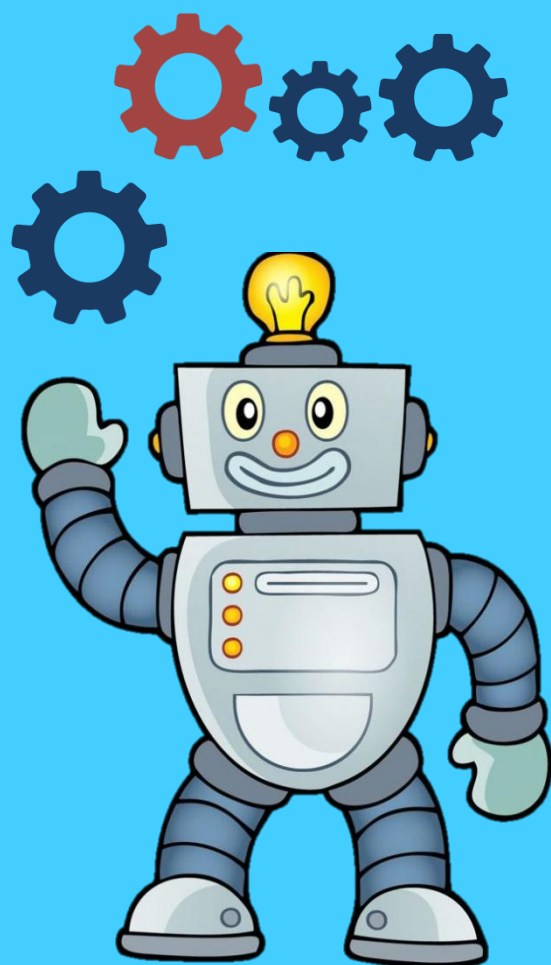


Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение
«Детский сад № 57» муниципального образования Кандалакшский район

**Дополнительная образовательная программа
«Лего-конструирование и робототехника для
дошкольников»**



Принята решением педсовета
от 31.08.2023 г.
Протокол № 1

Утверждена
приказом № 48-ОД от 31.08.2023 г.
Заведующий МБДОУ № 57
_____ О.Л. Вострикова

Дополнительная образовательная программа
технической направленности
**«Лего - конструирование и робототехника
для дошкольников»**

муниципального бюджетного дошкольного образовательного учреждения
«Детский сад № 57» муниципального образования Кандалакшский район
для детей от 1 года до 7 лет

Содержание

| № п/п | Наименование разделов | Страницы |
|------------|--|----------|
| I | ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ | 3 |
| 1.1 | Пояснительная записка | 3 |
| 1.2. | Планируемые результаты реализации Программы | 5 |
| 1.3. | Педагогическая диагностика достижений планируемых результатов | 6 |
| II | Содержательный раздел | 7 |
| 2.1. | Группа раннего возраста | 7 |
| 2.2. | Младшая группа | 8 |
| 2.3. | Средняя группа | 8 |
| 2.4. | Старшая группа | 9 |
| 2.5. | Подготовительная к школе группа | 9 |
| III | Организационный раздел | 11 |
| 3.1. | Психолого-педагогические условия реализации Программы | 11 |
| 3.2. | Особенности организации развивающей предметно-пространственной среды | 12 |
| 3.3. | Материально-технические условия реализации Программы | 13 |
| 3.4. | Режим организации занятий | 13 |

Дополнительная образовательная программа технической направленности
«Лего - конструирование и робототехника для дошкольников»
Возраст обучающихся: 1-7 лет
Срок реализации программы: 5 лет

I. Целевой раздел

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа **«Лего-конструирование и робототехника для дошкольников»** составлена на основе методического пособия Е.В. Фешиной «Лего-конструирование в детском саду», сборника методических рекомендаций А.В. Корягига «Образовательная робототехника LegoWeDo» для обучения детей дошкольного возраста и имеет **техническую направленность**.

Программа составлена в соответствии:

- с Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- с Приказом Министерства просвещения РФ от 25 ноября 2022 г. № 1028"Об утверждении федеральной образовательной программы дошкольного образования";
- с письмом Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утв. Постановлением Главного государственного врача РФ от 28.01.2021 г. N 2.

