

Министерство образования Самарской области
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя
общеобразовательная школа №2 «Образовательный центр» с. Кинель-Черкассы
муниципального района Кинель-Черкасский Самарской области
СП СЮТ ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Кинель-Черкассы



Принята на заседании
методического совета СП СЮТ
« 26 июня 2025г.,
протокол № 3



«Утверждаю»

Руководитель СП СЮТ

Киринов П.Ю.

Киринов П.Ю.

июнь 2025г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Страна LEGO»

Направленность – техническая

Возраст обучающихся - 5-8 лет

Срок реализации - 1 год

Разработчики: Рябкова И.А.,
педагог дополнительного образования;
Никонова И.А.,
педагог дополнительного образования;
Корабельникова И.А.,
педагог дополнительного образования;

с. Кинель-Черкассы, 2025 год

Содержание

№	Наименование разделов	Стр.
1	Пояснительная записка	3
2	Учебный план	9
3	Модуль 1. «Я конструирую»	9
4	Модуль 2. «Я программирую»	12
5	Модуль 3. «Я создаю»	14
6	Ресурсное обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	19
7	Список использованной литературы.	21
8	Календарный учебный график	22

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Страна LEGO» имеет **техническую направленность**, состоит из 3 последовательно усложнявшихся модулей и направлена на развитие интереса дошкольников и младших школьников к робототехнике, конструированию, IT-технологиям.

Пояснительная записка

Введение.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Страна LEGO» реализуется на базе учреждения дополнительного образования.

Нормативные основания для создания программы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 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);
- Приказ Минпросвещения РФ от 22.07 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями от 02.02.2021);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242)

Сегодня обществу необходимы социально активные, самостоятельные и творческие люди, способные к саморазвитию. Инновационные процессы в системе образования требуют новой организации системы в целом.

Формирование мотивации развития и обучения дошкольников, а также творческой познавательной деятельности – вот главные задачи, которые стоят сегодня перед педагогом в рамках федеральных государственных образовательных стандартов. Эти непростые задачи, в первую очередь, требуют создания особых условий обучения. В связи с этим огромное значение отведено конструированию.

Одной из разновидностей конструктивной деятельности у дошкольников является создание моделей из LEGO-конструкторов, которые обеспечивают сложность и

многогранность воплощаемой идеи. Опыт, получаемый ребенком в ходе конструирования, незаменим в плане формирования умения и навыков исследовательского поведения. LEGO–конструирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности.

Важнейшей **отличительной особенностью** стандартов нового поколения является **системно-деятельностный подход**, предполагающий чередование практических и умственных действий ребёнка. ФГОС дошкольного образования предусматривает отказ от учебной модели, что требует от воспитателей и педагогов обращения к новым нетрадиционным формам работы с детьми. В этом смысле конструктивная созидательная деятельность является идеальной формой работы, которая позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие своих подопечных в режиме игры.

Визуализация 3D-конструкций – это пространственная система познаний окружающего мира. В первую очередь, данный вид конструирования направлен на развитие следующих процессов:

1. Психическое развитие: формирование пространственного мышления, творческого воображения, долгосрочной памяти.
2. Физиологическое развитие: развитие мускулатуры рук и костной системы, мелкой моторики движений, координации рук и глаз.
3. Развитие речи: активизация активного и пассивного словаря, выстраивания монологической и диалогической речи.

Игра ребенка с LEGO деталями близка к конструктивно-технической деятельности взрослых. Продукт детской деятельности еще не имеет общественного значения, ребенок не вносит ничего нового ни в материальные, ни в культурные ценности общества. Но правильное руководство детской деятельностью со стороны взрослых оказывает самое благотворное влияние на развитие конструкторских способностей у детей.

Актуальность. Программа **актуальна** и нацелена на решение задач, определенных в национальном проекте РФ «Образование» от: 24 декабря 2018 года, направленных на воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности, внедрение новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений, ориентирована на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности с целью последующего наращивания кадрового потенциала в высокотехнологичных и наукоемких отраслях промышленности, в первую очередь, в **Самарской области**

Программа составлена с учетом приоритетов в дополнительном образовании в Самарской области, направленных на развитие технического творчества, в т.ч. робототехники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

Новизна программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является **модульной**, состоящей из 3 модулей, логически построенных от простого к сложному и способствует адаптации конструкторов нового поколения LEGO WEDO и LEGO EDUCATION «Простые механизмы» в образовательный процесс ДОО для детей старшего дошкольного возраста.

