПДО

Цель: формирование творческо-конструктивных способностей и познавательной активности дошкольников посредством образовательных конструкторов и робототехники.

Задачи:

Образовательные:

- формировать у детей познавательную и исследовательскую активность, стремление к умственной деятельности;
- формировать пространственное мышление, умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные части, устанавливать связь между их назначением и строением;

- формировать умение управлять готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ;

- формировать первичные представления о робототехнике, ее значение в жизни человека, о профессиях, связанных с изобретением и производством технических средств;

- формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

Развивающие:

- Развитие инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;

- Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;

- Развитие креативного мышления, и пространственного воображения учащихся;

- Организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения.

Воспитательные

- воспитывать аккуратность, трудолюбие и желание добиваться успеха собственным трудом.

- Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем

Основные дидактические принципы реализации программы:

- доступность и наглядность;

- последовательность и систематичность обучения;

- учет возрастных и индивидуальных особенностей детей;

- путь от простого к сложному.

1.4. Приемы и методы используемые на занятиях

Информационно-рецептивный (объяснительно-иллюстративный) (знакомство , рассказ, экскурсия , чтение художественной литературы, загадки, пословицы, беседы, дискуссии, моделирование ситуации, инструктаж, объяснение.) достигает своей цели в результате предъявления готовой информации, объяснения, иллюстрирования словами, изображением, действиями.

Репродуктивный или метод организации воспроизведения способов деятельности. Метод осуществляется через систему упражнений, устное воспроизведение, решение типовых задач, (программирование, составление программ, сборка моделей, конструирование, творческие исследования, презентация своих моделей, соревнования между группами, проекты, игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность (опыты с постройками), обыгрывание постройки, моделирование ситуации, конкурсы, физминутки).

Метод проблемного обучения формирует творческий потенциал дошкольников . Он осуществляется через проблемное изложение. Педагог ставит проблему и раскрывает доказательные пути её решения. Осуществляет мысленное прогнозирование определенных шагов логики решения, работает на произвольное запоминание.

Частично-поисковый (эвристический) метод. Педагог ставит проблему, составляет и предъявляет задания на выполнение отдельных этапов решения познавательных и практических проблем, планирует шаги решения, руководит деятельностью обучающегося, создает промежуточные проблемные ситуации. Дошкольник осмысливает условия, самостоятельно решает часть задач, осуществляет в процессе решения самоконтроль и самооценку, самостоятельно мотивирует деятельность, проявляет интерес, что способствует произвольному запоминанию, продуктивному мышлению.

Исследовательский метод. Педагог составляет и предъявляет обучающемуся проблемные задачи для самостоятельного поиска решения,

осуществляет контроль за ходом решения. Дошкольник воспринимает проблему или самостоятельно её усматривает, планирует этапы решения, определяет способы исследования на каждом этапе, сам контролирует процесс, его завершение, оценивает. Преобладает произвольное запоминание, воспроизведение хода исследования, мотивировка деятельности.

На занятиях используются основные виды конструирования: по образцу, по модели, по условиям, по простейшим чертежам и наглядным схемам, по замыслу, по теме:

- Конструирование и программирование по образцу. Конструирование и программирование по образцу, в основе которого лежит подражательная деятельность, - важный обучающий этап, где можно решать задачи, обеспечивающие переход детей к самостоятельной поисковой деятельности творческого характера.

- Конструирование и программирование по модели. Конструирование по модели является усложненной разновидностью конструирования по образцу.

- Конструирование и программирование по условиям. Не давая детям образца, определяют лишь условия, которым модель должна соответствовать и которые, как правило, подчеркивают практическое её назначение. Данная форма организации обучения в наибольшей степени способствует развитию творческого конструирования.

- Конструирование и программирование по простейшим чертежам и наглядным схемам. Моделирующий характер самой деятельности, в которой из деталей строительного материала воссоздаются внешние и отдельные функциональные особенности реальных объектов, создает возможности для развития внутренних форм наглядного моделирования. В результате такого обучения у детей формируется мышление и познавательные способности.

- Конструирование и программирование по замыслу. Данная форма – не средство обучения детей созданию замыслов, она лишь позволяет самостоятельно и творчески использовать знания и умения, полученные ранее.

- Конструирование и программирование по теме. Основная цель организации создание модели по заданной теме - актуализация и закрепление знаний и умений, а также переключение детей на новую тематику.

1.5.Содержание программы

1.5.1. Формы и режим занятий

Все разделы дополнительной образовательной программы «Робототехника» объединяет игровой метод проведения занятий.

Формы организации обучения Лего-конструированию и Робототехники:

- конструирование по замыслу;
- совместное конструирование с педагогом;
- конструирование по воображению;
- конструирование по модели;
- конструирование по условиям;
- конструирование по простейшим чертежам, наглядным схемам;
- работа с незавершенными конструкциями;
- конструирование по словесному описанию;
- тематическое конструирование.

