

**Календарно-тематическое планирование совместной деятельности педагога с детьми по робототехнике и Лего-конструированию в старшей группе на тему: «Навстречу к звездам»**

Михеева Н.Б., Руководитель СПДС

Едокова О.В., методист

Пухова А.Н., старший воспитатель

Ганиатдулина Р.Ф., воспитатель

В современном мире всё большее значение приобретают компьютерные технологии, появляются новые роботы, оснащённые модернистскими функциями. В связи с популяризацией робототехники в системе образования возникает проблема с кадрами в инженерной сфере, поэтому государству требуются компетентные кадры, осваивающие технические науки.

Дети нового поколения задают много вопросов о космосе, звездах, космонавтах, так как данная тема, как все неведомое, непонятное, недоступное глазу, будоражит детскую фантазию. Они с лёгкостью справляются с навороченными гаджетами, вынуждены самостоятельно разбираться в появляющихся новых устройствах, что с раннего детства позволяет им быть успешными и продвинутыми. Именно Лего-конструирование формирует дошколят. У них раскрываются важные конструкторские навыки, приобретается опыт в исследованиях. Достигнутые результаты мотивируют ребёнка связать свою профессиональную жизнь именно с инженерией и Космонавтикой.

Лего-конструирование – это способы создания нового произведения искусства, отличного от других. У детей развивается умение обдумывать свои решения, корректировать собственную работу, также стремятся проявлять оригинальность, инициативу и интерес. Атмосфера непринужденности, открытости, раскованности способствуют быстрому усвоению изучаемого материала. Занимаясь с конструктором ЛЕГО у детей

вырабатываются процессы, связанные с последовательностью и решением логических задач. Дошкольники начинают понимать, как соотносится реальная жизнь и абстрактные научные теории и факты. Благодаря использованию учебных материалов, ориентированных на ключевые предметы естественно-научного цикла, WeDo 2.0, помогает воспитанникам научиться задавать правильные вопросы и делать соответствующие выводы об окружающем их мире, определять проблемы, работать сообща, находя уникальные решения и каждый раз совершая новые открытия.

Данный тематический план поможет педагогам получить информацию из различных источников, систематизировать полученные знания, применить их в различных видах детской деятельности. Вся деятельность в разработанной программе носит творческий характер.

**Цель:** приобщение детей к знаниям о Вселенной, освоении человеком космического пространства, о значении космических исследований для жизни людей на Земле. Исследование, моделирование и конструирование решений, развитие базовых навыков программирования и алгоритмического мышления.

### **Задачи:**

#### **Познавательное развитие**

- Расширять первоначальные представления о звездах и планетах
- Сформировать устойчивый интерес к познанию космического пространства.
- Устанавливать причинно-следственные связи
- Анализировать результаты и поиск новых решений
- Использовать построение трехмерных моделей по двумерным чертежам
- Изучать процесс передачи движения и преобразования энергии в машине.
- Изучать простые механизмы, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи

- Познакомить с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса (понимание того, что трение влияет на движение модели)

- Уметь работать с цифровыми инструментами и технологическими системами

- Измерять время в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усваивать понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использовать числа для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора

### **Художественно-эстетическое развитие**

- Развивать творческое мышление при создании действующих моделей

- Уметь составить индивидуальную композицию, подключая свою фантазию и воображение

### **Речевое развитие**

- Развивать словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели

- Уметь общаться в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов

- Планировать подготовку и проведение демонстрации модели. Использовать интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ.

### **Социально-коммуникативное развитие**

- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них

- Способствовать умению детей ценить идеи и вклад друг друга

- Организовывать мозговой штурм для поиска новых решений. Обучать принципам совместной работы и обмена идеями

- Понимать и обсуждать критерии испытаний.

### **Предварительная работа**

Беседа «Путешествие в космос».

Д/и «Звездный путь».

Чтение стихотворений современных поэтов о Космосе, Вселенной.

Складывание созвездий из мозаики.