Отличительной особенностью программы является то, что 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, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление.

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

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

- являются великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающим интеграцию образовательных областей (художественно-эстетическое, речевое, познавательное и социально-коммуникативное 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, формируют навыки общения и сотворчества;
- объединяют игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир, где нет границ.

По уровню освоения программа общеразвивающая, **разноуровневая**. Она обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки. Программа предусматривает «Стартовый», «Базовый» и «Углубленный» уровень освоения содержания программы.

«Стартовый» уровень предполагает использование общедоступных универсальных форм организации материала, минимальную сложность задач, поставленных перед обучающимися.

«Базовый» уровень - это этап повышенной сложности, который предполагает более глубокое погружение в учебный материал. Участие в мероприятиях и конкурсах муниципального уровня.

«Углубленный» уровень предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы. Также предполагает доступ к профессиональным знаниям. Участие в конкурсах различного уровня. Проектная деятельность.

Программа содержит **воспитательный** компонент, направленный на развитие личности, духовно-нравственных ценностей, чувства патриотизма, гражданственности, уважения человека труда и старшего поколения, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию. . Воспитательный компонент реализуется в процессе обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе и через участие детей в разнообразных воспитательных и профилактических мероприятиях, акциях, в общественной деятельности, проводимых в учреждении в соответствии с календарным планом воспитательной работы учреждения, а также в совместной деятельности с родителями обучающихся.

Оценка качества воспитания проводится методом наблюдения, анкетирования, бесед основываясь на следующих *показателях*:

- усвоение обучающимися основных социально значимых знаний (знаний о социально значимых нормах и традициях);
- развитие социально значимых отношений обучающихся (позитивных отношений к базовым общественным ценностям);
- приобретение обучающимися опыта социально значимого действия.

Цель: создание благоприятных условий для развития у старших дошкольников первоначальных конструкторских умений на основе LEGO– конструирования и робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом LEGO WEDO и LEGO EDUCATION «Простые механизмы»
- ознакомление с основами автономного программирования;
- ознакомление со средой программирования LEGO WEDO;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать,

извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы: от 5 до 8 лет.

Программа рассчитана на детей всех категорий. Программу могут осваивать дети с ограниченными возможностями здоровья такие как: слабослышащие, дети с нарушением опорно-двигательного аппарата, дети с нарушением речи и другие.

Сроки реализации программы:

Программа «Страна LEGO» рассчитана на 1 год обучения, 108 учебных часов

Форма обучения: очная

Формы занятий: В данной программе используется групповая форма организации деятельности учащихся на занятии

- игры-занятия групповые,
- фронтальные (работа по подгруппам),
- индивидуальные (индивидуально-групповые).

Формы проведения занятий: беседа, демонстрация, практика, проектная деятельность. Занятия проводятся в специализированном кабинете для технического творчества. Занятия состоят из практической и теоретической частей, при этом большая часть времени отводится на практику.

Режим занятий:

Занятия проводятся 3 раза в неделю длительностью по 1 академическому часу (1 час – 30 мин.). Количество детей в группе – до 10 чел.

Планируемые результаты:

Личностные:

- ✓ ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и познавательной деятельности;
- ✓ ребенок владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструкторов и мини-роботов, видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемые в робототехнике;
- ✓ у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с робототехническим конструктором;

Познавательные:

- ✓ ребенок задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумать объяснения техническим задачам; склонен наблюдать, экспериментировать.
- ✓ ребенок достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;

Регулятивные:

✓ ребенок овладевает техническим конструированием и робототехникой, проявляет инициативу и самостоятельность в сфере моделирования и программирования в работе с конструкторами LEGO WEDO и LEGO EDUCATION «Простые механизмы»;

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

✓ решать конфликты;

Коммуникативные:

✓ ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном техническом конструировании, робототехнике, программировании, имеет навыки работы с различными источниками информации;

ребенок способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается раз

Критерии оценивания знаний, умений, навыков при освоении программы

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности освоения образовательной программы в течение года используется входная, промежуточная (каждый модуль) и итоговая диагностики результатов освоения программы. При этом используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, тестирование, самостоятельные и практические работы, творческие задания, конкурсы, выставки, соревнования, анкетирование, самооценка и взаимная оценка обучающихся. Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется три уровня: высокий, средний, низкий). Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам входной, промежуточной и итоговой диагностик.

