

**Российская Федерация**  
**Управление образования города Ростова-на-Дону**  
*муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования*  
*города Ростова-на-Дону «Центр детского технического творчества»*

**ПРИНЯТО**

на заседании педагогического совета  
Протокол от «30» 05. 2023 г. № 3

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБУ ДО ЦДТТ  
\_\_\_\_\_ Пивень Н.А.

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании методического совета  
Протокол от «30» 05. 2023 г. № 3

Приказ от «30» 05. 2023 г. № 219

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**  
**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
Техническая направленность  
**«Юный конструктор. LEGO – 1С»**

**Уровень программы:** *ознакомительный*

**Вид программы:** *авторская*

**Форма реализации программы:**

*разноуровневая, вариативная*

**Возраст детей:** *от 5 до 10 лет*

**Срок реализации:** 10 дней, 68 часов

**Разработчик:** *Пивень Н.А.,*

педагог дополнительного образования

Ростов-на-Дону  
2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
II УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	10
III СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА	12
IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	18
V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	22
VI. ПРИЛОЖЕНИЯ	23

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В настоящее время в системе дошкольного образования происходят значительные перемены. Успех этих перемен связан с обновлением научной, методологической базы подготовки дошкольников к школе. Сейчас ни у кого не возникает сомнения в том, что будущее за информационными технологиями и роботизацией. Этот факт заставляет предпринимать меры для наиболее раннего ознакомления детей с необходимыми навыками конструкторской деятельности, которые понадобятся им в будущем.

**Актуальность** дополнительной общеобразовательной программы «LEGO-Мастер для дошкольников» связана с тем, что подготовку необходимых сегодня обществу социально активных, самостоятельных и творческих людей, способных к саморазвитию, технически грамотных надо начинать с дошкольного возраста. Постоянно возникающие новые направления науки, экономики, отраслей промышленности предъявляют серьезные требования к уровню готовности нового поколения к жизни в этом высокотехнологичном мире.

Актуальность данной программы связана и с возросшим спросом родителей к раннему приобщению своих детей к конструкторской деятельности.

**Педагогическая целесообразность обусловлена** тем, что образовательная деятельность при её реализации органически вписывается в образовательное пространство МБУ ДО ЦДТТ и выполнение поставленных целей и задач. Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Воспитание и развитие творческих способностей учащихся необходимы для формирования творческой индивидуальности, творческого «я». LEGO–конструирование способствует формированию умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире и месте техники в нём, закладывает фундамент организации учебной деятельности. Формирование готовности дошкольников к школе, их мотивации к развитию и обучению, а также формирование их творческой познавательной деятельности, – вот главные задачи, которые стоят сегодня перед педагогом в рамках федеральных государственных образовательных стандартов.

**Отличительной особенностью** дополнительной общеобразовательной программы «LEGO-Мастер для дошкольников» является заложенный в ней системно-деятельностный подход к её реализации, предполагающий чередование практических и умственных действий ребёнка. ФГОС дошкольного образования предусматривает отказ от повтора учебной модели, что требует от педагогов обращения к новым нетрадиционным формам работы с детьми. В этом смысле игровая конструкторская созидательная деятельность, предусмотренная дополнительной общеобразовательной программой «LEGO-Мастер для дошкольников»,

является идеальной формой работы, которая позволяет педагогу сочетать воспитание и развитие своих подопечных в режиме игры.

Данная программа нацелена не столько на обучение дошкольников сложным способам соединения деталей, сколько на создание условий для развития их интереса к миру техники и творческого самовыражения. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. Данная программа открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе игры с LEGO-конструкторами 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. Визуализация LEGO-конструкций – это пространственная система познаний окружающего мира.

В основу программы положено моделирование из готовых конструкторов, которое организуется в виде игры. В ходе специальных заданий дошкольники приобретают самые начальные общетрудовые и специальные умения и навыки по сборке готовых конструкций, их эксплуатации, закрепляемые в игровом и практическом процессе. Виды используемых конструкторов могут изменяться в зависимости от возможностей их приобретения и склонностей детей.

Учебные занятия предусматривают особое внимание на соблюдение учащимися правил безопасности труда, противопожарных мероприятий, выполнению экологических требований.

**Новизна** данной программы заключается в том, что в ней обеспечена интеграция дополнительных и дошкольных образовательных областей, позволяющая раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования в развитии необходимых в дальнейшей жизни умений и навыков. Представленная программа «LEGO – Мастер для дошкольников» разработана в соответствии с ФГОС дошкольного образования согласно требованиям, предъявляемым к дополнительным общеобразовательным программам. В ходе освоения данной программы дети, играя, становятся строителями, архитекторами и творцами, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

**Направленность** дополнительной общеобразовательной программы «LEGO-Мастер для дошкольников» - *техническая*.

**Тип:** *модульная, вариативная*

**Вид:** *авторская*

**Уровень освоения:** *ознакомительный, базовый*

#### **Цель и задачи программы**

**Цель:** содействовать развитию у детей дошкольного возраста способностей к техническому творчеству в условиях творческой самореализации в ходе освоения дополнительной общеобразовательной программы «LEGO-Мастер для дошкольников».

*Задачи:*

### **1. Воспитательные:**

- воспитание организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль), развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества, и на этой основе, развитие коммуникативных навыков детей при работе в паре, коллективе;
- воспитание уважения к труду и людям труда;
- воспитание чувства патриотизма и гражданской идентичности;
- воспитание способности к взаимопомощи, ответственности;
- воспитание культуры общения, уважения к мнению участников совместной деятельности.