Новизна программы заключается в использовании игровой технологии в процессе обучения. Основой образовательного процесса с использованием конструктора является игра - ведущий вид деятельности. В процессе конструирования дошкольники приобретают новые знания, умения и навыки необходимые для дальнейшего обучения.

Актуальность программы: программа востребована детьми и их родителями. Обучение с использованием образовательных конструкторов LEGO в доступной игровой форме позволяет лучше познать современный окружающий мир, развивать образное и техническое мышление. Конструктор помогает ребенку воплощать в жизнь свои идеи, строить и фантазировать. Занятия с конструктором - это первые шаги детей к самостоятельной творческой деятельности по созданию моделей.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что она активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает мелкую моторику, конструкторские способности, техническое мышление, воображение и навыки общения. Программа способствует формированию творческой личности, познавательной активности, расширяет кругозор.

Цель программы: создание благоприятных условий для развития у старших дошкольников первоначальных конструкторских умений на основе лего-конструирования и робототехники.

Задачи программы:

- обучить работать с конструктором, собирать плоские и объемные модели;
- развивать умение работать по инструкции педагога и в соответствии с поставленной целью, доводить начатое дело до конца;
- сформировать умение управлять готовыми моделями.
- учить видеть конструкцию объекта, анализировать её основные части, их функциональное назначение.
- развивать у дошкольников интерес к моделированию и конструированию;

- развивать мелкую моторику;
- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, в коллективе;
- развивать первоначальные знания об окружающем мире;
- развивать речь, память и умственные способности.

Описание механизма реализации программы

Данная Программа имеет техническую направленность и рассчитана на обучающихся дошкольного возраста. В образовательном процессе применяются игровые формы обучения. Занятия по данной программе позволяют каждому обучающемуся научиться работать как индивидуально, так и в коллективе. Обучающиеся учатся конструировать модели «шаг за шагом», экспериментировать и получать новые знания в процессе практической деятельности.

Изучение робототехники имеет конструктивно-модельную направленность – дети конструируют механизмы, решающие конкретные задачи, получают знания и приобретают умения создавать роботов. Программирование робота некой стандартной и универсальной конструкции, отвечающей всем поставленным перед ребенком задачам, снижает порог вхождения в робототехнику, позволяя педагогу достигать в рамках программы тех же целей, что и на традиционных играх-занятиях.

Интегрирование различных образовательных областей в Программе открывает возможности для реализации новых концепций дошкольников, расширения круга интересов, овладения новыми навыками в естественных науках, проектировании, в формировании элементарных математических представлениях, в развитии речи. Такое обучение позволяет им продвигаться вперёд в собственном темпе, стимулирует желание научиться и решать новые, более сложные задачи.

Формы и методы, используемые для реализации программы:

- *Наглядные* (рассматривание схем, таблиц, иллюстраций, дидактические игры)
- *Словесные* (загадки, пословицы, дискуссии)
- *Познавательные* (восприятие, осмысление и запоминание воспитанниками нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- *Контрольный метод* (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий);
- *Групповая работа* (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).
- *Проблемный* - (постановка проблемы и поиск решения, творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.)
- *Игровой* - (использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.)

Срок реализации: 5 лет.

Программа «Лего-конструирование и робототехника для дошкольников», направлена на развитие конструкторских способностей детей. Занятия проводятся с детьми с 1-7 лет, в соответствии с возрастным периодом, по подгруппам (8-10 детей). Каждый возрастной период имеет свой учебный план и календарный график. Длительность занятий определяется возрастными особенностями детей:

- группа раннего возраста не более 10 минут (1-3 года),
- в младшей группе не более 15 минут (дети 3-4 года),
- в средней группе не более 20 мин (дети 4-5 лет),
- в старшей группе не более 25 мин (дети 5-6 лет),
- в подготовительной к школе группе не более 30 мин (дети 6-7 лет).

В течение года на освоение программных задач отводится 36 часов (один раз в неделю).

