



Министерство образования Самарской области
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 14 «Центр образования»
имени кавалера ордена Ленина Н.Ф. Шутова
городского округа Сызрань Самарской области
структурное подразделение, реализующее дополнительные
общеобразовательные программы «Дворец творчества детей и молодежи»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель СП ДТДиМ
ГБОУ СОШ № 14 г.о. Сызрань
 П.А. Фролов

УТВЕРЖДАЮ


Директор ГБОУ СОШ № 14
«Центр образования» г.о. Сызрань
Е.Б. Марусина

Приказ № 583 - ОД
от « 19 » 06 2024 г.

Программа принята решением
методического совета
Протокол № 5 от « 19 » 06 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Дошкольная робототехника»
Техническая направленность

Возраст обучающихся: 5-6 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Гнусарева И.С.,
педагог дополнительного образования

г. Сызрань
2024 год

Краткая аннотация:

По программе «Дошкольная робототехника» могут обучаться дети дошкольного возраста и школьники первого класса. Программа может обучающимся развивать техническое творчество посредством Lego конструкторов.

Выполняя моделирование и конструирование моделей, ребята смогут в будущем создавать собственных роботов, с помощью уже существующих знаний, умений и навыков.

Пояснительная записка

Современное общество и технический мир неразделимы в своем совершенствовании и продвижении вперед. Мир технологии захватил всю сферу человеческого бытия и совершенно не сдает своих позиций, а наоборот только усовершенствует их все в новых и новых открытиях.

Направленность программы – техническая.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945- р);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

Сегодня, чтобы успеть за новыми открытиями и шагнуть с миром в одну ногу, наше образование должно достичь еще немало важных усовершенствований и дать детям возможность воплотить в жизнь свои мечты и задумки, которые начинают формироваться у них в дошкольном образовательном учреждении. Воспитание всесторонне развитой личности во многом зависит от того, что в эту личность вложить, и как она с этим будет совладать. Включение детей в систематическую конструкторскую деятельность на данном этапе можно считать одним из важных условий формирования способности воспринимать внешние свойства предметного мира (величина, форма, пространственные и размерные отношения).

LEGO-конструкторы современными педагогами причисляются к ряду игрушек, направленных на формирование умений успешно функционировать в социуме, способствующих освоению культурного богатства окружающего мира.

В настоящее время в системе дошкольного образования происходят значительные перемены. Успех этих перемен связан с обновлением научной, методологической и материальной базы обучения и воспитания. Одним из важных условий обновления является использование LEGO-технологий. Использование LEGO-конструкторов в образовательной работе с детьми выступает оптимальным средством формирования навыков конструктивно-игровой деятельности и критерием психофизического развития детей дошкольного возраста, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

Возможности дошкольного возраста в развитии технического творчества, на сегодняшний день используются недостаточно. Обучение и развитие детей дошкольного возраста можно реализовать в образовательной среде с помощью LEGO-конструкторов и робототехники. Кроме того,

актуальность LEGO-технологии и робототехники значима в свете внедрения ФГОС, так как:

- являются великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающих интеграцию образовательных областей (социально-коммуникативное развитие, познавательное развитие, речевое развитие, художественно – эстетическое и физическое развитие);
- позволяют педагогу сочетать образование, воспитание и развитие дошкольников в режиме игры (учиться и обучаться в игре);
- формируют познавательную активность, способствует воспитанию социально-активной личности, формирует навыки общения и сотворчества;
- объединяют игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир, где нет границ.

Программа предназначена для детей 5-6 лет.

Сроки реализации программы:

год обучения: 108 часов в год

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. Интегрирование различных образовательных областей в объединении «Робототехника с дошкольниками» открывает возможности для реализации новых концепций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

По форме организации образовательного процесса она является модульной.

Может реализовываться с применением ДОТ.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения

личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. LEGO-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настраивая на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление.

Данная программа **актуальна** тем, что раскрывает для старшего дошкольника мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей. LEGO-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

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

Цель программы: обучение основам робототехники, программирования дошкольников, развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования.

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- обучать конструировать по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- обучать умению анализировать предмет, выделять его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливать связи между их назначением и строением.

Воспитывающие:

- Воспитывать умение работать в коллективе;
- Воспитывать желание трудиться, доводить начатое дело до конца, выполнять задание в соответствии с поставленной целью;

Развивающие:

- Развивать умение находить верное решение самостоятельно;
- Развивать у дошкольников интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- Развивать мелкую моторику рук, умственные способности.

