**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«Лего-конструирование и образовательная робототехника**

**в дошкольных группах в рамках программы «Малая Академия»**

РАЗРАБОТАЛ

Учитель информатики 1 кв.категории

**М.В.Егоршина**

2024 год

**Пояснительная записка**

В современном дошкольном образовании особое внимание уделяется конструированию, так как этот вид деятельности способствует развитию фантазии, воображения, умения наблюдать, анализировать предметы окружающего мира, формируется самостоятельность мышления, творчество, художественный вкус, ценные качества личности (целеустремленность, настойчивость в достижении цели, коммуникативные умения), что очень важно для подготовки ребенка к жизни и обучению в школе. Конструирование проводится с детьми всех возрастов, как на занятиях, так и в совместной и самостоятельной деятельности детей, в игровой форме.

В настоящее время большую популярность в работе с дошкольниками приобретает такой продуктивный вид деятельности как лего-конструирование и образовательная робототехника.

Лего-конструирование и образовательная робототехника - это новая педагогическая технология, представляет самые передовые направления науки и техники, является относительно новым междисциплинарным направлением обучения, воспитания и развития детей. Объединяет знания о физике, механике, технологии, математике и ИКТ федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного образования (далее - ФГОС ДОО), потому что:

- позволяет осуществлять интеграцию образовательных областей. («Социально-коммуникативное развитие», «Познавательное развитие», «Художественно-эстетическое развитие».)

- дает возможность педагогу объединять игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью.

- формировать познавательные действий, становление сознания; развитие воображения и творческой активности; умение работать в коллективе.

Конструкторы ЛЕГО - это 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.

Психолого-педагогические исследования (Л.С. Выготский, А.В. Запорожец, Л.А. Венгер, Н.Н. Подъяков, Л.А. Парамонова и др.) показывают, что наиболее эффективным способом развития склонности у детей к техническому творчеству, зарождения творческой личности в технической сфере является практическое изучение, проектирование и изготовление объектов техники, самостоятельное создание детьми технических объектов, обладающих признаками полезности или субъективной новизны, развитие которых происходит в процессе специально организованного обучения.

**Цель**: создание благоприятных условий для развития у детей дошкольного возраста первоначальных навыков и умений по лего-конструированию и образовательной робототехнике, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

**Задачи:**

1. Организовать целенаправленную работу по применению LEGO- конструкторов по конструированию согласно разработанному алгоритму.
2. Развивать у дошкольников интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское научно-техническое творчество.
3. Формировать навыки начального программирования.
4. Развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление, мелкую моторику.
5. Формировать у детей коммуникативные навыки: умение вступать в дискуссию, отстаивать свою точку зрения; умение работать в коллективе, в команде, малой группе (в паре);
6. Развивать социально-трудовые компетенции: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.
7. Повысить психолого-педагогическую компетентность родителей в вопросах LEGO-конструирования и образовательной робототехнике через организацию активных форм взаимодействия.

Методическая разработка предусматривает использование

- базовых датчиков LEGO WeDo;

- двигателей комплекта LEGO WeDo;

- изучение основ программирования в среде LEGO WeDo.

Методическая разработка «Лего-конструирование и образовательная робототехника» составлена с учетом следующих принципов:

- принцип личностно-ориентированного подхода;

- принцип доступности (усвоение материала с учетом возрастных и психологических особенностей воспитанников)

- принцип наглядности (эффективность обучения зависит от целесообразного привлечения органов чувств, к восприятию учебного материала).

- принцип развивающего обучения («от простого – к сложному», одна тема подается с возрастанием степени сложности).

**Новизна программы:** программа «Лего-конструирование и образовательная робототехника» дополняет, развивает, вносит новые элементы в организацию психолого-педагогической работы с дошкольниками в использовании конструкторов «Лего» и конструктора нового поколения «Перворобот ЛегоWe-Do». В ней представлена система и алгоритм работы с дошкольниками по развитию технически грамотной личности.