1.2. Планируемые результаты реализации Программы

| | |
|-----------------|---|
| 1-3 года | <ul style="list-style-type: none"> - знать и называть детали конструктора, узнавать их по названию; - конструировать по образцу; - воспроизводить постройку по предложенному рисунку; - овладевают навыками простейшего сенсорного анализа: различать цвет, форму, величину элементов конструктора; - способны создавать, видоизменять постройки путем надстраивания или замены деталей. |
| 3-4 года | <ul style="list-style-type: none"> - сравнивать графические модели, находить в них сходства и различия; - использовать специальные способы и приемы с помощью наглядных схем; - строить постройку с перекрытиями, делать постройку прочной, точно соединять детали между собой; - конструировать по замыслу, заранее обдумывать содержание будущей постройки, называть ее тему, давать ее общее описание, соотносить свой замысел с имеющимся строительным материалом; - сооружать красивые постройки, опираясь на впечатления от рисунков, фотографий, чертежей - располагать кирпичики, пластины вертикально; - правильно использовать детали строительного материала; |
| 4-5 лет | <ul style="list-style-type: none"> - анализировать конструктивную и графическую модель; - создавать более сложные постройки, сооружать постройку в соответствии с размерами игрушек, для которых предназначается; - правильно называть детали лего-конструктора (кирпичик, клювик, горка, овал, кирпичик с колесиками); - возводить конструкцию по чертежам без опоры на образец; - обдумывать назначение будущей постройки, намечать цели деятельности; - преобразовывать конструкцию в соответствии с заданным условием. - изменять постройки, надстраивая или заменяя одни детали другими; - использовать строительные детали с учетом их конструктивных свойств; - преобразовывать постройки в соответствии с заданием; - анализировать образец постройки; - планировать этапы создания собственной постройки, находить конструктивные решения; - создавать постройки по рисунку, схеме; - работать коллективно; - соотносить конструкцию предмета с его назначением; - создавать различные конструкции одного и того же объекта; - создавать модели из пластмассового и деревянного конструкторов по рисунку и словесной инструкции. |
| 5-6 лет | <ul style="list-style-type: none"> - различать и называть детали конструктора; - конструировать по условиям заданным взрослым; - конструировать по образцу, чертежу, заданной схеме; - самостоятельно и творчески выполнять задания, реализовать собственные замыслы; - работать в паре, коллективе; - рассказывать о постройке. |

| | |
|----------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - экспериментировать с элементами конструктора; - самостоятельно планировать свою деятельность, анализировать постройки. |
| 6-7 лет | <ul style="list-style-type: none"> - конструировать по отдельным признакам предметов, обозначенных схематически, - конструировать по заданным условиям, темам, схемам, рисункам, иллюстрациям, - при конструировании использовать как готовые чертежи, так и вносить в конструкции свои изменения, - владеть способами обобщенного анализа: самостоятельно изучать чертежи, схемы, - точно ориентировать в пространственных свойствах деталей и их комбинациях, - программировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно; - перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы. - излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, - анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. - вместе со сверстниками создавать целостную композицию, состоящую из нескольких сюжетных изображений. - работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности. |

Примерные результаты изучения курса, базовый уровень:

- знание простейших основ механики;
- виды конструкций, соединение деталей;
- последовательность изготовления конструкций;
- целостное представление о мире техники;
- последовательное создание алгоритмических действий;
- начальное программирование;
- умение реализовать творческий замысел;
- знание техники безопасности при работе в кабинете робототехники.

Иметь представление:

- о базовых конструкциях;
- о правильности и прочности создания конструкции;
- о техническом оснащении конструкции.

Формами подведения итогов реализации программы являются:

- Проведения бесед с детьми;
- Организация конкурсов, игр.

1.3. Педагогическая диагностика достижения планируемых результатов.

Педагогическая диагностика достижений планируемых результатов направлена на изучение деятельностных умений ребёнка, его интересов, предпочтений, склонностей, личностных особенностей, способов взаимодействия со взрослыми и сверстниками. Она позволяет выявлять особенности и динамику развития ребёнка, составлять на основе полученных данных индивидуальные образовательные маршруты освоения образовательной

программы, своевременно вносить изменения в планирование, содержание и организацию образовательной деятельности.

Цели педагогической диагностики, а также особенности её проведения определяются требованиями ФГОС ДО. При реализации Программы может проводиться оценка индивидуального развития детей, которая осуществляется педагогом в рамках педагогической диагностики. Вопрос о её проведении для получения информации о динамике возрастного развития ребёнка и успешности освоения им Программы, формах организации и методах решается непосредственно ДОО.