Программа «Робототехника» реализуется в форме кружковой работы и охватывает детей старшего дошкольного возраста дети от 5 до 7 лет. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

В качестве форм организации образовательного процесса по образовательной программе дополнительного образования детей применяются:

- игры;
- занятия;
- беседы;
- открытые занятия для родителей.

Вид детской группы

Группа детей профильная, имеет постоянный состав.

Особенности набора детей

Набор детей производится в свободном порядке.

Количество детей по годам обучения

Занятия проводятся по группам. Наполняемость – до 10 человек, что позволяет продуктивно вести как групповую, так и индивидуальную работу с детьми.

Основной формой работы с детьми является занятие, продолжительность которого соответствует возрастным нормам детей.

1.5.2. Годовой календарный учебный график по программе «Робототехника»

Продолжительность учебного года по дополнительному образованию детей: начало учебных занятий по дополнительному образованию детей– 20 сентября 2022 г. Окончание учебных занятий – 31 мая 2023г.

Продолжительность учебной недели:

Пятидневная учебная неделя

1.6. Структура занятий

Мотивация детей

Учитывая возрастные особенности дошкольников, преобладает игровая форма объяснения материала. Игры – исследования с образовательными конструкторами стимулируют интерес и любознательность, развивают способность к решению проблемных ситуаций, умение исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идею, планировать решение и реализовывать их, расширять технические и математические словари ребенка.

Пальчиковая гимнастика

Одним из эффективных способов вовлечения детей в творческую деятельность, является проведение специальной пальчиковой гимнастики перед началом творческого процесса. Разминка суставов кисти и пальчиков способствует подготовке неокрепших рук к движениям, необходимым в техническом творчестве. Позволяет детям уверенно захватывать мелкие детали конструктора, без усилий вставлять и скреплять детали к модели.

Техническая деятельность

С использованием образовательных конструкторов дети самостоятельно приобретают знания при решении практических задач или проблем, требующих интеграции знаний из различных предметных областей. Развивают волевые качества личности и навыки партнерского взаимодействия.

Работа ведется с детьми желающими заниматься робототехникой. Возможности детей выявлены в ходе индивидуальной диагностики. Занятия проводятся с детьми дошкольного возраста. Количество детей – до 15 человек. Программа реализуется в течение одного учебного года. Курс программы включает 34 занятия по темам.

1.7. Ожидаемые результаты освоения программы и способы определения их результативности.

Планируемые результаты для детей 4-5 лет.

В результате освоения дополнительной образовательной программы ребенок может:

- знать основные Лего-детали, простейшие основы механики (устойчивость конструкций, прочность соединения);
- знать основные приемы конструирования;

- уметь изменять модели двумя способами: заменяя одни детали другими или надстраивая их в высоту, длину;
- уметь обыгрывать модели, объединять их по сюжету;
- иметь представление о простейшем анализе созданных моделей;
- иметь представление о вариантах создания вариантов моделей, при добавлении других деталей.
- знать основные части и характерные детали модели;

Предполагаемые навыки и умения ребёнка к 5-6 годам:

- ребенок овладевает робото-конструированием, проявляет инициативу в познавательно-исследовательской и технической деятельности;
- ребенок способен выбирать технические решения, участников команды, малой группы (в пары);
- ребенок обладает установкой положительного отношения к робото-конструированию, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства;
- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном конструировании, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
- ребенок способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;
- ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании;

Предполагаемые навыки и умения ребёнка к 6-7 годам

- ребенок владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструктора LEGO ;

- ребенок достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;

- у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с конструктором;

- ребенок способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;

- ребенок может соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;

- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения техническим задачам; склонен наблюдать, экспериментировать;

- ребенок обладает начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике, создает действующие модели роботов на основе конструктора LEGO и FUN S BOT по разработанной схеме; демонстрирует технические возможности роботов;

- ребенок способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создает авторские модели роботов на основе конструктора LEGO, LEGO WeDo.

Формы проведения итогов реализации программы кружка «Робототехника»

Формами подведения итогов и контроля деятельности являются:

- наблюдение за работой детей на занятиях;

- участие детей в проектной деятельности;

- в конкурсах творческих работ дошкольников.

Уровни развития:

Навык подбора необходимых деталей (по форме и цвету)

- Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые детали.
- Средний: может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую деталь, присутствуют неточности.
- Низкий: не может без помощи выбрать необходимую деталь

Умение проектировать по образцу и по схеме:

- Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок проектировать по образцу.
- Средний: может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе проектировать по образцу.
- Низкий: не видит ошибок при проектировании по образцу, может проектировать по образцу только под контролем.

Умение конструировать по пошаговой схеме:

- Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по пошаговой схеме.
- Средний: может конструировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством воспитателя.
- Низкий: не может понять последовательность действий при проектировании по пошаговой схеме, может конструировать по схеме только под контролем воспитателя.