Возрастные особенности детей: в этом возрасте (5-6 лет) дети охотно идут на контакт, общительны, любят коллективную деятельность. Такому возрасту просто необходимо поощрение и похвала, иначе при неудачах интерес теряется совсем.

Формы и режим занятий: беседы, наблюдения, эксперименты, творческие игры и другое. Занятия групп проводятся 2 раза в неделю по 1,5 академических часа.

Прогнозируемые результаты образовательной деятельности:

По окончании обучения ребенок должен знать:

- Правила техники безопасности;
- Название построек;
- Основные компоненты конструктора Лего

- Как использовать созданную постройку;
- Корректировать постройку при необходимости.

Должен уметь:

- Работать по предложенным инструкциям;
- Довести модель до подвижного состояния;
- Четко действовать инструкции;
- Распределять обязанности в команде;
- Формулировать свои мысли.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы дополнительного образования «Робототехника с дошкольниками»:

- заинтересованность дошкольников в конструктивной деятельности, степень активности ребенка в ней
- - проведение мониторинга на первом и последнем этапе, включающего в себя исследование технического творчества воспитанников.
- разработка проекта на заданную тему в команде и самостоятельно

Проведение мониторинга проводится по следующим критериям:

- Умение правильно конструировать поделку по инструкции, схеме;
- Умение правильно конструировать поделку по образцу;
- Умение детей моделировать объекты и самостоятельно их программировать.

Методическая разработка предусматривает использование

- базовых наборов LEGO education 9689; WeDo 2.0 45300
- двигателей комплектов LEGO education WeDo 2.0 45300.
- изучение основ программирования в среде LEGO education.

Программа ориентирована на обучение детей 5-6 лет. Объем программы - 108 часов. Режим занятий - 2 раза в неделю по 1,5 академических часа, при наполняемости - 12 учащихся в группе.

Цель, задачи, способы определения результативности, а также формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы представлены в каждом модуле.

Учебно - тематический план

| № п/п | Наименование модулей | Количество часов | | |
|----------|--|------------------|--------|----------|
| | | всего | теория | практика |
| 1 | Введение в робототехнику. Изучение механизмов (простых) | 36 | 13 | 23 |
| 2 | Изучение работы оси и других деталей | 36 | 12 | 24 |
| 3 | Конструирование. Подведение итогов, показ результативности | 36 | 12 | 24 |
| 5 | Итого: | 108 | 37 | 71 |

В каждом модуле есть описание к усложнению для детей 7 лет.

Содержание образовательной программы дополнительного образования

1. Введение в робототехнику. Изучение механизмов (простых).

Реализация этого модуля направлена на знакомство обучающихся со средой конструирования, с основной деятельностью в рамках программы, конструктором. Осуществление обучения детей по данному модулю дает возможность детям познакомиться с конструктором Lego, его спектре возможностей. Обучающийся как самостоятельно, так и в команде осуществляет сборку моделей конструктора посредством набора Lego education. Модуль разработан таким образом, чтобы каждый ребенок в доступной форме понял суть данной деятельности, данного объединения, заинтересоваться данным направлением технической сферы развития. Формирование у детей научно-технических знаний и умений, условия для творческой технической самореализации личности ребенка в окружающем мире. В теоретической части ребенок поймет, как в современном мире необходимо техническое оснащение в виде роботов и их механизмов, а в практической части поймет суть работы конструкторов и работы с ними.

При помощи «Набора простых механизмов» от LEGO дети изучат принцип действия простых и усложненных механизмов, использующихся в повседневной жизни: зубчатые колеса, рычаги, ролики, колеса, оси. Простые механизмы— это устройства, с помощью которых можно преобразовывать силу: изменять ее по модулю и (или) по направлению. На данном этапе деятельность обучающихся направлена на изучение простейших механизмов в робототехнике, что закладывает понимание детей о конструировании различных моделей. Ребенок узнает о работе рычагов.

Обучающиеся знакомятся с различными механизмами на основе простейших механизмов. Здесь дети учатся устанавливать взаимосвязи при моделировании по схеме и указаниям педагога. При установлении взаимосвязей дети получают новые знания, основываясь на личный опыт, расширяя, и обогащая свои представления. Дети легко и играючи познают законы физики и конструирования.