Диагностика по программе «Лего-конструированию и робототехнике для дошкольников»

| № п/п | Фамилия, имя обучающегося | Знание деталей конструктора | Работа с партнером и в группе | Самостоятельная работа по схеме | Самостоятельная работа по замыслу | Умение ориентироваться в пространстве | Отличие плоского конструирования от объемного | Умение составлять рассказ |
|-------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

В - высокий уровень освоение программы

С - средний уровень освоение программы

Н- низкий уровень освоение программы

II. Содержательный раздел

2.1. Группа раннего возраста (1-3 года)

Вводное – 1 час. Знакомительная Беседа. Правило поведения, техника безопасности. Знакомство с конструктором, деталями, способы крепления. Практика. Строительство по замыслу

Разные башенки.– 2 часа. Беседа. Рассматривание картинок с изображением башен. Какие бывают Башни?

Практика. Конструирование башни: упражнять в умении класть кубик на кубик, соотносить кубики по цвету.

Дорожки широкие и узкие – 3 часа. Беседа. Где ездят машины?

Практика. Конструирование дороги: упражнять в умении класть кирпичики широкой стороной на стол и приставлять их друг к другу; соотносить дорожки по размеру в зависимости от размера машинки.

Мебель – 6 часов. Беседа. Какая мебель есть в группе?

Практика: конструирование мебели: упражнять детей подбирать кубики для конструирования, правильно скреплять детали.

Забор – 4 часа. Беседа. Рассматривание картинок с различными заборами. Для чего нужен забор?

Практика: конструирование забора, упражнять в умении ставить кирпичики на узкую сторону, располагая их, на расстоянии друг от друга.

Разные ворота– 4 часа. Беседа. Рассматривание картинок с изображением ворот. Для чего нужны ворота?

Практика: конструирование ворот, упражнять в умении делать перекрытие, располагая его плашмя на 2 кубика, учить правильно, скреплять детали.

Дома– 4 часа. Беседа. Рассматривание картинок с домиками. Какие бывают дома?

Практика: конструирование домов, упражнять в умении ставить кирпичики на узкую сторону, делать перекрытие.

Лесенки – 2 часа. Беседа. Рассматривание лестниц. Для чего нужны лестницы? Где можно встретить лестницу?

Практика: конструирование лестниц, упражнять в умении ставить кубик на кубик и приставлять кубик к кубику, подбирать конструктор по величине.

Горки – 4 часа. Беседа. Рассматривание с детьми горки, катание с неё. Игра «Карусель».

Практика. Конструирование горки. Упражнять в умении приставлять кубик друг к другу, использовать дополнительные детали.

Машины – 2 часа. Беседа. Легковой автомобиль (спортивная машина, мотоцикл). Практика. Конструирование спортивной машины. Упражнять в умении класть кубик на кирпичик, правильно скреплять детали.

Итоговое занятие – 1 час. Свободное конструирование. Анализ детских работ.

2.2. Младшая группа (3 – 4 года)

Вводное занятие – 2 часа. Ознакомительная Беседа. Правило поведения, техника безопасности. Знакомство с конструктором, деталями, способы крепления. Практика. Строительство по замыслу.

Конструктор Лего Дупло – 2 часа. Знакомство с деталями конструктора: название деталей, цвет, форма, размер.

Объемное конструирование – 20 часов.

Животные – 7 часов. Беседа о животных, рассматривание картинок с изображением животных и их детенышей. Практика: рассматривание схемы животного, конструирование животных: заяц, петушок, жираф, слон, попугай, страус, улитка, гусеница, рыба.

Транспорт – 3 часа. Беседа о видах транспорта, рассматривание картинок с изображением транспорта. Практика: рассматривание схемы транспорта, конструирование транспорта: машины, самолёт, кораблики, пожарные машины.

Мебель – 2 часа. Беседа о различной мебели, для чего она необходима. Практика: рассматривание схем мебели, конструирование мебели – «Комната для куклы» и «Наша группа».

Архитектура – 2 часа. Беседа о различных видах домов, рассматривание картинок. Игра «Чья башня выше?». Практика: конструирование домов, башен по наглядной схеме, сравнение по размеру и цвету.