Способы определения эффективности занятий оцениваются исходя из того, насколько ребёнок успешно освоил тот практический материал, который должен был освоить. В связи с этим, два раза в год проводится педагогическая диагностика уровня развития конструктивных способностей.

Диагностика уровня знаний и умений по LEGO-конструированию у детей 5-6 лет

Уровень развития ребенка	Умение правильно конструировать поделку по образцу, схеме	Умение правильно конструировать поделку по замыслу
Высокий	Ребенок действует самостоятельно, воспроизводит конструкцию правильно по образцу, схеме, не требуется помощь взрослого.	Ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат, назвать некоторые из возможных способов конструирования.
Средний	Ребенок допускает незначительные ошибки в конструировании по образцу, схеме, но самостоятельно «путем проб и ошибок» исправляет их.	Способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.

Низкий	<p>Допускает ошибки в выборе и расположении деталей в постройке, готовая постройка не имеет четких контуров. Требуется постоянная помощь взрослого.</p>	<p>Неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Нечеткость представлений о последовательности действий и неумение их планировать. Объяснить способ построения ребенок не может.</p>
---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Диагностика уровня знаний и умений по LEGO-конструированию у детей 6-7 лет

Уровень развития ребенка	Умение правильно конструировать модель по образцу, схеме	Умение правильно конструировать модель по замыслу
Высокий	<p>Ребенок самостоятельно делает сборку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок</p>	<p>Ребенок самостоятельно разрабатывает замысел в разных его звеньях (название предмета, его назначение, особенности сборки).</p>

	в размещение элементов модели относительно друг друга.	Самостоятельно работает над сборкой.
Средний	Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении.	Тему сборки ребенок определяет заранее. Модель, способ ее сборки находит путем практических проб, требуется помощь взрослого.
Низкий	Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга.	Замысел у ребенка неустойчивый, тема меняется в процессе практических действий с деталями. Создаваемые модели нечетки по содержанию. Объяснить их смысл и способ построения ребенок не может.

2. Учебно-тематический план программы

2.1. Планирование образовательной деятельности для воспитанников младшей группы (от 4 до 5 лет)

В этом возрасте развивается способность различать и называть детали моделей, использовать их с учетом конструктивных свойств (устойчивость, форма, величина). Дети учатся анализировать образец модели: выделять основные части, различать и соотносить их по величине и форме, устанавливать пространственное расположение этих частей относительно друг друга, самостоятельно измерять модели (по высоте, длине и ширине). В этом возрасте к «конструированию по образцу и замыслу» прибавляется такая форма организации обучения как «как конструирование по простейшим чертежам и схемам». Эта форма предполагает из деталей воссоздание внешних и отдельных функциональных особенностей реальных объектов. В результате такого обучения – формируются мышление и познавательные способности ребенка.

Занятие детьми 4-5 лет проводится 1 раз в неделю и длится 20 минут. В программе представлено 32 занятия, рассчитанных на учебный год.

Структура плана воспитательно-образовательной работы состоит из календарного планирования.

№	Тема урока	Основное содержание
1.	Знакомство с конструктором.	Развитие навыка работы с крупными и средними деталями

2.	Лего-игра детей или «Знакомство с конструктором продолжается»	В игровой форме расширить знакомство детей с деталями конструктора Лего. Конструирование узкой и широкой дорожки.
3.	Путешествие по Лего-стране. Исследователи цвета.	Знакомство детей с конструктором, его деталями, с цветом элементов, активизация речи, расширение словаря. Развитие эмоциональной сферы.
4.	Исследователи кирпичиков	Продолжение знакомства детей с конструктором, формой деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Начало составления Лего-словаря. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога. Развитие графических навыков.
5	Исследователи основных деталей	Развитие умения выделять основные части, определять их назначение
6	Транспорт	Познакомить с правилами перехода через улицу
7.	Сборка по образцу	Развить умение строить по образцу

8.	Осенний урожай	Помогаем Пете построить забор для огорода. Развить умение анализировать образец и соотносить с ним свои действия. Воспитывать умение работать в коллективе.
9.	Домик для зверей	Развитие конструкторских навыков. Формирование умения строить домик по образцу. Воспитывать заботливое отношение к животным.
10	Построим шкаф для одежды	Развить зрительное и слуховое восприятие. Закрепить навыки прочного соединения деталей по образцу. Обучить детей соотносить свои действия с правилом и образцом постройки.
11	Полочка для посуды	Развить умение анализировать образец постройки , изображенный на карточке, подбор необходимых деталей и воспроизведение постройки. Формирование умения различать форму и размер предметов.
12	Построим стульчик	Развивать умение выделять знакомые образцы в окружающей среде и воспроизводить их в конструкциях.