Низкий уровень освоения программы:

ребёнок овладел менее чем 50% (менее 27 баллов), предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы:

объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 50 – 69% (27 – 37 баллов); работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой и электронными источниками информации.

Высокий уровень освоения программы:

учащийся овладел на 70 – 100% (38 – 54 балла) предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать и применять полученную информацию на практике.

Формы контроля качества образовательного процесса:

- ✓ педагогическое наблюдение;
- ✓ опрос;
- ✓ самооценка воспитанника;
- ✓ участие воспитанников в мероприятиях: соревнованиях, конкурсах, проектной деятельности, выставках.
- ✓ оформление фотоотчетов.

Результаты наблюдений, опросов и участия детей в мероприятиях отражаются в карточке обучающегося, на основании обобщения которых педагог планирует и корректирует дальнейшую работу. Педагог вовремя может оказать помощь тем детям, у которых выявлены недостатки в обучении и, наоборот, выявить детей, способных к проявлению творческих способностей, выстроить индивидуальный образовательный маршрут, настроить детей на положительный результат, способствовать личностному росту обучающихся.

Формы подведения итогов

В течение учебного года организуются различные формы подведения итогов.

Входной контроль имеет диагностические задачи и осуществляется в начале цикла обучения. Входная диагностика проводится в форме педагогического наблюдения (открытые занятия для педагогов ДОО и родителей).

Промежуточная диагностика проводится на основании оценивания теоретических знаний и практических умений и навыков по итогам освоения разделов. Промежуточная диагностика проводится в форме тестирования, выставок по LEGO-конструированию и робототехнике

Итоговый контроль проводится по окончании освоения программы (конкурсы, соревнования, фестивали, защита проектов).

Документальные формы подведения итогов реализации программы (дипломы, грамоты, сертификаты) отражающие достижения каждого обучающегося, хранятся в личном портфолио обучающегося

Учебный план ДОП «Страна LEGO»

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Я конструирую»	36	13	21
2	«Я программирую »	16	8	8
3.	«Я создаю»	56	22	34
4.	Итого	108	43	63

Модуль 1. «Я конструирую»

Цель: создание благоприятных условий для развития у дошкольников первоначальных конструкторских умений на основе LEGO– конструирования.

Задачи:

- 1.Познакомить учеников с работой простых механизмов, таких как: зубчатые колеса, или шестерни; колеса и оси; рычаги; шкивы.
- 2.Развивать навыки совместной выработки идей и командной работы, развитие навыков взаимопомощи в команде и уважения к команде соперников.

Обучающийся должен знать:

- терминологию в области робототехники
- основные принципы сборки и модели робота.

Обучающийся должен уметь

- собирать и программировать модели роботов из базового набора по инструкции.
- работать в паре.
- высказывать свои суждения и делать выводы.

Обучающийся должен приобрести навык:

- работы с мелкими деталями конструктора;
- доработки модели робота с целью совершенствования первоначального замысла;
- воображением, фантазией при создании модели робота;
- способностью доводить начатое до конца;
- взаимопомощи в команде и уважения к команде соперников.

Учебно - тематический план модуля «Я конструирую»

№ п/п	Название раздела, темы модуль	Количество часов			Формы обучения/ аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Знакомство с «LEGO - конструктор».	2	1	1	Опрос, постановка проблемы
2	Название деталей.	2	1	1	Опрос, постановка проблемы
3	Способы креплений.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
4	Что такое простые механизмы.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
5	Общие сведения: Зубчатые колеса. Основное задание «Карусель» Творческое задание «Тележка с попкорном»	6	2	4	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
6	Общие сведения: Колёса и оси.	6	2	4	Педагогическое

	Основное задание: Машинка Творческое задание: Тачка				наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
7	Общие сведения: Рычаги. Основное задание: Катапульта Творческое задание: Железнодорожный переезд со шлагбаумом	6	2	4	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
8	Общие сведения: Шкивы. Основное задание: «Сумасшедшие полы» Творческое задание: Подъемный кран	6	2	4	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
9	Конструирование машины будущего.	4	1	3	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
	Итого	36	13	23	

Содержание программы модуля «Я конструирую»

Тема 1.