Игра – импровизация «Обитатели космоса». (Плавные движения космонавтов в невесомости под «космическую» музыку.)

Создание книги рисунков «Этот загадочный космос».

### **Основные приемы обучения по Лего-конструированию:**

- 1. Конструирование по образцу:** при рассмотрении фигуры необходимо проанализировать её части. Далее распределить детали по величине, цвету и форме и приступить к конструированию фигуры.
- 2. Конструирование по модели:** по образцу необходимо определить части целого. Для примера можно предложить представить модель на картинке.
- 3. Конструирование по заданным условиям:** детям нужно построить фигуру без наглядного примера, только слушая указания педагога. Обучающиеся различают модели по сходству и различию, определяют основные признаки формы конструкции.
- 4. Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам:** чертежи должны быть понятны и доступны в первоначальном курсе обучения. Дошкольники учатся приёмам алгоритма, могут самостоятельно анализировать постройки.
- 5. Конструирование по замыслу:** дети смогут сами выбрать тему композиции, определённые условия, по которым она будет соответствовать. На данном этапе активно подключается фантазия ребёнка, проявляются индивидуальные особенности и создаются новые модели. Артистические способы выражения достигают здесь высокого уровня.

### **Методы обучения:**

**Познавательный:** восприятие демонстрационного материала, анализ построенных фигур, запоминание новых конструкций

**Метод проектов:** разработка собственных моделей

**Систематизирующий:** беседы по теме, дискуссии, составление схем

**Контрольный метод:** выявление усвоенных знаний, умений и навыков, их корректирование

**Групповая работа:** применяется в коллективе при постройке совместной композиции

**Соревнования:** игровые ситуации в командах.

### **Предметно-пространственная среда**

- демонстрационный столик;
- технические средства обучения (ТСО) - компьютер;
- презентации и учебные фильмы «Навстречу к звездам»;
- различные наборы: LEGO education «Простые механизмы» 9689, LEGO CLASSIC 10702, LEGO DUPLO, LEGO DUPLO для творческих занятий 45020, «STELLAR» ТЕХНО конструктор, логические блоки Дьенеша, конструктор геометрический большой «Корвет», конструктор-липучка-bunchems; WeDo 2.0, серия конструкторов: «Строительство», «Армия», «Производство», «Космос»; LEGO «Super hero»; металлический конструктор;
- игрушки для обыгрывания;
- технологические, креативные карты, схемы, образцы, чертежи;
- картотека игр
- макет Космической Галактики.

### **Формы подведения итогов реализации тематического плана**

- проведение выставок, фестиваля, учебно-исследовательской конференции детских работ
- проведение открытого мероприятия
- проведение круглого стола среди педагогов
- проведение мастер-класса с родителями

- проектная деятельность
- участие в городских и областных соревнованиях

**По окончании года ожидаемый результат:**

К окончанию срока реализации совместной деятельности педагога с детьми, должны быть сформированы умения экспериментировать, синтезировать полученные знания, творить и исследовать вместе со взрослыми, что несомненно позволит им успешно адаптироваться к окружающему миру. Дети старшей группы ориентируются в полученном материале, используя знания в играх и организованной образовательной деятельности, осуществляют сборки конструкторских моделей. Активно принимают участие в проектной деятельности, в соревнованиях и мероприятиях различного уровня.

**Календарно-тематическое планирование по робототехнике и Лего-конструированию в старшей группе на тему: «Навстречу к звездам»**