		<p>Развивать внимание, моторику рук.</p> <p>Закреплять основные цвета.</p>
13	Новогодняя елочка	<p>Развивать зрительное и слуховое восприятие, тактильную чувствительность у детей.</p> <p>Формировать умения скреплять 2 детали одной деталью.</p> <p>Воспитывать умение пользоваться общим набором деталей.</p>
14	Санки	<p>Развивать фантазии и диалоговую речь детей.</p> <p>Формировать умение называть и показывать детали конструктора, из которых эти части построены.</p>
15	Лестница для горки	<p>Развивать творческую инициативу и самостоятельность.</p> <p>Формировать умение обдумывать содержание будущей постройки, давать общее описание.</p> <p>Закреплять полученные навыки.</p> <p>Воспитывать умение пользоваться общим набором деталей.</p>
16	Заборчик для животных	<p>Развивать умение выделять знакомые геометрические формы в знакомых объектах.</p> <p>Закреплять понятие «узкий-широкий».</p> <p>Воспитывать бережное отношение к</p>

		животным.
17	Машины	<p>Закреплять умения создавать простейшие модели реальных объектов, используя конструктор «Строитель».</p> <p>Обучить отбору деталей, из которых могут быть построены части машины.</p> <p>Воспитывать желание строить и обыгрывать композицию.</p>
18	Цветочек	<p>Развивать умение детей подбирать нужные детали, по форме и цвету используя конструктор. Закреплять знания об основных цветах.</p> <p>Воспитывать умение работать в коллективе.</p>
19	Сооружение одноэтажного домика	<p>Развивать умения следовать инструкциям.</p> <p>Познакомить с основными частями конструкции домика – стены, пол, крыша, окно, дверь, а также с пространственным расположением этих частей относительно друг друга, используя конструктор «Строитель».</p> <p>Воспитывать желание строить и обыгрывать композицию.</p>

20	Птичка	<p>Распределять детали лего - конструктора правильно, согласно образцу.</p> <p>Закреплять полученные навыки.</p> <p>Развивать активное внимание, мелкую моторику рук.</p>
21	Ракета	<p>Развивать умения создавать простейшие модели реальных объектов.</p> <p>Обучить отбору деталей, из которых могут быть построена ракета.</p> <p>Воспитывать желание строить и обыгрывать постройку.</p>
22	«Простой механизм передачи»	<p>Сборка проекта Зубчатая передача, повышенная и пониженная - изучение передачи принципа работы зубчатых передач.</p> <p>Знакомство с понятиями: зубчатая передача, шестерёнка, ось, скорость, вращение.</p>
23	Простой механизм передачи вращения	<p>Сборка проекта - повышенная и пониженная передача вращения шкивов. Знакомство с новыми понятиями как: шкив, ремень, натяжка ремня.</p>

24	Хоккей	Ребята собирают проект под названием Хоккей, в проект входит принцип работы ремённой передачи и обратной передачи вращения валов, на которых закреплены кулачки для передачи кинетической энергии.
25	Мотоцикл с приводом	Привод. Передача вращения от мотора к колесу мотоцикла. Модель содержит несколько простых механизмов изученных на предыдущих уроках, дополнение установка колеса на вал, и сборка 2 принципов работы передачи
26	Рычаг	Принцип работы рычага. Простейший механизм, представляющий собой балку, вращающуюся вокруг точки опоры.
27	Весы	Рычаг и привод. Собираем устройство для определения массы лего деталей по действующему на них весу, приближённо считая его равным силе тяжести. Вес тела может быть определён как через сравнение с весом эталонной массы (как в рычажных весах), так и через измерение этой силы через другие

		физические величины.
28	Карусель	Принцип работы передачи. Проект карусель - представляющий собой вращающуюся платформу, на которой установлены лего человечки. Привод карусели основан на работе принципа ремённой передачи.
29	Тренажёр велосипед	Мышечная сила. Велосипед приводится в движение при помощи мышечной силой человека через ножные педали.
30	Кран	Принцип работы рычага и равновесия
31	Мельница	Давление ветра. Механизм для извлечения силы давления ветра в вращательные движения
32	Лев	Принцип работы кулачка. Кулачковый механизм, образующий высшую кинематическую пару, имеющий подвижное звено.

2.2. Планирование образовательной деятельности для воспитанников средней группы (от 5 до 6 лет)

В старшем дошкольном возрасте работа направлена на развитие умения устанавливать связь между создаваемыми моделями и тем, что они видят в окружающей жизни. Дошкольники учатся выделять основные части и характерные детали конструкции, анализировать модели, создавать различные по величине и конструкции модели. В процессе конструирования формируются умения работать в коллективе, объединять свои модели в соответствии с общим замыслом. В работе с дошкольниками старшего дошкольного возраста уже можно применять такую форму организации обучения как «конструирование по условиям». Не давая детям образца моделей, рисунков и способов ее возведения, определяя лишь условия, которым модель должна соответствовать. Задачи конструирования в данном случае выражаются через условия и носят проблемный характер, поскольку способов их решения не дается.

Занятие с детьми 5-6 лет проводится 1 раз в неделю и длится 25 минут. В программе представлено 32 занятия, рассчитанных на учебный год.

Структура плана воспитательно-образовательной работы состоит из календарного планирования.