Так же новизна работы выражена в инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, предусматривает авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты, отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования — развитие научно-технического творчества детей в условиях модернизации производства.

**Основная часть.**

Курс занятий рассчитан на 9 месяцев, объём занятий – 36 часов (1 раз в неделю, начиная с сентября).

         Для успешной работы по данному направлению необходимо учитывать ряд условий:

- Наличие «Центра конструирования», который должны содержать конструкторы различной модификации (от простых кубиков, до конструкторов с программным обеспечением).

- Организация занятий с обязательным включением различных форм организации обучения, по разработанному алгоритму работы с конструкторским материалом.

Проведение каждого занятия осуществляется строго по алгоритму.

Алгоритм работы с конструктором

1. Рассматривание образца, схемы, чертежа, рисунка, картинки.
2. Поиск-выбор необходимых деталей из общего набора.
3. Сборка частей модели.
4. Последовательное соединение всех собранных частей в одну целую модель.
5. Сравнение своей собранной модели с образцом, схемой, чертежом, рисунком, картинкой (или анализ собранной конструкции).

Занятия проводятся в соответствии с планированием, которое включает в себя формы организации обучения и решает задачи основной общеобразовательной программы дошкольного образования.

**Воспитанники подготовительной к школе группы** уже в значительной степени освоили конструирование из строительного материала. Они свободно владеют обобщенными способами анализа, как изображения, так и построек; 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. Дошкольники быстро и правильно подбирают необходимые детали. Они достаточно точно представляют себе последовательность, в которой будут осуществлять постройку. Владеют различными формами организации обучения, а так же «конструирование по теме». Детям предлагается общая тематика конструкции, и они сами создают замыслы конструкций. Основная цель такой формы это актуализация и закрепление знаний и умений полученных ранее. Изучив все формы организации обучения, дети подготовительной группы готовы к изучению основ образовательной робототехнике на использование конструктора Перворобот Лего WeDo.

В процессе реализации психолого – педагогической работы воспитанники подготовительной группы смогут:

- видеть конструкцию объекта и анализировать ее основные части;

- соотносить конструкцию предмета с его назначением;

- создавать различные конструкции одного и того же объекта;

- создавать различные конструкции модели по схеме, чертежу, по словесной инструкции педагога, по собственному замыслу;

- создавать конструкции, объединенные одной темой.

- освоить компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

Для реализации программного материала необходимо иметь конструктор «Перворобот LEGO WEDO»

**Содержание Программы**

**Сентябрь**

*«Знакомство с набором Lego WeDo»*

**Цель:** научить работать с электронными схемами набора.

**Задачи:** формирование умения работать по предложенным инструкциям.

Знать основные компоненты конструктора Lego WeDo.

Умение пользоваться программой Lego WeDo.

*«Танцующие птицы»*

**Цель:** знакомство с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами.

**Задачи:** формирование умения работать по предложенным инструкциям;

знакомство с начальными представлениями механики.

Воспитывать умение пользоваться одним набором деталей;

Знать правила безопасной работы.

Знать основные компоненты конструкторов ЛЕГО.

Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов.

**Содержание:** воспитанники знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами;

**Октябрь**

*«Умная вертушка»*

**Цель:** исследование влияния размеров зубчатых колёс на вращение волчка;

**Задачи:** формирование умения работать по предложенным инструкциям;

знакомство с начальными представлениями механики.

Воспитывать умение работать в коллективе;

Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.

Владеть основными приемами конструированияроботов.

*Содержание:* дети исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка;

*«Обезьянка-барабанщица»*

**Цель:** изучение принципа действия рычагов;

**Задачи:** формирование умения работать по предложенным инструкциям.

Знакомство с начальными представлениями механики.

Воспитывать умение пользоваться одним набором деталей;

Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов.

Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

Содержание: занятие посвящено изучению принципа действия рычагов.

**Ноябрь**

*«Голодный аллигатор»*

**Цель:** знакомство с азами графического языка программирования.

**Задачи:** формирование умения работать по предложенным инструкциям.

Знакомство с датчиками: наклона и расстояния и их программирование на определенные действия;

воспитывать умение работать в коллективе.

Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

Содержание: на занятии дети программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу».

*«Рычащий лев»*

**Цель:** знакомство с азами графического языка программирования.

**Задачи:** формирование умения работать по предложенным инструкциям;

знакомство с датчиками: наклона и расстояния и их программирование на определенные действия.

Воспитывать умение пользоваться одним набором деталей.

Знать правила безопасной работы.

Знать основные компоненты конструкторов ЛЕГО. Содержание: на занятии воспитанники программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учуяв косточку.

**Декабрь**

*«Порхающая птица»*

**Цель:** знакомство с азами графического языка программирования. создание программ для двух датчиков.

**Задачи:** формирование умения работать по предложенным инструкциям.

знакомство с датчиками: наклона и расстояния и их программирование на определенные действия.

Воспитывать умение работать в коллективе.

Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов.

Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

**Содержание:** на занятии воспитанники создают программу, включающую звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

*«Нападающий»*

**Цель:** совершенствование знаний графического программирования.

**Задачи:** формирование умения работать по предложенным инструкциям.

Воспитывать умение пользоваться одним набором деталей.

Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов.

Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

**Содержание:** на занятии дети измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик.

**Январь**

*«Вратарь»*

**Цель:** совершенствование знаний графического программирования;

**Задачи:** формирование умения работать по предложенным инструкциям.

Воспитывать умение работать в коллективе.

Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.

**Содержание:** на занятии дети подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета.

*«Ликующие болельщики»*

**Цель:** совершенствование знаний графического программирования.

**Задачи:** формирование умения работать по предложенным инструкциям.

Воспитывать умение пользоваться одним набором деталей.

Владеть основными приемами конструирования роботов.

Знать конструктивные особенности различных роботов.

**Содержание:** на занятии дети используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях.

**Февраль**

*«Спасение самолёта»*

**Цель:** совершенствование знаний графического программирования.

**Задачи:** формирование умения работать по предложенным инструкциям.

Воспитывать умение работать в коллективе.

Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов.

Владеть основными приемами конструирования роботов.

**Содержание:** на занятии дети строят модель, программируют и обыгрывая модель осваивают важнейшие вопросы любого интервью: «Кто?, Что?, Где?, Почему?, Как?», описывают приключения пилота – фигурки Макса.

*«Спасение от великана»*

**Цель:** совершенствование знаний графического программирования.

**Задачи:** формирование умения работать по предложенным инструкциям.

воспитывать умение пользоваться одним набором деталей.

Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

Владеть основными приемами конструирования роботов;

**Содержание:** на занятии воспитанники строят модель, программируют и обыгрывая модель исполняют диалоги за Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана и убежали из леса.

**Март**

*«Непотопляемый парусник»*

**Цель:** совершенствование знаний графического программирования.

**Задачи:** формирование умения, работать по предложенным инструкциям.

Воспитывать умение работать в коллективе.

Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов.

Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

Знать, как использовать созданные программы.

**Содержание:** на занятии дети строят модель, программируют и обыгрывая модель последовательно описывают приключения попавшего в шторм Макса.

*«Оркестр»*

**Цель:** закрепление навыков робото-конструирования и графического программирования.

**Задачи:** закрепить приобретенные навыки работы с набором Lego WeDo: конструирование, графическое программирование.

Воспитывать умение работать в коллективе.

Знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов.

Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.

**Содержание:** на занятии закрепление следующих знаний: использование ременных передач, шкифов разных размеров, прямых и перекрёстных ременных передач, принципов действия рычагов, создание графических программ.