Природа – 6 часов. Беседа о растениях, деревьях, рассматривание иллюстраций. Практика: конструирование деревьев, цветов по наглядной схеме и по замыслу.

Конструирование с дополнительными элементами и персонажами – 8 часов. Конструирование по замыслу с использованием наглядных схем и различных персонажей. Работа над совместными постройками: «Детская площадка», «Космос», «Ферма», «Зоопарк».

Итоговое занятие – 2 часа. Творческие задания, конструирование по замыслу. Выставка детских работ.

2.3. Средняя группа (4-5 лет)

Вводное занятие – 2 часа. Беседа с презентацией. Дидактические игры.

Ознакомительное занятие с конструктором. Техника безопасности при работе с набором LEGO Education. Демонстрация конструктора.

Конструктор LEGO Education – 2 часа. Беседа с презентацией. Дидактические игры. Правило скрепления деталей, прочность конструкции, конструирование по замыслу.

Природа – 4 часа. Беседа с презентацией. Дидактические игры в интерактивной песочнице. Практика: конструирование по схеме: «Деревья лиственные», «Ель», «Цветы», «Осенний лес».

Животные – 4 часа. Беседа с презентацией. Дидактические игры. Практика: Конструирование по схеме: «Заяц», «Лошадка», «Лягушка», «Жираф».

Транспорт – 4 часа. Беседа с презентацией. Дидактические игры. Практика: конструирование по схеме: «Машинка», «Грузовик», «Самолёт», «Кораблик».

Мебель – 2 часа. Беседа с презентацией. Дидактические игры в интерактивной песочнице. Практика: конструирование мебели по схемам: «Моя комната», «Наша группа».

Архитектура – 4 часа. Беседа с презентацией. Дидактические игры. Практика: Конструирование по схеме: «Геремок», «Домик», «Ворота», «Беседка».

Работа над творческими проектами: «Парк развлечений», «Космос», «Сказки», «Безопасная дорога». Обсуждение проекта, подбор схем, моделей. Свободное моделирование. Развитие фантазии и воображения детей, навыков работы в паре и коллективе. Конструирование с дополнительными элементами и персонажами. Создание общей модели, составление рассказа.

Итоговое занятие – 2 часа. Творческие задания, конструирование по замыслу. Выставка детских работ.

2.4. Старшая группа (5 – 6 лет)

Вводное занятие – 2 часа. Беседа с презентацией. Дидактические игры. Ознакомительное занятие с конструктором. Техника безопасности при работе с набором LEGO Education «Построй свою историю». Демонстрация конструктора.

Конструктор LEGO Education «Построй свою историю» - 2 часа. Беседа с презентацией. Дидактические игры. Правило скрепления деталей, прочность конструкции. Название деталей конструктора и способы их крепления. Правила работы с конструктором. Первые конструкторские пробы. Сборка модели по замыслу.

Плоское конструирование – 7 часов. Беседа с презентацией. Дидактические игры. Правила плоскостного конструирования. Главное правило симметрии. Практика: Лего-мозаика. Выкладывание мозаики (ориентирование в пространстве: «слева-направо», «справа-налево», «сверху-вниз», «снизу-вверх»). Симметричное ЛЕГО-моделирование ЛЕГО-живопись: конструирование по иллюстрациям к стихам А. Барто, персонажи сказок, «Времена года».

Объёмное моделирование – 13 часов. Понятие «объёмное конструирование». Правила объёмного конструирования. Виды объёмного конструирования. Беседа с презентацией. Дидактические игры в интерактивной песочнице. Практика: конструирование: «Зоопарк», «Животные севера», «Деревья зимой», «Ботанический сад», «Транспорт», «Игрушки», «Военная техника», «Специальные машины».

Конструктор «Первые механизмы» - 10 часов. Беседа с презентацией. Дидактические игры. Исследование деталей конструктора и видов их соединений, шестерни, колёса, оси, рычаги и блоки. Изучение зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса (диаметром и количеством зубьев) и скоростью вращения.

Практика: конструирование моделей по схеме: «Качели», «Вертолёт», «Удочка», «Лебёдка».

Итоговое занятие – 2 часа. Творческие задания, конструирование по замыслу. Выставка детских работ.