№	Тема урока	Основное содержание
1	Знакомство с конструктором.	Развитие навыка работы со средними и малыми деталями
2	. Введение в LEGO Education Wedo «Шестеренки»	Зубчатая передача. На уроке ребята знакомятся с конструктором лего и с понятиями шестерёнка, ось,

		скорость, вращение, точка опоры.
3	«Волчок»	Закрепление навыка работы с шестеренками, сборка проекта «Волчки»
4	Лего-игра детей или «Знакомство с конструктором продолжается»	В игровой форме расширить знакомство детей с деталями конструктора Лего
5	Путешествие по Лего-стране. Исследователи цвета.	Знакомство детей с конструктором, его деталями, с цветом элементов, активизация речи, расширение словаря. Развитие эмоциональной сферы.
6	Исследователи кирпичиков	Продолжение знакомства детей с конструктором, формой деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Начало составления Лего-словаря. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога. Развитие графических навыков.
7	«Простой механизм передачи»	Сборка проекта Зубчатая передача, повышенная и пониженная - изучение передачи принципа

		работы зубчатых передач.
8	Простой механизм передачи вращения	Сборка проекта - повышенная и пониженная передача вращения шкивов.
9	Грузовая машина	Развивать умение анализировать образец будущей постройки. Формировать умение работать с различными видами конструкторов, учитывая в процессе конструирования их свойства и выразительные возможности. Воспитывать умения обыгрывать постройку.
10	Мотоцикл с приводом, 1 вариант	Привод. Передача вращения от мотора к колесу мотоцикла. Модель содержит несколько простых механизмов изученных на предыдущих уроках, дополнение установка колеса на вал, и сборка 2 принципов работы передачи
11	Мотоцикл с приводом, 2 вариант	Привод. Передача вращения от мотора к колесу мотоцикла. Модель содержит несколько простых

		<p>механизмов изученных на предыдущих уроках, дополнение установка колеса на вал, и сборка 2 принципов работы передачи</p>
12	Фруктовый сад	<p>-Развивать умения анализировать образец постройки – выделять в нем функционально значимые части (столбики – опоры и перекладины), называть и показывать детали конструктора, из которых эти части построены.</p> <p>Формировать чувства симметрии и умения правильно чередовать цвет в своих постройках, используя конструктор «Архитектор».</p>
13	«Построим обувной магазин»	<p>Развивать умения следовать инструкциям педагога.</p> <p>Познакомить с основными частями конструкции магазина - стены, пол, крыша, окно, дверь, стеллажи, а также с пространственным расположением этих частей относительно друг друга, используя детали конструктора «Строитель».</p>

14	Снежинки	<p>Развивать творческую инициативу и самостоятельность.</p> <p>Формировать умение создавать разнообразные конструкции в процессе экспериментирования с различными материалами, а также преобразовывать предлагаемые заготовки.</p>
15	«Животные в зоопарке»	<p>Развивать умение анализировать образец будущей постройки.</p> <p>Формировать умение собирать конструкцию по схеме.</p> <p>Воспитывать бережное отношение к конструктору.</p>
16	Военная техника. Самолет	<p>Рассказать о профессии летчика.</p> <p>Развивать творческое воображение, навыки конструирования.</p> <p>Учить строить самолет используя конструктор выделяя функциональные части; правильно распределять детали конструктора.</p>
17	«Дом, в котором мы живем...»	<p>Развивать навыки конструирования, мелкую моторику рук.</p> <p>Вспомнить основные части дома.</p> <p>Формировать умение строить</p>

		<p>крышу «лесенкой».</p> <p>Воспитывать умение работать в коллективе.</p>
18	Тренажёр велосипед	<p>Мускульная сила. Велосипед приводится в движение при помощи мускульной силой человека через ножные педали.</p>
19	Встречаем птиц	<p>Вспомнить названия перелётных птиц.</p> <p>Развивать творческую инициативу и самостоятельность.</p> <p>Познакомить со схемой строения птицы.</p>
20	«Космический корабль»	<p>Развивать умение анализировать фотографическую схему и конструировать в соответствии с ней.</p> <p>Продолжить формировать умение использовать различные приемы создания конструкций, соединять и комбинировать детали в процессе конструирования.</p> <p>Воспитывать умение концентрировать внимание на создании модели.</p>
21	«Аквариум для рыб»	<p>Развивать чувство формы при создании конструкции.</p>

		Закреплять конструктивные умения: располагать детали в различных направлениях, соединять их, соотносить постройки со схемой, подбирать адекватные приемы соединения.
22	Кран	Принцип работы рычага и равновесия
23	«Творческое конструирование по замыслу»	Развивать воображение, память, внимание. Закреплять конструктивные навыки. Закреплять умения обыгрывать постройку. Закрепить желание работать в коллективе.
24	Мельница	Давление ветра. Механизм для извлечения силы давления ветра в вращательные движения
25	Лев	Принцип работы кулачка. Кулачковый механизм механизм, образующий высшую кинематическую пару, имеющий подвижное звено.
26	Часики	Принцип работы привода часов. Принцип работы привода часов основан на зубчатой передаче