Теория: Вводное занятие инструктаж по технике безопасности.

Знакомство с «LEGO - конструктор».

использования легио-конструктора.

Практика: должны уметь пользоваться конструктором.

Тема2.

Теория: должны знать названия деталей.

Практика: должны уметь применять названия деталей на практике.

Тема 3.

Теория: должны знать способы креплений деталей.

Практика: должны уметь соединять детали разными способами.

Тема 4.

Теория: должны знать разновидности механизмов.

Практика: должны уметь применять полученные знания на практике.

Тема 5.

Теория: должны знать принципы зубчатых колёс

Практика: должны уметь собирать конструкции.

Тема 6.

Теория: должны знать разновидности осей и колёс.

Практика: должны уметь конструировать модели с колёсами и осями.

Тема 7.

Теория: должны знать, где применяется механизм рычаг.

Практика: должны уметь собирать модель с механизмом рычаг.

Тема 8.

Теория: должны знать определение шкив.

Практика: должны уметь конструировать модель с использованием шкивов.

Тема 9.

Теория: должны уметь представлять свои легио модели.

Практика: должны уметь самостоятельно создавать легио модели.

Модуль 2. «Я программирую»

Цель: Знакомство с конструктором LEGO WEDO и основными его компонентами. Знакомство с основными идеями программирования моделей, программным обеспечением и терминологией.

Задачи:

- обучить основам робототехники и программирования на основе базового набора Lego Education WeDo 1.0.
- развивать воображение, внимание, логику, мелкую моторику.
- формировать интерес к технике, конструированию, программированию;

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать

- терминологию в области робототехники и программирования;
- основные принципы сборки и программирования модели робота.

Обучающийся должен уметь

- высказывать свои суждения и делать выводы
- программировать модели роботов по инструкции.

Обучающийся должен приобрести навык

- владеет навыками работы с мелкими деталями конструктора;
- владеет навыками программирования в среде LEGO Wedo
- владеет умением организовать рабочее место и время.

Учебно - тематический план модуля «Я создаю»

№ п/п	Название раздела, темы модуль	Количество часов			Формы обучения/ аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в робототехнику Знакомство с конструктором Lego Education WeDo	2	1	1	Опрос, постановка проблемы
2.	Мотор и ось. Сбор модели «Вентилятор» и создание программ для работы модели.	2	1	2	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
3.	Виды зубчатых передач Сбор моделей «Холостая передача», «Понижающая передача», «Повышающая передача».	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
4.	Датчики наклона и расстояния. Создание программ для работы с датчиками.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
5.	Ременная передача. Шкивы Сбор моделей «Шкивы и ремни», «Перекрестный ремень», «Понижение	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы

	скорости» и «Повышение скорости». Создание программ для работы				
6.	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Сбор моделей «Коронная шестерня», «Червячная шестерня». Создание программ для работы модели.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
7.	Кулачок. Рычаг. Сбор моделей «Кулачок», «Рычаг». Создание программ для работы моделей.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
8.	Палитра инструментов. Программирование. Создание программ с использованием различных блоков.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
	Итого	16	8	8	

Содержание программы модуля «Я программирую»

Тема 1

Теория: Техника безопасности и правила поведения обучающихся в компьютерном классе. История робототехники. Изучение названий деталей.

Практика: Знакомство с конструктором Lego Education WeDo 1.0 и его комплектующими. Онлайн-тренажер на знание названий деталей.

Игры на знание терминологии и деталей.

Тема 2.

Теория. Понятие «Мотор». Функции мотора. Направление вращения мотора (по 2 1 1 13 часовой стрелке или против) и его мощность.

Практика. Сбор модели «Мотор и ось». Создание первой программы вращения мотора. Сбор модели «Вентилятор» и создание программ для работы модели.

Тема 3.

Теория. Понятия «Зубчатое колесо», «Передача». Функции зубчатых колес. Понятие «Холостое зубчатое колесо». Принцип работы холостой зубчатой передачи. Понятия «Ведущее зубчатое колесо» и «Ведомое зубчатое колесо». Влияние размера колеса на скорость вращения. Применение в жизни. Практика. Сбор моделей «Холостая передача», «Понижающая передача»,

Тема 4.