2.5. Подготовительная к школе группа (6-7 лет)

Вводное занятие – 1 час. Беседа с презентацией. Дидактические игры. Ознакомительное занятие с конструктором. Техника безопасности при работе с набором LEGO Education WeDo. Демонстрация конструктора.

LEGO Education WeDo – 1 час. Беседа с презентацией. Дидактические игры. Правило скрепления деталей, прочность конструкции. Правила работы с конструктором. Название деталей конструктора и способы их крепления. Зубчатые колеса. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Червячная зубчатая передача. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение вращения зубчатых колес в данной занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Зубчатые колеса», «Промежуточное зубчатое колесо»,

«Повышающая зубчатая передача», «Понижающая зубчатая передача», «Коронное зубчатое колесо».

Кулачок. Рычаг как простейший механизм, состоящий из переключателя, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза». Построение модели, показанной на картинке.

Изучение механизмов – 1 час. Зубчатые колеса. Понижающая и повышающая зубчатые передачи. Перекрестная и ременная передача. Снижение и увеличение скорости. Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок и рычаг.

Практика: построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к ЛЕГО-коммутатору.

Зубчатые колеса. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

Изучение датчиков и моторов – 1 час. Первые шаги: мотор и ось. Смартхаб, датчик наклона, датчик расстояния.

Практика: построение модели с использованием мотора и оси, обсуждение, программирование. Построение модели с использованием датчика наклона и расстояния, обсуждение и программирование, создание своей программы.

Программирование WeDo – 1 час. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Структура и ход программы. Датчики и их параметры: датчик поворота, датчик наклона. Понятие «Цикл». Блоки «Прибавить к Экрану», «Вычесть из Экрана».

Смартхабб, блок «Цикл». Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы Блока «Цикл» со входом и без него.

Блоки «Прибавить к Экрану», «Вычесть из Экрана». Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

Конструирование и программирование базовых моделей.

Комплекты заданий раздела «Звери» - 6 часов.

Сборка и программирование действующих моделей: «Голодный аллигатор», «Рычащий лев», «Порхающая птица». Демонстрация моделей. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач из курса технологии.

Комплекты заданий раздела «Забавные механизмы» - 6 часов.

Сборка и программирование действующих моделей «Танцующие птицы», «Умная вертушка», «Движущийся робот». Демонстрация моделей. Составление собственной программы, демонстрация модели.

Комплект заданий раздела «Техника» - 6 часов.

Сборка и программирование действующих моделей «Космический вездеход», «Военная техника», «Вертолёт». Демонстрация моделей. Составление собственной программы, демонстрация модели.

Конструктор «СтартБлок» - 2 часа. Правило скрепления деталей, прочность конструкции, способы их крепления. Название деталей конструктора Правила работы с конструктором. Дополнительные и новые элементы для сборки моделей и изучения новых возможностей.

Практика: первые конструкторские пробы. Сборка модели по замыслу.

Конструирование и программирование творческих моделей – 9 часов.

Инструкцию по сборке, подбор основных деталей, управление джойстиком. Конструирование моделей: «Насекомые», «Утка», «Животные жарких стран», «Рыцарь», «Грузовик». Демонстрация моделей.

Итоговое занятие – 2 часа. Творческие задания, конструирование по замыслу. Выставка детских работ.

III. Организационный раздел

3.1. Психолого-педагогические условия реализации Программы

Психолого-педагогические условия развития способностей к техническому конструированию в условиях ДОО. Важным является внесение творческого начала в формирование конструктивных умений при выполнении отдельных работ во взаимодействии со значимыми взрослыми. Ребенок работает с большой активностью, со значительным напряжением мысли, если перед ним стоит задача изменить размеры или форму изделия, подумать над количеством необходимых деталей, изменением в оформлении, в последовательности всего процесса изменения изделия. Целесообразно подготовить детям разные конструкции одних и тех же изделий, что направит творческую инициативу детей. Изложим основные этапы развития способностей конструирования на примере работы с лего-конструктором:

- планирование предстоящей деятельности, представления хода работы по операциям, описание черт окончательного результата изделия.
- овладение элементами графической грамотности: кратко охарактеризовать модель, уметь выполнять зарисовку чертежа, описать эскиз изделия.
- самостоятельное конструирование.
- овладение конкретными конструкторскими умениями во взаимодействии с воспитателями и детьми.
- самоконтроль во время конструирования и взаимопроверка детей за выполнением модели в соответствии с составленными задачами и запланированным образом.
- определение назначения получившегося изделия. Кроме понимания назначения изделия при конструировании учитывают функции, конкретные требования к определенному изделию.
- развитие технической компетентности – умение рассуждать, анализировать, сравнивать, строить логическую цепочку умозаключений, которые будут вести к верным действиям, то есть использовать рациональное, а не иррациональное (эмоциональное) мышление.