27	Самолёт	Принцип работы зубчатой передачи. В проекте будет рассмотрено принцип работы винта при движении самолёта
28	Робот Стив	Принцип работы зубчатой передачи с рычагом
29	Вертолёт	Принцип ремённой передачи и зубчатой. Винт самолёта приводится при движении вертолета по стартовой полосе.
30	Мой город.	<p>Вспомнить основные виды городского транспорта.</p> <p>Развивать исследовательские навыки в использовании деталей конструктора.</p> <p>Формировать умение строить автобус.</p>
31	Конструирование по замыслу	Формировать умение в создании конструкций по словесной инструкции, описанию, условиям, схемам, используя конструктор
32	Контрольный срез, коллективная работа конструирования по замыслу	Стимулировать создание детьми собственных вариантов построек, освоенных на занятиях, внесение в знакомые постройки элементов новизны.

		Закреплять знание конструктивных свойств материала и навыки правильного соединения деталей.
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------

2.3. Планирование образовательной деятельности для воспитанников старшей группы (от 6 до 7 лет)

В подготовительной группе дети свободно владеют обобщенными способами анализа, как изображения, так и сборок; не только анализируют основные конструктивные особенности различных деталей, но и определяют их форму на основе сходства со знакомыми им объемными предметами. Свободные постройки становятся симметричными и пропорциональными, их строительство осуществляется на основе зрительной ориентировки; быстро и правильно подбирают необходимые детали. Они достаточно точно представляют себе последовательность, в которой будут осуществлять сборку. Владеют различными формами организации обучения, а так же «конструирование по теме». Детям предлагается общая тематика конструкции, и они сами создают модели.

Занятие по рисованию с детьми 6-7 лет проводится 1 раз в неделю и длится 25 минут. В программе представлено 32 занятия, рассчитанных на учебный год.

Структура плана воспитательно-образовательной работы состоит из календарного планирования.

№	Тема урока	Основное содержание
1.	Работа с конструктором.	Развитие навыка работы со средними и малыми деталями

2	Светофор	<p>Развивать умение планировать свою деятельность.</p> <p>Формировать умение в создании конструкций по словесной инструкции, описанию, условиям, схемам, используя конструктор.</p>
3	Огород	<p>Продолжать знакомить детей с конструктивными возможностями различных деталей.</p> <p>Формировать чувства симметрии и умения правильно чередовать цвет в своих постройках.</p>
4	Животные на ферме	<p>Развивать активное внимание, мелкую моторику рук.</p> <p>Формировать умение выделять основные части постройки, определять их назначение.</p>
5	Подарок своими руками	<p>Развивать творческую инициативу и самостоятельность.</p> <p>Формировать умение обдумывать содержание будущей постройки, называть ее тему, давать общее описание.</p> <p>Воспитывать умение пользоваться общим набором деталей.</p>
6	Построим фургон	<p>Развивать умения следовать инструкциям педагога.</p> <p>Развивать конструктивное</p>

		воображение. Познакомить детей с назначением грузовых машин – фургонов.
7	Сани для оленей	Совершенствовать умение использовать различные приемы в процессе создания конструктивного образа. Прививать навык коллективной работы.
8	Новогодние игрушки	Закреплять навык скрепления деталей. Формировать умение самостоятельно преобразовывать детали с целью изучения их свойств, в процессе создания конструктивного образа.
9	Снегокат	Развивать умение осознанно заменять одни детали другими; Формировать навык в создании конструкции по словесной инструкции, описанию, схемам, используя конструктор.
10	Конструирование по замыслу	Развивать творческую инициативу и самостоятельность. Формировать умение обдумывать содержание будущей постройки, называть ее тему, давать общее описание.

		Закреплять полученные навыки.
11	Рыбки	Закрепить навык скрепления. Продолжать формировать чувство формы и пластики. Прививать навык коллективной работы.
12	Военная техника. Танк	Развивать активное внимание, мелкую моторику рук. Дать детям знания об армии, сформировать у них первые представления о родах войск, познакомить с военной техникой Закреплять умение строить танк по схеме, используя имеющиеся навыки конструирования.
13	Цветы для мам	Формировать умение анализировать объект: повторить строение цветка; с помощью цвета создавать модель похожую на оригинал. Воспитывать желание трудиться.
14	Мой дом	Закреплять умение выделять, называть и классифицировать разные объемные геометрические тела (брусек, куб, цилиндр, конус, пирамида), входящие в состав конструкторов. Развивать творческое воображение, навыки конструирования, используя