Теория. «Повышающая передача». Создание программ для работы моделей. Датчики наклона и расстояния. Теория. Принцип работы датчиков наклона и движения. Назначение. Применение в жизни.

Практика. Создание программ для работы с датчиками.

Тема 5.

Теория. Понятия «шкив» и «ремень». Понятие «Ременная передача», «Перекрестная ременная передача». Повышение и понижение скорости движения

шків. Сравнение поведения шків при повышении и понижении скорости. Назначение. Применение в жизни.

Практика. Сбор моделей «Шківы и ремни», «Перекрестный ремень», «Понижение скорости» и «Повышение скорости». Создание программ для работы моделей.

Тема 6.

Теория. Понятие и функции коронного зубчатого колеса. Использование комбинации 24 - зубого колеса и червячного колеса. Функции червячного колеса. Функции зубчатого колеса. Влияние количества зубьев шестерни и диаметра шківа на скорость движения.

Практика. Сбор моделей «Коронная шестерня», «Червячная шестерня». Создание программ для работы модели.

Тема 7.

Теория. Принцип использования кулачка. Колебательное движение колеса и его оси. Понятие механизма «Рычаг». Назначение. Применение в жизни.

Практика. Сбор моделей «Кулачок», «Рычаг». Создание программ для работы моделей.

Тема 8.

Теория: Понятие «программа» «программирование», «алгоритм» «блок». Названия и принцип работы блоков палитры инструментов.

Практика: Создание программ с использованием различных блоков.

Модель 3. «Я создаю»

Цель:

Задачи:

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- правильность сборки модели роботов;
- правильность программирования модели роботов
- специальную терминологию

Обучающийся должен уметь:

- собирать модели роботов по инструкции и собственному замыслу;
- программировать модели роботов по инструкции и собственному замыслу.

Обучающийся должен приобрести навыки:

- доработки модели робота с целью совершенствования первоначального замысла;
- программирования в среде LEGO Wedo
- организовать рабочее место и время;
- воображением, фантазией при создании модели робота.

Учебно - тематический план модуля «Я создаю»

№ п/п	Название раздела, темы модуль	Количество часов			Формы обучения/ аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	«Танцующие птицы». Сбор модели «Танцующие птицы». Создание программы для работы модели.	4	1	3	Опрос, постановка проблемы
2.	«Умная вертушка». Сбор модели «Умная вертушка». Создание программы для работы модели.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
3.	«Обезьяна-барабанщица». Сбор модели «Обезьяна-барабанщица». Создание программы для работы модели.	4	1	3	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
4.	«Голодный аллигатор». Сбор модели «Голодный аллигатор». Создание программы для работы модели	4	1	3	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
5.	«Рычащий лев». Сбор модели «Рычащий лев».Создание программы для работы модели.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
6.	«Порхающая птица». Сбор модели «Порхающая птица». Создание программы для работы модели.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
7.	«Нападающий Сбор модели «Нападающий». Создание программы для работы модели. Изготовление мишени, соревнование моделей.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
8.	«Вратарь». Сбор модели «Вратарь». Создание программы для работы модели. Соревнование ранее созданных моделей	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
9	«Ликующие болельщики». Сбор модели «Ликующие болельщики». Создание программы для работы модели. Создание макета «Футбольный матч».	4	1	3	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
10	«Спасение самолета». Сбор модели «Спасение самолета». Создание программы для работы модели.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы

11	«Спасение от великана». Сбор модели «Спасение от великана». Создание программы для работы модели.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
12	«Непотопляемый парусник». Сбор модели «Непотопляемый парусник». Создание программы для работы модели.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
13	«Вертолет». Сбор модели «Вертолет» Создание программы для работы модели.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
14	«Кран». Сбор модели «Кран». Создание программы для работы модели.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
15	«Кран». Сбор модели «Кран». Создание программы для работы модели.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
16	«Карусель» Сбор модели «Карусель». Создание программы для работы модели.	4	1	3	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
17	«Автомобиль». Сбор модели «Автомобиль». Создание программы для работы модели. Усовершенствование собранной модели	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
18	«Мельница» Сбор модели «Мельница». Создание программы для работы модели.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
19	«Шагающий робот» Сбор модели «Шагающий робот» Создание программы для работы модели	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
20	«Луноход» Сбор модели «Луноход» Создание программы для работы модели	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
21	«Настольный футбол» Сбор модели «Настольный футбол» Создание программы для работы модели	4	1	3	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
22	Моделирование по собственному замыслу.	2	1	1	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы
	Итого	56	22	34	

Содержание программы модуля «Я создаю»

Тема 1.