Итоговым занятием является сборка модели или части модели в команде и обыгрывание сюжета с моделью.

Цель модуля: создание условий для формирования интереса к конструированию и программированию, развитие желания научиться конструировать как по схеме, так и по собственному замыслу, создание условий для раскрытия способностей к техническому творчеству и развитию инженерного мышления обучающегося.

Задачи модуля:

- познакомить детей с историей создания роботов и их применением в современном мире
- обучить правилам поведения на занятии
- изучить с обучающимися инструктаж по технике безопасности
- изучить основные символы и термины.
- рассмотреть различные способы крепления деталей и их названиях
- изучить схему работы по инструкции и указаниям.
- познакомить с наборами Lego education 9689 и Lego education WeDo 2.0 45300
- изучить простейшие символы и терминологию, основываясь на схемы наборов Lego education
- формирование умения работать в команде
- формирование умения моделировать робота по схеме и указаниям педагога
- учиться создавать модели на основе простых механизмов по схеме
- способствовать развитию творческих
- формировать умение подводить итог по проделанной работе на занятии, применяя полученные знания на практике
- формировать умение сравнивать, проделывая определенные действия и манипуляции.
- Познакомить с работой рычагов.
- Воспитывать коммуникативные способности.

Учебно – тематический план модуля

«Введение в робототехнику. Изучение механизмов (простых)»

| № п/п | Наименование тем | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
|-------|--|------------------|--------|----------|-------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. | 3 | 2 | 1 | Наблюдение, беседа |
| 2 | История создания роботов. Применение роботов в современном мире. Среда конструирования — знакомство с деталями конструктора. Названия и назначения деталей. Условные обозначения деталей конструктора. | 3 | 1 | 2 | Наблюдение, беседа |
| 3 | Понятия, символы, термины. Рассмотрение различных типовых соединений деталей | 3 | 1 | 2 | беседа |
| 4 | Знакомство с правилами работы в компьютерном классе. Ознакомление с инструкцией, принцип работы с ней. Ознакомление с принципами описания конструкции. | 3 | 1 | 2 | Наблюдение, беседа |
| 5 | Конструирование модели № 1,2. рассмотрение рычагов. Работа с Lego education 9689. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 6 | Конструирование модели № 3, 4. рассмотрение рычагов. Работа с Lego education 9689. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 7 | Конструирование модели № 5,6 рассмотрение использования роликов. Работа с Lego education 9689. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 8 | Конструирование модели № 7,8 рассмотрение использования роликов. Работа с Lego education 9689. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |

| | | | | | |
|----|--|----|----|----|-------------------------------|
| 9 | Конструирование модели № 9 рассмотрение использования зубчатых колес. Работа с Lego education 9689. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 10 | Конструирование модели № 10 рассмотрение использования зубчатых колес. Работа с Lego education 9689. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 11 | Викторина по пройденному материалу с играми. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 12 | Придумывание и обыгрывание сюжета. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| | Итого | 36 | 13 | 23 | |

Усложнение: Каждую модель, которую собрал ребенок, который идет на опережение может произвести модернизацию модели, а так же обыграть ситуацию, построив дополнительные элементы; при этом ребенку необходимо перечислить понятия и символы, которые указаны в инструкции.

2. Изучение работы оси и других деталей

На данном этапе изучения модуля дети начнут подробное изучение работы мотора, для конкретного применения в своей работе. Работа с конструктором LEGO базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции. Сборка части робота, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели при помощи датчиков.

Цель модуля: изучение работы и правильного расположения мотора в модели робота, применение знаний в практической деятельности.

Задачи модуля:

- изучать правильное и надежное закрепление деталей модели
- изучать правильное расположение мотора при конструировании модели
- формировать умение работы с осью
- формировать умение изменять поведение модели при помощи датчиков

Итоговое занятие проходит в виде конструирования и обыгрывания сюжета с моделью.