		конструктор
15	Скворечник для птиц	<p>Развивать умение использовать различные типы композиций для создания объемных конструкций.</p> <p>Формировать умение создавать сюжетные конструктивные образы.</p> <p>Воспитывать умение пользоваться общим набором деталей.</p>
16	День космонавтики	<p>Развивать творческую инициативу и самостоятельность.</p> <p>Формирование умение обдумывать содержание будущей постройки, давать ей описание.</p> <p>Воспитывать умение концентрировать внимание на создании конструкции.</p>
17	Ферма	<p>Закрепить умение строить объёмные конструкции.</p> <p>Закрепить умения строить по схеме к конструктору.</p>
18	Творческое конструирование по замыслу	<p>Развивать воображение, память, внимание.</p> <p>Закреплять конструктивные навыки</p> <p>Закреплять умения обыгрывать постройку.</p> <p>Закрепить желание работать в коллективе.</p>

19	Простой механизм передачи вращения	Сборка проекта - повышенная и пониженная передача вращения шкивов. Знакомство с новыми понятиями как: шкив, ремень, натяжка ремня.
20	Хоккей	Ребята собирают проект под названием Хоккей, в проект входит принцип работы ремённой передачи и обратной передачи вращения валов, на которых закреплены кулачки для передачи кинетической энергии.
21	Мотоцикл с приводом	Привод. Передача вращения от мотора к колесу мотоцикла. Модель содержит несколько простых механизмов изученных на предыдущих уроках, дополнение установка колеса на вал, и сборка 2 принципов работы передачи
22	Рычаг	Принцип работы рычага. Простейший механизм, представляющий собой балку, вращающуюся вокруг точки опоры.
23	Весы	Рычаг и привод. Собираем устройство для определения массы лего деталей по действующему на

		<p>них весу, приближённо считая его равным силе тяжести. Вес тела может быть определён как через сравнение с весом эталонной массы (как в рычажных весах), так и через измерение этой силы через другие физические величины.</p>
24	Карусель	<p>Принцип работы передачи. Проект карусель - представляющий собой вращающуюся платформу, на которой установлены лего человечки. Привод карусели основан на работе принципа ремённой передачи.</p>
25	Тренажёр велосипед	<p>Мышечная сила. Велосипед приводится в движение при помощи мышечной силой человека через ножные педали.</p>
26	Кран	<p>Принцип работы рычага и равновесия</p>
27	Мельница	<p>Давление ветра. Механизм для извлечения силы давления ветра в вращательные движения</p>
28	Лев	<p>Принцип работы кулачка. Кулачковый механизм механизм,</p>

		образующий высшую кинематическую пару, имеющий подвижное звено.
29	Обезьяна	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрыть принцип действия кулачков и рычагов; - знакомство с начальными представлениями механики. - Познакомить с видами движения.
30	Непотопляемый парусник	<ul style="list-style-type: none"> - Провести сборку и эксперименты со скоростью; - Составить рассказ «Приключение Макса в шторме» (по серии картинок)
31	Болельщики	Собрать модель с большим количеством шестеренок; провести эксперименты
32	«Спортивная олимпиада»	закрепить приобретенные навыки работы с набором. закрепление следующих знаний: использование ременных передач, шкифов разных размеров, прямых и перекрёстных ременных передач, принципов действия рычагов

3. Методическое обеспечение программы

3.1. Программно-методическое обеспечение

1. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. – М.: ТЦ Сфера, 2012.

2. Мельникова О.В. Лего-конструирование. Программа, занятия, 32 конструкторские модели. Презентации в электронном приложении/О.В.Мельникова - Волгоград: Учитель.

3. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). –М.: «ЛИНКА-ПРЕСС»,2001 г

4. Развитие конструктивно-модельной деятельности детей дошкольного возраста: учеб. пособие для слушателей курсов повышения / сост. С.Н. Обухова, Г.А. Рябова, И.Ю. Матюшина, В.Г. Симонова. – Челябинск: Цицеро, 2014.

5. Симонова В.Г. Развитие творческих способностей дошкольников на занятиях по ЛЕГО-конструированию: Методическое пособие. – Ульяновск, 2009.

6. Комплект заданий к набору «Простые механизмы» LEGO (приложение в электронном виде).

7. Комплект заданий к набору «Первые механизмы» LEGO (приложение в электронном виде).

8. Комплект заданий к набору «Перво Робо» LEGO WEDO (приложение в электронном виде).

9. Перечисленные методики и технологии обеспечивают выполнение дополнительной образовательной программы и соответствуют принципам полноты и достаточности.

3.2. Картотека игр с использованием LEGO конструктора

1. "Что изменилось?"

Педагог показывает детям модель из 5-7 деталей в течении некоторого времени. Затем закрывает модель и меняет в ней положение 1-2 деталей или заменяет 1-2 детали на другие. После чего опять показывает модель и просит рассказать что изменилось.

2. "Собери модель по памяти"

Педагог показывает детям в течении нескольких секунд модель из 3-4 деталей, а затем убирает её. Дети собирают модель по памяти и сравнивают с образцом.