**Апрель**

*«Зоопарк»*

**Цель:** закрепление навыков робото-конструирования и графического программирования.

**Задачи:** закрепить приобретенные навыки работы с набором Lego WeDo: конструирование, графическое программирование.

Воспитывать умение пользоваться одним набором деталей.

Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.

Владеть основными приемами конструирования роботов.

Знать конструктивные особенности различных роботов.

Содержание: на занятии закрепление следующих знаний: использование ременных передач, шкифов разных размеров, прямых и перекрёстных ременных передач, принципов действия рычагов, создание графических программ.

*«Спортивная олимпиада»*

**Цель:** закрепление навыков робото-конструирования и графического программирования.

**Задачи:** закрепить приобретенные навыки работы с набором Lego WeDo: конструирование, графическое программирование.

Воспитывать умение работать в коллективе.

Знать как использовать созданные программы.

Владеть приемами и опытом конструирования, с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.).

**Содержание:** на занятии «Спортивная олимпиада» закрепление следующих знаний: использование ременных передач, шкифов разных размеров, прямых и перекрёстных ременных передач, принципов действия рычагов, создание графических программ.

**Май**

*«Приключения»*

**Цель:** закрепление навыков робото-конструирования и графического программирования.

**Задачи:** закрепить приобретенные навыки работы с набором Lego WeDo: конструирование, графическое программирование;

воспитывать умение пользоваться одним набором деталей.

Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.

Владеть основными приемами конструирования роботов.

**Содержание:** на занятии закрепление следующих знаний: использование ременных передач, шкифов разных размеров, прямых и перекрёстных ременных передач, принципов действия рычагов, создание графических программ.

*«Совместная работа»*

**Цель:** закрепление навыков робото-конструирования и графического программирования.

**Заключение**

Решение поставленных в программе задач позволит:

- организовать в детском саду условия, способствующие организации творческой продуктивной деятельности дошкольников на основе LEGO -конструирования и робототехники в образовательном процессе, что позволит заложить на этапе дошкольного детства начальные технические  навыки. В результате, создаются условия не только для расширения границ социализации ребёнка в обществе,  активизации  познавательной деятельности, демонстрации своих успехов, но и закладываются истоки  профориентационной работы, направленной на пропаганду профессий инженерно- технической направленности;

- сформировать выраженную активность родителей в совместной образовательной деятельность с детьми по приобщению к техническому творчеству;

- организовать оказание  дополнительной образовательной услуги в ДОО по техническому конструированию.

Реализация работы по лего-конструированию и робототехнике в детском саду способствует:

- реализации одного из приоритетных  направлений образовательной политики;

- обеспечению работы в рамках ФГОС;

- формированию имиджа дошкольной образовательной организации;

- удовлетворённости  родителей в образовательных услугах детского сада;

- повышению профессионального уровня педагогов;

- участию педагогов в конкурсах различных уровней;

- участию воспитанников ДОО в фестивалях робототехники.

В результате организации творческой продуктивной деятельности дошкольников на основе LEGO-конструирования и робототехники создаются условия  не только для расширения границ социализации ребёнка в обществе,  активизации  познавательной деятельности, демонстрации своих успехов, но и закладываются истоки  профориентационной работы, направленной на пропаганду профессий инженерно-технической направленности, востребованных в развитии региона.

**Список использованных источников и литературы:**

1. Парамонова Л.А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду: Учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений.-М.: Издательский центр «Академия», 2002- 192 с.
2. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. -ИПЦ «Маска».- 2013.-100 с.
3. Куцакова Л.В. Конструирование и ручной труд в детском саду. Программа и методические рекомендации. Для детей 2-7 лет. –М: МОЗАИКА-СИНТЕЗ. -2010.-90 с.
4. Перворобот Lego WeDo [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Lego Group, 2009. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
5. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду: пособие для педагогов / Е.В. Фешина.-М.: Сфера, 2011.-128 с.