Теория. Знакомство с моделью «Танцующие птицы». Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Анализ влияния смены ремня на направление и скорость движения модели.

Практика. Сбор модели «Танцующие птицы». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 2.

Теория. Знакомство с моделью «Умная вертушка». Изучение зубчатой передачи и установление взаимосвязи между параметрами зубчатого колеса и продолжительностью вращения волчка.

Практика. Сбор модели «Умная вертушка». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 3.

Теория. Знакомство с моделью «Обезьяна- барабанщица».

Изучение рычажного механизма и влияние конфигурации кулачкового механизма на ритм барабанной дроби.

Практика. Сбор модели «Обезьяна-барабанщица». Создание программы для работы модели. Рефлексия

Тема 4.

Теория. Знакомство с моделью «Голодный аллигатор». Изучение систем шкивов и ремней и механизма замедления, работающих в модели.

Практика. Сбор модели «Голодный аллигатор». Создание программы для работы модели. Рефлексия

Тема 5.

Теория. Знакомство с моделью «Рычащий лев». Ознакомление с работой коронного зубчатого колеса в этой модели.

Практика. Сбор модели «Рычащий лев». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 6.

Теория. Знакомство с моделью «Порхающая птица». Изучение рычажного механизма, работающего в данной модели.

Практика. Сбор модели «Порхающая птица». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 7.

Теория. Знакомство с моделью «Нападающий». Изучение системы рычагов, работающих в модели. Предварительная оценка и измерение дальности удара в сантиметрах.

Практика. Сбор модели «Нападающий». Создание программы для работы модели. Изготовление мишени, соревнование моделей.

Тема 8.

Теория. Знакомство с моделью «Вратарь». Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение систем шкивов и ремней, работающих в модели. Сила трения в работе модели.

Практика. Сбор модели «Вратарь». Создание программы для работы модели. Рефлексия. Соревнование ранее созданных моделей.

Тема 9.

Теория. Знакомство с моделью «Ликующие болельщики». Изучение кулачкового механизма, работающего в модели.

Практика. Сбор модели «Ликующие болельщики». Создание программы для работы модели. Рефлексия. Создание макета «Футбольный матч».

Тема 10.

Теория. Знакомство с моделью «Спасение самолета». Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели.

Практика. Сбор модели «Спасение самолета». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 11.

Теория. Знакомство с моделью «Спасение от великана». Изучение работы шкивов и зубчатых колёс в данной модели.

Практика. Сбор модели «Спасение от великана». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 12.

Теория. Знакомство с моделью «Непотопляемый парусник». Изучение зубчатых колёс и понижающей зубчатой передачи, работающих в данной модели.

Практика. Сбор модели «Непотопляемый парусник». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 13.

Теория: Сведения о воздушном транспорте. Знакомство с особенностями конструкции

Практика: Сборка и программирование модели. Демонстрация модели. Рефлексия.

Тема 14.

Теория. Знакомство с моделью «Колесо обозрения». Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение зубчатых колёс и понижающей зубчатой передачи, работающих в данной модели.

Практика. Сбор модели «Колесо обозрения». Создание программы для работы модели. Рефлексия

Тема 15.

Теория. Знакомство с моделью «Кран». Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение зубчатых колёс и понижающей зубчатой передачи, датчика наклона работающих в данной модели.

Практика. Сбор модели «Кран». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 16.

Теория: Изучение принципа работы модели Изучение работы прямозубого зубчатого колеса, коронного зубчатого колеса, понижающей передачи в данной модели.

Практика: Сбор модели «Карусель». Создание программы для работы модели. Рефлексия.

Тема 17.

Теория: Изучение сведений об автомобилях и принципе их работы. Знакомство с особенностями конструкции. Построение сюжетной линии.