3. "Запомни и выложи ряд"

Выставляется ряд деталей с соблюдением какой-либо закономерности. Педагог подчёркивает, что для лучшего запоминания надо понять закономерность с которой поставлены детали в образце. Дети в течение нескольких секунд рассматривают образец и затем выставляют то же по памяти.

4. "Собери модель по ориентирам"

Педагог диктует ребятам, куда выставить деталь определённой формы и цвета. Используются следующие ориентиры положения: "левый верхний угол", "левый нижний угол", "правый верхний угол", "правый нижний угол", "середина левой стороны", "середина правой стороны", "над", "под", "слева от", "справа от".

5. "Выложи вторую половину узора"

Педагог выкладывает первую половину узора, а дети должны, соблюдая симметрию, выложить вторую половину узора.

6. "Составь узор"

Дети самостоятельно составляют симметричные узоры - можно изображать бабочек, цветы и т. д. 7. "Что лишнее?"

Педагог показывает детям ряд деталей и просит определить лишний элемент (каждый элемент состоит из двух деталей конструктора).

8. Упражнения на продолжение ряда.

Педагог показывает детям ряд деталей и просит определить лишний элемент (каждый элемент состоит из двух деталей конструктора).

Первый этап - каждый элемент ряда состоит из одной детали конструктора, для составления закономерностей используются два признака.

Второй этап - каждый элемент ряда состоит из двух деталей конструктора, для составления закономерностей используется один признак.

Третий этап - каждый элемент ряда состоит из двух деталей конструктора, и для образования закономерностей используются два признака.

9. "Поиск недостающей фигуры"

Педагог представляет задачу из трёх горизонтальных и трёх вертикальных рядов фигур из деталей конструктора. Ребёнку даётся задача с одной недостающей фигурой, которую и надо подобрать. Цикл упражнений начинается с самых простых заданий, когда фигуры состоят из одной детали и отличаются по одному признаку. Затем постепенно задания усложняются.

10. "Светофор"

Цель: закреплять цвет и форму.

Оборудование: кирпичики LEGO.

Педагог раздаёт детям кирпичики трёх цветов и предлагает посоревноваться - кто больше составит различных светофоров, то есть требуется, чтобы кирпичики желтого, красного и зелёного цвета стояли в различном порядке. После выявления победителя педагог демонстрирует шесть комбинаций светофоров и объясняет систему, по которой надо было их составлять чтобы не пропустить ни одного варианта.

3.3. Перечень средств обучения, оборудования

Вся деятельность с детьми в рамках реализации программы проходит в специальном кабинете дополнительного образования - с использованием специального оборудования и материалов:

1. Наборы LEGO «Первые механизмы»
2. Комплект заданий к набору «Первые механизмы» LEGO
3. Комплект заданий к набору «Первые механизмы». Книга для учителя.
4. Инструкция по сборке простых механизмов
5. Стеллажи
6. Столы и стулья
7. Дополнительный комплект деталей для конструкторов
8. Набор карточек и схем для каждого вида конструктора.

4. Список использованной литературы

1. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. – Всерос. Уч.-метод. центр образоват. робототехники. – М.: Изд.-полиграф. Центр «Маска». – 2013.

2. Комарова Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). –М.: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001 г.

3. Корякин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016.

4. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего: пособие для педагогов-дефектологов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.

5. Обухова С.Н. Комплексно-тематическое планирование по художественно-эстетическому развитию детей дошкольного возраста: методические рекомендации для слушателей курсов повышения квалификации педагогов ДОО/ составители: С.Н. Обухова, Т.Р.Худышкина, Н.Е.Макарова, Ж.В.Морозова, Е.А.Мокеева, Т.В.Дубовик, Н.В.Васильченко, Н.М.Попкова. – Челябинск, 2014.

6. Обухова С.Н. Развитие конструктивно-модельной деятельности детей дошкольного возраста: учеб.- пособие для слуш. курсов проф. переподготовки и повышения квалиф. раб. образования / – Челябинск: 2014.

7. Приказ МОиН РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования» от 17 октября 2013 г. №1155
8. Развитие конструктивно-модельной деятельности детей дошкольного возраста: учеб. пособие для слуш. курсов повышения / сост. С.Н. Обухова, Г.А. Рябова, И.Ю. Матюшина, В.Г. Симонова. – Челябинск: Цицеро, 2014.

9. Разработка вариативной части основной общеобразовательной программы дошкольного образовательного учреждения /Авт.-сост.: И.Б.Едакова, С.Ф.Багаутдинова, И.В.Колосова, А.В.Копытова, Г.Н.Кузнецова, Н.В.Литвиненко М.Л.Семенова, С.Н.Обухова, Е.А.Рыбакова Т.А.Сваталова, Т.А.Тарасова. – Челябинск.: ЧИППКРО, 2012.

10. Симонова В.Г. Развитие творческих способностей дошкольников на занятиях по ЛЕГО-конструированию: Методическое пособие. – Ульяновск, 2009.

11. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду. – М.: ТЦ Сфера, 2012.
12. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов. – СПб.: Наука, 2013.