<b>Сентябрь</b>			
<b>Тема занятия</b>	<b>Виды конструкторов и оборудование</b>	<b>Задачи</b>	<b>Результаты деятельности детей</b>
1-2 Изучение Космоса, Знакомство с конструктором	Наглядно-демонстрационный материал. LEGO «Простые механизмы», LEGO CLASSIC, LEGO DUPLO, LEGO DUPLO	Расширить первоначальные представления о звездах и планетах. Познакомить детей с конструктором. Сформировать устойчивый интерес к познанию космического пространства. Уметь подключать свою фантазию и воображение.	У детей расширены первоначальные представления о звездах и планетах. Сформирован устойчивый интерес к познанию космического пространства, конструктора.
3. Правила техники безопасности и знакомство с конструкторами	Наглядно-демонстрационный материал. LEGO «Простые механизмы», LEGO CLASSIC, LEGO DUPLO, LEGO DUPLO для творческих занятий 45020	Повторить с детьми детали конструктора, их цветом, размером, формой. Развивать связную речь, расширять словарный запас. Повторить способы скрепления деталей между собой.	Умеют различать и называть детали LEGO - конструктора (LEGO дупло). Понимают, что такое симметрия и уметь чередовать цвет в своих постройках, умеют крепить кирпичи разными способами, умеют выделять структурные особенности, ориентируются в части постройки. Сравнивают предметы по длине и ширине. Умеют анализировать условия функционирования будущей конструкции, устанавливают последовательность их выполнения и на основе этого

			создают образ объекта.
4. Изучение деталей конструктора	LEGO education «Простые механизмы» 9689	Познакомить детей с новыми деталями конструктора: балка, петля, круглый кирпич ось, зубчатое колесо, шина черепица втулка зубчатая рейка, шкиф, ремень, струна, их цветом, размером, формой. Развивать связную речь, расширение словарного запаса. Познакомить со способами скрепления деталей между собой.	Повторяют и показывают детали конструктора, различают их по размеру, цвету и функциям.

**Октябрь**

<b>Тема занятия</b>	<b>Виды конструкторов и оборудование</b>	<b>Задачи</b>	<b>Результаты деятельности детей</b>
1. «Разновидности колёс: зубчатое, промежуточное»	LEGO education «Простые механизмы» 9689	Познакомить детей с разновидностями колёс: зубчатое, промежуточное. Продемонстрировать механическое движение колёс.	Умеют называть и различать виды колёс, скрепляют детали, используя зубчатые колёса.
2. «Разновидности передач зубчатого колеса»	LEGO education «Простые механизмы» 9689	Познакомить детей с промежуточной, понижающей, повышающей передачами зубчатого колеса. Дать определения понятиям: против часовой стрелки, по часовой стрелки.	Умеют различать направление вращения зубчатого колеса и скорости его вращения.
3. «Антенна для получения сигналов (информации) из Космоса»	LEGO DUPLO, LEGO DUPLO для творческих занятий 45020, LEGO education «Простые механизмы» 9689	Использовать при конструировании антенны разновидности зубчатых колёс. Развивать конструкторские навыки, упражнять в сооружении прочных построек. Развивать фантазию и воображение.	Умеют объединять зубчатые колёса, используя промежуточные, понижающие, повышающие передачи.
4. «Перекрёстная ременная передача»	LEGO education «Простые механизмы» 9689	Познакомить детей с ременной и перекрёстной передачами, Научить различать зубчатую и ременную передачи	Определяют точность зубчатой передачи и разновидности ременной передачи.

**ноябрь**

<b>Тема</b>	<b>Виды</b>	<b>Задачи</b>	<b>Результаты</b>
-------------	-------------	---------------	-------------------

занятия	конструкторо в и оборудование		деятельности детей
1. «Космод ром с воротам и»	LEGO DUPLO, LEGO DUPLO для творческих занятий 45020 LEGO education «Простые механизмы» 9689	Выполнять работу согласно инструкции педагога. Использовать при постройке модели ременную и перекрёстную ременную передачи. Уметь различать детали конструктора и называть их.	Закрепляют навыки работы с конструктором. Сравнивают поведение шкивов. Умеют менять направление ремня на шкивов.
2. «Сниже ние скорости открыва ния и закрыва ния ворот на Космодр ом»	LEGO education «Простые механизмы» 9689	Уметь различать размеры шкивов, использовать их при ременной передаче. Научить определять вращение направления шкивов.	Ориентируются в разновидностях шкивов, определяют размер шкивов и различают скорость вращения с использованием ременной передачи.
3. «Коронн ое зубчатое колесо»	LEGO education «Простые механизмы» 9689	Познакомить с коронным зубчатым колесом. Объяснить различие между зубчатым колесом и коронным зубчатым колесом. Дать понятия прямой угол, разные плоскости.	Определяют между колёсами угол $90^\circ$ . Различают зубчатое и коронное зубчатое колёса. Обосновывают соотношение скорости и размера зубчатого и коронного зубчатого колёс.
4. «Рычаг»	LEGO CLASSIC 10702, LEGO education «Простые механизмы» 9689	Объяснить понятие «рычаг», «плечо груза», «плечо силы». Установить причинно-следственные связи между расположением оси и «плечом силы» и «плечом груза».	Дети показывают и называют на модели три части: «рычаг», «плечо груза», «плечо силы», функцию рычага.