Учебно – тематический план модуля

«Изучение работы оси и других деталей»

| № п/п | Наименование тем | Количество часов | | | Формы аттестации/ контроля |
|-------|--|------------------|--------|----------|-------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 1 в команде | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 2 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 2 в команде | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 3 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 3 в | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |

| | | | | | |
|----|--|----|----|----|-------------------------------|
| | команде | | | | |
| 4 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 4 в команде | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 5 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 5 в команде | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 6 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 6 в команде. Разработка сюжета и его проигрывание. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 7 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 7 в команде. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 8 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 8 в команде. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 9 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 9 в команде. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 10 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 10 в команде. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 11 | Викторина по названиям деталей и грамотному креплению деталей | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 12 | Сборка модели на выбор и проигрывание сюжета | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| | Итого | 36 | 12 | 24 | |

Усложнение: Каждую модель, которую собрал ребенок, который идет на опережение может произвести модернизацию модели, а так же обыграть ситуацию, построив дополнительные элементы; при этом ребенку необходимо объяснить работу оси и мотора в каждой собранной модели.

3. Конструирование. Подведение итогов, показ результативности

При обучении модуля «конструирование» обучающиеся пользуются знаниями как из модуля «простые механизмы», так и модуля «изучение работы оси и других деталей». Творчески мыслить надо учить на всех занятиях, так как они требуют активности, волевых эмоциональных качеств, длительной подготовки и напряженного труда. Ведущее место в этом занимает проблемная лекция. В ходе ее чтения имеет место двухсторонняя мыслительная деятельность – преподавателя и обучаемых. Модуль «конструирование» позволяет ребёнку работать в удобном для него темпе, создавать новые сюжеты и модернизировать модели. Позволяет формировать способность воспринимать внешние свойства предметного мира; формировать первичные представления о себе, других людях, объектах окружающего мира, об их свойствах и отношениях. Позволяет реализовывать самостоятельные творческие решения. Так же модуль подразумевает показ знаний, умений и навыков которые дети получили за год. В нем используются мини-соревнования, проектная деятельность, придумывание сюжета, что активно развивает творческую активность детей. Обучающим предлагается собрать часть модели в команде или модель самостоятельно и осуществить ее программирование. Обдумывая и осмысливая проделанную работу, дети углубляют и конкретизируют полученные представления. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. Детям предлагается поделиться общими впечатлениями о совместно-проделанной работе в виде устного высказывания, совместно собрать модель и правильно ее запрограммировать, запустить и проиграть сюжетную линию. Дети научатся создавать проекты, поучаствуют в мини-соревнованиях.

Цель модуля: Формирование у дошкольников творческо-конструктивных способностей и познавательной активности посредством образовательных конструкторов и робототехники; основных навыков робототехнического конструирования, связывание полученных знаний детей с умением и навыками в робототехнике, подведение итогов года.

Задачи модуля:

- установить взаимосвязь между теоретическими знаниями и практической деятельностью
- формировать умение подводить итоги, строя полные сложные предложения и фразы, активизирую активный и пассивный словарь детей
- учить детей работать в команде
- учить детей принимать решения, действуя уверенно
- конкретизировать полученные представления о конструировании, моделировании и робототехники в общем
- учить создавать проекты, предлагая свои идеи
- формировать умение высказываться, рефлексировать
- воспитание ответственности.
- развитие мелкой моторики ребенка
- формирование умения модернизировать модель, создавая новую
- учить ребенка выражать свои мысли и замысел через речь
- воспитание дисциплины

Итогом модуля будет являться обсуждения модернизации различных моделей и ее конструирование. Мини-соревнования.

Учебно – тематический план модуля

«Конструирование. Подведение итогов, показ результативности»

| № п/п | Наименование тем | Количество часов | | | Формы аттестации/ контроля |
|-------|--|------------------|--------|----------|-------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Конструирование модели № 11 закрепление знаний о простых механизмах. Работа с Lego education 9689. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 2 | Конструирование модели № 12 закрепление знаний о простых механизмах. Работа с Lego education 9689. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |

| | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|
| 3 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси. Конструирование модели № 11 в команде | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 4 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси и мотора. Конструирование модели № 12 в команде | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 5 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси. Конструирование модели № 13 в команде | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 6 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси и мотора. Конструирование модели № 14 в команде. Мини соревнование в командах | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 7 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси и мотора. Конструирование модели № 15 в команде. Минисоревнование в командах | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 8 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси и мотора. Конструирование модели № 10 в команде. Мини соревнование в командах. | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. Соревнование |
| 9 | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. создание проекта на основе конструирования модели № 16 | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 10 | Выбор модели самостоятельно, ее | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, |

| | | | | | |
|----|--|----|----|----|-------------------------------|
| | конструирование | | | | беседа. |
| 11 | Выбор модели в команде, ее конструирование | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| 12 | Обсуждение идей детей и конструирование модернизированной модели робота Lego education WeDo 2.0 45300. подведение итогов | 3 | 1 | 2 | Практическое занятие, беседа. |
| | итого | 36 | 12 | 24 | |