Практика: Сбор модели «Автомобиль». Создание программы для работы модели. Усовершенствование собранной модели. Рефлексия.

Тема 18.

Теория: Изучение сведений о мельницах. Спектр применимости данной конструкции в обществе. Знакомство с особенностями конструкции.

Практика: Сбор модели «Мельница». Создание программы для работы модели.

Рефлексия.

Тема 19.

Теория: Знакомство с особенностями конструкции. Построение сюжетной линии.

Практика: Сборка и программирование модели «Шагающий робот»

Демонстрация модели. Составление собственной программы. Усовершенствование модели. Рефлексия.

Тема 20.

Теория: Знакомство с особенностями конструкции. Построение сюжетной линии.

Практика: Сборка и программирование модели «Луноход». Демонстрация модели.

Составление собственной программы. Усовершенствование модели. Рефлексия.

Тема 21.

Теория: Виды настольных игр и их значение для человека. Знакомство с особенностями конструкции «Настольный футбол» и принципом работы.

Практика: Сборка конструкции, разработка правил игры, соревнование.

Тема 22.

Теория: постановка цели и задач, разработка идеи, обсуждение будущей модели, основные свойства конструкции при ее построении. Планирование этапов сборки. Защита творческой работы.

Практика: Сборка модели из конструктора по собственному замыслу.

Методическое обеспечение программы.

Для достижения поставленной цели и реализации задач применяются следующие *методы и приёмы обучения*:

Методы	Приемы
Наглядный	Рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.
Информационно-рецептивный	Обследование LEGO деталей, которое предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа. Совместная деятельность педагога и ребёнка).
Репродуктивный	Воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: сборка моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу)
Практический	Использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.
Словесный	Краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.

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.
Частично-поисковый	Решение проблемных задач с помощью педагога.

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

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

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

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

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

✓ Конструирование и программирование по замыслу.

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

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

Материально – техническое оснащение программы

1. Наглядно-демонстрационный материал (схемы, чертежи, рисунки).
2. Конспекты занятий.
3. Технологические карты.
4. Наборы конструкторов LEGO WEDO и LEGO EDUCATION.
5. Книга с инструкциями.
6. Компьютер, проектор, экран.

Список использованной литературы

1. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС. – М.: ИПЦ «Маска», 2013.
2. Книга для учителя - методическое пособие разработанное компанией «LEGO EDUCATION».
3. Маркова В.А, Житнякова Н.Ю. LEGO в детском саду (парциальная программа интеллектуального и творческого развития дошкольников на основе образовательных решений LEGO EDUCATION) - М.: «ЭЛТИ-КУДИЦ», 2015.
4. Ташкинова Л.В. Программа дополнительного образования «Робототехника в детском саду» [Текст] // Инновационные педагогические технологии: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2016 г.). — Казань: Бук, 2016.
5. Фешина Е.В. Лего - конструирование в детском саду. Методическое пособие - М.: ТЦ «Сфера», 2016.
6. Халамов В.Н. Робототехника для детей и их родителей - Челябинск, 2012.
7. Мельникова О. В. Лего-конструирование. 5-10 лет. В помощь педагогу – Учитель-2020г

Ресурсы сети Интернет:

1. <http://dohcolonoc.ru/programmy-v-dou>
2. <http://www.edu54.ru>
3. <http://pandia.ru/text/78/021/1503.php>
4. http://pedrazvitie.ru/razdely/programmy_vospitately/progr_kurdimova
5. <https://education.lego.com/ru-ru>

Календарно - тематический план

№ п/п	Дата, время	Тема занятий	Количество часов	Форма проведения занятий	Форма контроля	Место проведения
Модуль 1. « Я конструирую»						
1		Вводное занятие. Знакомство с «LEGO - конструктор».	2	Рассказ, беседа	Опрос, постановка проблемы.	Игровая комната д/с
2		Название деталей.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
3		Способы креплений.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
4		Что такое простые механизмы.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
5		Общие сведения: Зубчатые колеса. Основное задание «Карусель» Творческое задание «Тележка с попкорном»	6	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с