**декабрь**

Тема занятия	Виды конструкторов и оборудования	Задачи	Результаты деятельности детей
1. «Сломан ный тренажер для вестибул	LEGO DUPLO для творческих занятий 45020, LEGO	Сконструировать механические тренажеры, в которых будет использован рычаг.	Дети анализируют систему рычагов, работающих в модели. Называют специальные термины.

ярного аппарата»	CLASSIC 10702, LEGO education «Простые механизмы» 9689		
2. Повторение	LEGO CLASSIC 10702, LEGO education «Простые механизмы» 9689	Повторить словарь терминов и показать изученные детали конструктора. Уметь различать их по размеру, устанавливать причинно-следственную связь между величинами шкивов, «силой груза» и «силой плеча», зубчатыми колёсами.	Дети используют в речи специальный словарь терминов, умеют различать механические передачи, сравнивают детали конструктора между собой, устанавливают взаимосвязь между шкивами, зубчатыми колёсами.
3. «Капсула для космонавта»	LEGO DUPLO для творческих занятий 45020, LEGO education «Простые механизмы» 9689, LEGO CLASSIC 10702	Сконструировать модель капсулы по схемам. Изучить работу шкивов и зубчатых колёс в данной модели.	Дети используют при постройке модели карточки-схемы. Взаимосвязь между участниками группы при помощи специальных терминов.
4. «Экспериментир уем!»	LEGO DUPLO для творческих занятий 45020, LEGO education «Простые механизмы» 9689, LEGO CLASSIC 10702	Смоделировать собственную конструкцию, используя по своему желанию в модели различные виды передач: зубчатая, ременная, перекрёстная, рычаг. Употреблять в речи специальный словарь терминов.	Дети самостоятельно конструируют и моделируют постройку, анализируют применённые передачи в постройках у товарищей.
<b>Январь</b>			
<b>Тема занятия</b>	<b>Виды конструкторов и оборудование</b>	<b>Задачи</b>	<b>Результаты деятельности детей</b>
2. Знакомство с программированием	LEGO WeDo 2.0	Познакомить детей с датчиками наклона, перемещения, SmartХабом, средним мотором. Объяснить функции каждого датчика, используя модель конструктора.	Дети повторяют и закрепляют названия датчиков, пополняют словарный запас специальными терминами.
3.	LEGO WeDo	Познакомить детей с программными	Дети показывают и