Усложнение: Каждую модель, которую собрал ребенок, который идет на опережение может произвести модернизацию модели, а так же обыграть ситуацию, построив дополнительные элементы; при этом ребенку необходимо перечислить понятия и символы, которые указаны в инструкции, объяснить как работает каждый механизм, назвать его; на соревнованиях такие дети получают более сложное задание: собрать модель с последующей модернизацией и сменой тематики модели.

**Методическое обеспечение образовательной программы
дополнительного образования детей**

| № п/ п | Модуль | Методические виды продукции (разработки игр, походов, экскурсий, конкурсов, бесед, конференций и т. д.) | Рекомендации и по проведению лабораторных и практических работ, по постановке опытов или экспериментов и т. д. | Дидактический и лекционный материалы, тематика (или методики) опытнической или исследовательско й работы и т. д. |
|--------------|---|--|---|---|
| 1 | Введение в робототехнику. Изучение механизмов (простейших) | Электронные уроки в программном обеспечении Lego Mindstorm Education. 2013 дидактическая игра: « Жил был робот» Электронные уроки в программном обеспечении Lego Mindstorm Education. 2013 викторина: « похоже- непохоже» | Инструктаж по ОТ Правила поведения. Инструкции для построения модели роботов. Проведение дидактической игры. Инструкции для построения роботов Проведение викторины. | Программная среда Lego education, наборы конструкторов Lego - 1 шт., компьютер — 1 шт. |
| 2 | Изучение работы оси и других деталей | Электронные уроки в программном обеспечении Lego Mindstorm Education. 2013 интерактивная игра: « Лев» | Инструкции для построения роботов Проведение интерактивных игр. | Программная среда Lego education, наборы конструкторов Lego - 1 шт., компьютер — 1 шт. |
| 3 | Конструирование. Подведение итогов, показ результативности | Электронные уроки в программном обеспечении Lego Mindstorm Education. 2013 Придумывание сюжета для представления модели. | Инструкции для построения роботов | Программная среда Lego education, наборы конструкторов Lego - 1 шт., компьютер — 1 шт. |

Список информационных источников

Источники, используемые педагогом дополнительного образования:

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group - 87 с.
2. Программное обеспечение NXT 2.0 Programming.
3. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO. – Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.
4. Л.Г. Комарова Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). – М.: «ЛИНКА – ПРЕСС», 2001.
5. Фешина Е.В. «Лего конструирование в детском саду» Пособие для педагогов. – М.: изд. Сфера, 2011.
6. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. – М.: Изд.-полиграф центр «Маска», 2013.

Источники, рекомендованные для изучения родителям детей дошкольного возраста:

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010, 195 стр.
2. Комарова Л.Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС» – Москва, 2001.

Календарно-тематический план.

| Дата | занятия | Кол-во часов |
|------|---|--------------|
| | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. История создания роботов. Применение роботов в современном мире. | 1,5 |
| | Среда конструирования — знакомство с деталями конструктора. Названия и назначения деталей. Условные обозначения деталей конструктора. | 1,5 |
| | Понятия, символы, термины. | 1,5 |
| | Рассматривание различных типовых соединений деталей | 1,5 |
| | Знакомство с правилами работы в компьютерном классе. | 1,5 |
| | Ознакомление с инструкцией, принцип работы с ней. Ознакомление с принципами описания конструкции. | 1,5 |
| | Проектирование модели. Аprobация сборки части модели.. | 1,5 |
| | Блиц опрос по пройденному материалу. Викторина. | 1,5 |
| | Конструирование модели № 1. рассматривание рычагов. Работа с Lego education 9689. | 1,5 |
| | Конструирование модели № 2. рассматривание рычагов. Работа с Lego education 9689. | 1,5 |
| | Конструирование модели № 3. рассматривание рычагов. Работа с Lego education 9689. | 1,5 |
| | Конструирование модели № 4. рассматривание рычагов. Работа с Lego education 9689. | 1,5 |
| | Конструирование модели № 5 рассмотрение использования роликов. Работа с Lego education 9689. | 1,5 |
| | Конструирование модели № 6 рассмотрение использования роликов. Работа с Lego education 9689. | 1,5 |
| | Конструирование модели № 7 рассмотрение использования роликов. Работа с Lego education 9689. | 1,5 |
| | Конструирование модели № 8 рассмотрение использования роликов. Работа с Lego education 9689. | 1,5 |
| | Конструирование модели № 9 рассмотрение | 1,5 |