6		Общие сведения: Колёса и оси. Основное задание: Машинка Творческое задание: Тачка	6	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
7		Общие сведения: Рычаги. Основное задание: Катапульта Творческое задание: Железнодорожный переезд со шлагбаумом	6	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
8		Общие сведения: Шкивы. Основное задание: «Сумасшедшие полы Творческое задание: Подъемный кран	6	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
9		Конструирование машины будущего.	4	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
Модуль 2. « Я программирую»						
10		Введение в робототехнику Знакомство с конструктором Lego Education WeDo	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
11		Мотор и ось. Сбор модели «Вентилятор» и создание программ для работы модели.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с

12		Виды зубчатых передач Сбор моделей «Холостая передача», «Понижающая передача», «Повышающая передача».	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
13		Датчики наклона и расстояния. Создание программ для работы с датчиками.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
14		Ременная передача. Шкивы Сбор моделей «Шкивы и ремни», «Перекрестный ремень», «Понижение скорости» и «Повышение скорости». Создание программ для работы	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
15		Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Сбор моделей «Коронная шестерня», «Червячная шестерня». Создание программ для работы модели.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
16		Кулачок. Рычаг. Сбор моделей «Кулачок», «Рычаг». Создание программ для работы моделей.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
17		Палитра инструментов. Программирование Создание программ с использованием различных	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной	Игровая комната д/с

		блоков.			работы	
Модуль 3. « Я создаю»						
18	Игровая комната д/с	«Танцующие птицы». Сбор модели «Танцующие птицы». Создание программы для работы модели.	4	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
19	Игровая комната д/с	«Умная вертушка». Сбор модели «Умная вертушка». Создание программы для работы модели.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
20	Игровая комната д/с	«Обезьяна-барабанщица». Сбор модели «Обезьяна-барабанщица». Создание программы для работы модели.	4	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
21	Игровая комната д/с	«Голодный аллигатор». Сбор модели «Голодный аллигатор». Создание программы для работы модели	4	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
22	Игровая комната д/с	«Рычащий лев». Сбор модели «Рычащий лев». Создание программы для работы модели.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
23	Игровая комната д/с	«Порхающая птица». Сбор модели «Порхающая птица». Создание программы для работы модели.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной	Игровая комната д/с

					работы	
24	Игровая комната д/с	«Нападающий Сбор модели «Нападающий». Создание программы для работы модели. Изготовление мишени, соревнование моделей.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
25	Игровая комната д/с	«Вратарь». Сбор модели «Вратарь». Создание программы для работы модели. Соревнование ранее созданных моделей	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
26	Игровая комната д/с	«Ликующие болельщики». Сбор модели «Ликующие болельщики». Создание программы для работы модели. Создание макета «Футбольный матч».	4	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
27	Игровая комната д/с	«Спасение самолета». Сбор модели «Спасение самолета». Создание программы для работы модели.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
28	Игровая комната д/с	«Спасение от великана». Сбор модели «Спасение от великана». Создание программы для работы модели.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
29	Игровая комната д/с	«Непотопляемый парусник». Сбор модели «Непотопляемый парусник». Создание программы для работы	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной	Игровая комната д/с

		модели.			работы	
30	Игровая комната д/с	«Вертолет». Сбор модели «Вертолет» Создание программы для работы модели.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
31	Игровая комната д/с	«Кран». Сбор модели «Кран». Создание программы для работы модели.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
32	Игровая комната д/с	«Кран». Сбор модели «Кран». Создание программы для работы модели.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
33	Игровая комната д/с	«Карусель» Сбор модели «Карусель». Создание программы для работы модели.	4	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
34	Игровая комната д/с	«Автомобиль». Сбор модели «Автомобиль». Создание программы для работы модели. Усовершенствование собранной модели	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
35	Игровая комната д/с	«Мельница» Сбор модели «Мельница». Создание программы для работы модели.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с

36	Игровая комната д/с	«Шагающий робот» Сбор модели «Шагающий робот» Создание программы для работы модели	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
37	Игровая комната д/с	«Луноход» Сбор модели «Луноход» Создание программы для работы модели	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
38	Игровая комната д/с	«Настольный футбол» Сбор модели «Настольный футбол» Создание программы для работы модели	4	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
39	Игровая комната д/с	Моделирование по собственному замыслу.	2	Рассказ, беседа, практическое обучение	Педагогическое наблюдение; анализ самостоятельно выполненной работы	Игровая комната д/с
Итого 108 ч						