Необходимо подчеркнуть, что развитие способностей конструирования активизируют мыслительные процессы ребенка, порождают интерес к новому к творческому мышлению поставленных задач, к изобретательности и самостоятельности. Конструирование рождает инициативность, стремление к поиску, формирует волевые качества. Именно по этому, основным требованием к конструкторской деятельности является творческий характер деятельности во взаимодействии детей и взрослых, оптимальный уровень трудности в конструирование для исполнителя изделия, устойчивая мотивация и обеспечение положительного эмоционального настроя в ходе и по окончании выполнения конструкторской деятельности.

Если деятельность ребенка носит творческий, не рутинный характер, то она постоянно заставляет его думать и становится достаточно привлекательной для ребенка.

Как только ребенок начинает самостоятельно сидеть, значимые взрослые могут активно приступать к развитию первых способностей к конструированию ребенка. Речь идет о подготовительных «элементах» такой сложности и полезной деятельности как проектирование. Любая деятельности по собиранию, ломанию, строительству – это отличная тренировочная база для будущей логики и интеллекта. Пространственное мышление и воображение выходят из попыток сложить кубики, построить куличики в песочнице или собрать кораблик из бумаги и спичек. Все перечисленные игры развивают конструкторские навыки.

Конструкторская деятельность у самых маленьких детей – это познание габаритов и свойств предметов, того как можно что-то с чем-то соединить. В качестве игр, развивающих способности к конструированию детей раннего возраста можно предложить следующее «раскладывание игрушек на место», «укладывать игрушки спать», «игры с конструктором». Остановимся подробнее на играх с конструктором. С помощью конструктора дети могут

воплотить в жизнь любые фантазии, построить свой, неповторимый мир, и даже не задумываясь, освоить сложнейшие физические и геометрические законы, развить моторику, координацию движений, глазомер. Игры с конструктором развивают:

- образное мышление (мышление, которое отвечает за создание определенного образа представления ребенка воплощая этот образ в действительности, ребенок реализует задуманное);
- пространственное мышление (малыш на практике познает различные пространственные соотношения элементов: правее – левее, выше – ниже; учится понимать соответствие деталей: если один предмет выше, а другой оказывается ниже);
- мелкую моторику, глазомер (развивает мелкие мышцы руки, учится соизмерять мышечные усилия, тренирует глаз);
- фантазию и воображение (придумывает, изобретает, создает, воплощает, преобразует и т.д);
- способность к конструированию (ребенок не только осознает расположение деталей, но и начинает понимать, как надо создать тот или иной объект).

Lego и его прототипы являются обязательными атрибутами игровой деятельности ДОО, начиная от больших блоков и заканчивая стандартными деталями для настольного творчества. С помощью таких деталей дети учатся конструировать не только по схеме, но и воплощают свои задумки, строя города, станции и обыгрывая свои изобретения.

Lego применяется в детском саду не только как досуговая игра, но и образовательные взаимодействия. Lego-конструирование с элементами программирования – это организация взаимодействия, где дети не только собирают замысловатые конструкции, но и создают программы на персональном компьютере, которые приводят модели в действие. Так, на пример, крокодил открывает пасть, лев садиться на задние лапы и рычит, а корабль качается и скрепит во время шторма. Работа с «WeDo» существенно опрощает освоение нового конструктора.