| | | |
|--|---|-----|
| | использования зубчатых колес. Работа с Lego education 9689. | |
| | Конструирование модели № 9 закрепление способа использования зубчатых колес. Работа с Lego education 9689. | 1,5 |
| | рассмотрение использования зубчатых колес | 1,5 |
| | Конструирование модели № 10 рассмотрение использования зубчатых колес | 1,5 |
| | Придумывание и обыгрывание сюжета с моделью № 10. Работа с Lego education 9689. | 1,5 |
| | Вывод по работе с Lego education 9689 на основе модели № 10 | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 1 в команде | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Закрепление работы оси и мотора. Конструирование модели № 1 в команде | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 2 в команде | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Закрепление работы оси и мотора. Конструирование модели № 2 в команде | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 3 в команде | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Закрепление работы оси и мотора. Конструирование модели № 3 в команде | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 4 в команде | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Закрепление работы оси и мотора. Конструирование модели № 4 в команде | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 5 в команде | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Закрепление работы оси и мотора. Конструирование модели № 5 в команде | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Изучение работы оси и мотора. Конструирование модели № 6 в команде. | 1,5 |

| | | |
|--|---|-----|
| | | |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. Закрепление работы оси и мотора. Конструирование модели № 6 в команде. | 1,5 |
| | Разработка сюжета и его проигрывание с моделью № 6. Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. | 1,5 |
| | Вывод по модулю на основе модели № 6 | 1,5 |
| | Конструирование модели № 11 закрепление знаний о простых механизмах. Работа с Lego education 9689. | 1,5 |
| | Рассказ о механизме и модели. Ее представление | 1,5 |
| | Конструирование модели № 12 закрепление знаний о простых механизмах. Работа с Lego education 9689. | 1,5 |
| | Рассказ о механизме и модели. Ее представление | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси и мотора. Конструирование модели № 7 в команде | 1,5 |
| | Рассказ о механизме и модели. Ее представление | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси и мотора. Конструирование модели № 8 в команде | 1,5 |
| | Рассказ о механизме и модели. Ее представление | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси и мотора. Конструирование модели № 9 в команде | 1,5 |
| | Рассказ о механизме и модели. Ее представление | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси и мотора. Конструирование модели № 10 в команде. | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси и мотора. Конструирование модели № 11 в команде. Минисоревнование в командах. | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси и мотора. Конструирование модели № 12 в команде. | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси и мотора. Конструирование модели № 13 в команде. Минисоревнование в командах | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси и мотора. Конструирование модели № 14 в команде. | 1,5 |

| | | |
|--|--|-----|
| | Минисоревнование в командах. | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. закрепление знаний об оси и мотора. Конструирование модели № 15 в команде. | 1,5 |
| | участие в конкурсе «якоренок» | 1,5 |
| | Методика создания проекта | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300 конструирование модели № 16 | 1,5 |
| | Работа с Lego education WeDo 2.0 45300. создание проекта на основе конструирования модели № 16 | 1,5 |
| | Защита проекта проекта на основе конструирования модели № 16 | 1,5 |
| | Выбор модели самостоятельно. Обучение обоснованию своего выбора | 1,5 |
| | Обоснование выбранной модели. Грамотный рассказ | 1,5 |
| | Конструирование модели | 1,5 |
| | Представление модели | 1,5 |
| | Выбор модели в команде. Обучение обоснованию выбора | 1,5 |
| | Обоснование выбранной модели. Грамотный рассказ | 1,5 |
| | Конструирование модели | 1,5 |
| | Представление модели | 1,5 |
| | Обсуждение идей модернизированной модели робота Lego education WeDo 2.0 45300. | 1,5 |
| | конструирование модернизированной модели робота Lego education WeDo 2.0 45300. | 1,5 |
| | Представление модели робота Lego education WeDo 2.0 45300. | 1,5 |
| | подведение итогов года | 1,5 |