Загадочные блоки	2.0	блоками: блоки-операторы, блоки моторов, блоки данных датчиков.	называют на компьютере программные блоки и определяют функцию каждой клавиши.
4. Загадочные блоки	LEGO WeDo 2.0	Познакомить детей с программными блоками: блоки данных устройств, блоки отображения.	Дети показывают и называют на компьютере программные блоки и определяют функцию каждой клавиши.
<b>Февраль</b>			
<b>Тема занятия</b>	<b>Виды конструкторов и оборудование</b>	<b>Задачи</b>	<b>Результаты деятельности детей</b>
1. «Свето-звуковой маячок для космонавта»	LEGO WeDo 2.0	Научить собирать модель свето-звукового маячка из конструктора, подключать модель к своему электронному устройству, устанавливать причинно-следственные связи.	Дети собирают модель свето-звукового маячка, развивают словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели. Анализируют результаты.
2. «Вентилятор для охлаждения двигателя»	LEGO WeDo 2.0	Научить собирать модель вентилятора из конструктора, подключать модель к своему электронному устройству, программировать мотор, чтобы он крутился с разной скоростью.	Дети собирают модель вентилятора, подключают её к электронному устройству, анализируют постройку, программируют мотор, чтобы он крутился с разной скоростью.
3. «Движущийся спутник»	LEGO WeDo 2.0	Научить собирать модель движущегося спутника из конструктора, подключать модель к своему электронному устройству, программировать мотор, чтобы он вращался в течении определенного времени, программировать мотор, чтобы он вращался в другую сторону.	Дети собирают модель движущегося спутника, подключают её к электронному устройству, программируют мотор, чтобы он вращался в течении определенного времени, программируют мотор, чтобы он вращался в другую сторону.
4. «Робот – шпион»	LEGO WeDo 2.0	Научить собирать модель Робота-шпиона из конструктора, подключать модель к своему электронному устройству, программировать датчик движения, чтобы он мог обнаружить движение.	Дети собирают модель Робота-шпиона, подключают её к электронному устройству, программируют датчик движения, чтобы он мог обнаружить движение. Пополняют словарный запас специальными терминами.

<b>март</b>			
<b>Тема занятия</b>	<b>Виды конструкторов и оборудование</b>	<b>Задачи</b>	<b>Результаты деятельности детей</b>
1. «Майло, лунный вездеход»	LEGO WeDo 2.0	Изучить различные способы, при помощи которых может передвигаться научный вездеход. Научить создавать и программировать научный вездеход.	Дети могут построить и описать научный вездеход, используют в речи специальные термины, могут программировать модель.
2. «Датчик перемещения Майло»	LEGO WeDo 2.0	Уметь создавать и программировать манипулятор детектора объективов Майло, используя данные с датчика движения.	Дети создают и программируют манипулятор детектора объективов Майло, используя данные с датчика движения. Закрепляют названия деталей.
3. «Датчик наклона Майло»	LEGO WeDo 2.0	Научить создавать и программировать манипулятор отправки сообщений Майло, используя датчик наклона.	Дети создают и программируют манипулятор отправки сообщений Майло, используя датчик наклона.
4. «Ракета R2D2»	LEGO WeDo 2.0	Научить собирать модель ракеты из конструктора по карте-схеме, подключать модель к своему электронному устройству, программировать мотор, чтобы он крутился с разной скоростью.	Дети собирают модель ракеты по карте-схеме, подключают её к электронному устройству, анализируют постройку, программируют мотор, чтобы он крутился с разной скоростью.
<b>апрель</b>			
<b>Тема занятия</b>	<b>Виды конструкторов и оборудование</b>	<b>Задачи</b>	<b>Результаты деятельности детей</b>
1. «Многоступенчатая ракета»	LEGO education «Простые механизмы» 9689, LEGO CLASSIC 10702, LEGO WeDo 2.0	Построить и запрограммировать модель ракеты, скорость вращения пропеллера которого зависит от того, где произойдет падение ступеней после пуска.	Создают и программируют модель с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами.
2.	LEGO	Воспитанники должны построить	Изучают процесс

«Звук взлета ракеты»	education «Простые механизмы» 9689, LEGO CLASSIC 10702, LEGO WeDo 2.0	модель ракеты и запрограммировать ее, чтобы он издавал звуки (рычал) при взлете.	передачи движения и преобразования энергии в модели, повторяют коронное зубчатое колесо, пополняют словарный запас.
3. «Стыковочный модуль»	LEGO education «Простые механизмы» 9689, LEGO CLASSIC 10702, LEGO WeDo 2.0	Воспитанники должны сконструировать и запрограммировать стыковочный модуль, который мог бы открывать и закрывать свой блок и одновременно издавать различные звуки.	Повторяют систему шкивов и ременных передач и механизма замедления, работающих в модели.
4. «Спускаемый (возвращаемый) аппарат»	LEGO education «Простые механизмы» 9689, LEGO CLASSIC 10702, LEGO WeDo 2.0	Построить модель спускаемого (возвращаемого) аппарата, запрограммировать его, чтобы он издавал звуки, поднимался или опускался.	Ребята строят и моделируют спускаемый (возвращаемый) аппарат для спуска и посадки на поверхность Земли или другого небесного тела, программируют его, анализируют постройку. Закрепляют навыки рычажного механизма.