3.2. Особенности организации развивающей предметно-пространственной среды

Для организации предметно-пространственной среды выделено отдельное помещение, которое оборудовали необходимой мебелью, мольбертами, персональным компьютером со встроенным персональным обеспечением, приобрели образовательные конструкторы:

| Возраст детей | Классификация LEGO | Название образовательных конструкторов | Количество |
|---------------|--------------------|--|------------|
| 1 - 3 года | LEGO DUPLO: | «Лото с животными» | 1 |
| | | «Автостанция» | 1 |
| | | «Дикие животные» | 1 |
| | | Конструктор LEGO Duplo 10848 Мои первые кубики от 1.5 до 3 лет | 1 |
| 4-6 лет | LEGO education: | «Построй свою историю» | 3 |
| | | «Городская жизнь» | 1 |
| | | «Строительные кирпичики LEGO» | 3 |
| | | «Колеса LEGO» | 1 |
| | | «Окна, двери, черепица LEGO» | 1 |
| | | Игра «Удивительный код» | 2 |
| | | Набор платформ | 2 |
| | | Конструктор LEGO Classic 10696 Средняя коробка творческих кирпичиков | 2 |
| 6-7 лет | LEGO WeDo | «Первые механизмы» | 4 |
| | | базовые наборы конструкторов LEGO WeDo 2,0 | 2 |
| | | базовые наборы конструкторов WeDo 1,0, | 4 |
| | | набор «Стартблок» | 2 |

3.3. Материально-техническое обеспечение программы, обеспеченность методическими материалами и средствами обучения и воспитания

Для реализации программы имеется «Лаборатория инженерных решений Уникум», в которой оборудованы рабочие места для обучающихся, ноутбуки (из расчета 1 ноутбук на 2 обучающихся), мультимедийная установка, интерактивная доска, интерактивная песочница, интерактивный стол.

Методическая литература:

1. Литвинова О.Э. «Конструирование с детьми раннего дошкольного возраста», С-Пб., «Детство-Пресс», 2016 г.
2. Ишмакова М.С. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС» Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. – М.: Изд.-полиграф центр, «Маска» 2013г.
3. Комарова Л.Г. «Строим из ЛЕГО», Линка – Пресс Москва, 2001г.
4. Фешина Е.В. «Лего – конструирование в детском саду», М.: Сфера, 2021г.
5. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.
6. Корягина А.В. «Образовательная робототехника LEGOWeDo» Сборник методических рекомендаций и практикумов, М.: издательство ДМК, 2016 г.
7. Научно – методический журнал «Дошкольное воспитание» №12, 2014г.
8. Научно – методический журнал «Дошкольное воспитание» №5, 2014г.
9. Научно – методический журнал «Детский сад от А до Я» №1, 2014г.
10. Научно – методический журнал «Дошкольник» методика и практика воспитания и обучения № 5, 2014г, стр.48 – 50.
11. Интернет ресурсы:
 - <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/58a0dbdd-8ae9-43b1-937e-ef6397e6c1c3/?&subject=19> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
 - <http://фгос-игра.рф> – образовательная робототехника, техническое творчество, ФГОС
 - <http://www.legoeducation.com> – официальный сайт образовательных ресурсов LegoWeDo
 - <http://www.wedobots.com/> - инструкции по сборке для LegoWeDo.

Литература для детей и родителей:

1. Сара Дис «Удивительные LEGO творения из деталей, которые у тебя уже есть». Издания для досуга детей, М.: ООО Издательство «Эксмо», 2021 г.
2. Сара Дис «Гениальные LEGO изобретения из деталей, которые у тебя уже есть». Издания для досуга детей, М.: ООО Издательство «Эксмо», 2021 г.
3. Интернет ресурсы: <http://www.legoeducation.com> – официальный сайт образовательных ресурсов.

3.4. Режим организации занятий:

Общее количество занятий в год:

От 1 года до 5 лет – 34 занятия, с сентября по май.

От 5 лет до 7 лет – 36 занятий, с сентября по май

| группа | Количество занятий | Продолжительность занятий |
|-------------------------|--------------------|---------------------------|
| группа раннего возраста | 1 в неделю | до 10 мин. |
| 2 младшая | 1 раз в неделю | до 15 мин. |
| средняя | 1 раз в неделю | до 20 мин. |
| старшая | 1 раз в неделю | до 25 мин. |
| подготовительная | 1 раз в неделю | до 30 мин. |

Педагогический анализ технических навыков обучающихся по лего-конструированию и робототехники проводится 2 раза в год (вводный – в сентябре, итоговый – в мае).