**май**

<b>Тема занятия</b>	<b>Виды конструкторов и оборудование</b>	<b>Задачи</b>	<b>Результаты деятельности детей</b>
1. «Макет Земли»	LEGO education «Простые механизмы» 9689, LEGO CLASSIC 10702, LEGO WeDo 2.0	Воспитанники должны самостоятельно сконструировать и запрограммировать модель Земли, которая способна вращаться, что будет сопровождаться соответствующими звуками.	Дети строят модель по-замыслу, испытывают её в движении, проверяют работу мотора при разных уровнях мощности. Устанавливают датчика наклона и программируют звук синхронно с сигналами, поступающими от датчика для усложнения

			поведения модели.
2. «Загадочная планета Марс»	LEGO education «Простые механизмы» 9689, LEGO CLASSIC 10702, LEGO WeDo 2.0	Дети должны сконструировать и запрограммировать механического жителя планеты Марса, который был бы способен перемещаться вправо и влево.	Дети моделируют механического жителя планеты Марса и испытывают его в действии, повторяют систему шкивов и ременных передач, работающих в модели, считают отбитые удары, промахи и пропущенные голы. Повторяют специальные термины.
3-4. Обыгрывание построек «Навстречу к звездам»	LEGO DUPLO для творческих занятий 45020, LEGO education «Простые механизмы» 9689, LEGO CLASSIC 10702, LEGO WeDo 2.0 логические блоки Дьенеша, цветные конструктор геометрический большой «Корвет», конструктор-липучка-bunchems; WeDo 2.0, серия конструкторов: «Строительство», «Армия», «Производство», «Космос»; LEGO «Super hero»; металлический конструктор;	Дети должны сконструировать и запрограммировать механические модели транспорта, жителей, животных Галактики на выбор. Развивается фантазия, творческое воображение.	Дети моделируют и программируют механические модели транспорта, жителей, животных и т.д. Галактики, испытывают их в действии, повторяют систему различных передач, закрепляют названия деталей конструктора.

	игрушки для обыгрывания.		
--	--------------------------	--	--

**Используемая литература:**

1. Бедфорд, А. Большая книга LEGO [Текст] / А. Бедфорд. – М.:Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 256 с.
2. Емельянова, И.Е. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами легоконструирования и компьютерно-игровых комплексов [Текст]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / И.Е. Емельянова, Ю.А. Максаева. – Челябинск: РЕКПОЛ, 2011. – 131 с.
3. Ишмакова, М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС [Текст]: пособие для педагогов / М.С. Ишмакова. - М.: Маска, 2013. – 56 с.
4. Комарова, Л.Г. Строим из LEGO [Текст]: моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO / Л.Г. Комарова. — М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2001. – 88 с.
5. Лусс, Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО [Текст] / Т.В. Лусс. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 104 с.
6. Петрова, И.О. ЛЕГО-конструирование: развитие интеллектуальных и креативных способностей детей 3-7 лет / И.О. Петрова // Дошкольное воспитание, 2007. - № 10. – С. 112-115.
7. Фешина, Е.В. Легоконструирование в детском саду [Текст]: пособие для педагогов / Е.В. Фешина. – М.: Сфера, 2011. – 243 с.
8. Филиппов, С.А. робототехника для детей и родителей [Текст] / С.А. Филиппов. – СПб.: Наука, 2010. – 195 с.
9. The LEGO Group ПервоРобот LEGO WeDo [Текст]: книга для учителя // Дания: Lego, 2009. – 177 с.