### **2. Образовательные**

Дети изучат:

- основные правила конструирования из годовых деталей;
- способы соединения деталей;
- терминологию LEGO- конструирования;
- основные виды изучаемых технических конструкций и устройств;
- названия и назначения отдельных деталей и узлов собираемых конструкций.

Освоят умения:

- создавать различные конструкции по рисунку, схеме, условиям, по словесной инструкции;
- сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, отличия и общие черты в конструкциях;
- анализировать основные части конструкций;
- пользоваться терминологией LEGO- конструирования;
- выстраивать монологическую и диалогическую речь, пользуясь названиями отдельных деталей и узлов собираемых конструкций;
- пользоваться возможностями активного и пассивного словаря;
- правильно оценивать и анализировать результаты собственной творческой деятельности.

### **3. Развивающие:**

- психическое развитие: формирование пространственного мышления, творческого воображения, долгосрочной памяти, готовности к обучению в школе;
- физиологическое развитие: развитие мускулатуры рук и костной системы, мелкой моторики движений, координации рук и глаз;
- развитие речи: активизация активного и пассивного словаря, выстраивания монологической и диалогической речи;
- развитие эмоционально- нравственной сферы: формирование умения учиться, добиваться результата, получать новые знания об окружающем мире,

## **Прогнозируемые результаты освоения**

Планируемые результаты связаны с психическим, физиологическим развитием детей, с развитием их речи, с развитием эмоционально-нравственной сферы.

### ***Личностные результаты:***

это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами являются:

– способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

***Метапредметные результаты*** – освоенные на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

– формирование основ самостоятельного планирования пути достижения целей; соотнесения своих действий с планируемыми результатами, контроля своей деятельности, определения способов действий в рамках предложенных условий, корректировки своих действий в соответствии с изменяющейся ситуацией;;

– овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

– формирование основ навыков организации учебной деятельности;

***Предметные результаты*** освоения обучающимися дополнительной образовательной программы уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов. Ожидаемыми предметными результатами являются:

- проявление смекалки, пространственного мышления, творческого воображения, самостоятельности, умения сравнивать предметы по форме, размеру, цвету, находить закономерности, отличия и общие черты в конструкциях;

- умение создавать различные конструкции по рисунку, схеме, условиям, по словесной инструкции и объединённые общей темой;

- повышение объема долгосрочной памяти, повышение уровня готовности к обучению в школе;

- развитая мускулатура рук и костной системы, мелкой моторики движений, координации рук и глаз;

- проявление умения выстраивать монологическую и диалогическую речь;

- пользование знаниями по основным разделам программы;
- пользование умениями и навыками на уровне практического применения их в дальнейшей творческой деятельности;

**Объем и срок освоения программы:** 68 часов, 2 недели.

**Режим занятий:** Вариативный

### **1. Модуль 1. Введение в Makformers magic space set**

*Реализация программы:* 10 дней по 4 часа.

*Наполняемость группы:* 22 обучающихся.

### **Модуль 2. Сборка моделей из картона (НТМ)**

*Реализация программы:* 10 дней по 1 часа.

*Наполняемость группы:* 15 обучающихся.

### **Модуль 3. Создание инфраструктуры гоночных трасс (используя простые геометрические фигуры) посредством 3D-моделирования и печати на 3д - принтере**

*Реализация программы:* 10 дней по 1 часа.

*Наполняемость группы:* 15 обучающихся.

### **Модуль 4. Сборка моделей из картона (НТМ)**

*Реализация программы:* 10 дней по 1 часа.

*Наполняемость группы:* 15 обучающихся.

**Тип занятия** – комбинированный: игровые практические занятия с применением диагностических инструментов.

**Форма обучения:** очная.

**Виды занятий:** игровые практические, обсуждение, проектная деятельность.

**Адресат программы** – набор на обучение производится среди детей 5-10 лет, проявляющих интерес к изучению технического творчества. Набор детей происходит на основании заявлений их родителей и в соответствии с выбором самих учащихся (5-10 лет), принимаемых либо непосредственно в образовательном учреждении, либо путем записи через навигатор дополнительного образования детей Ростовской области (<https://portal.ris61edu.ru/?parentGUID=8eeb1bf2-9de9-46d5-874f-50344ca9128b&page=4>).

### **Краткое описание возрастных психофизиологических особенностей детей, которым адресовано содержание программы**

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный конструктор. LEGO» занимает особое место в системе обучения детей техническому творчеству. Она является базовой составляющей для последующего изучения образовательных программ в области технического творчества.

Данная программа содержит модульную структуру с вариативным выбором возрастной категорией предназначена для детей как дошкольного возраста, для категории - младший школьник, так и для учащихся 5 классов. Так как для дошкольников ведущим видом деятельности является игровая, то программой обеспечено включенность детей в игровую деятельность по LEGO-конструированию.

Особое место отводится организации игровой деятельности дошкольников. Игра 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 педагога оказывает самое благотворное влияние на развитие конструкторских способностей у детей.

Для детей младшего школьного возраста предусмотрена работа с бумагой и картоном для развития объемного и видения и пространственного мышления. Для данного возраста предусмотрена работа в программе **LEGO Digital Designer**.

Для старших школьников предусмотрен модуль включающий возможность проектировать инфраструктуры используя простейшие геометрические фигуры по типу LEGO и печатать их на 3д принтере.

### Формы и средства контроля эффективности

Формат контроля - очный формат

Виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговая аттестация.

Формы контроля:

Теория: тестирование

Практика: выполнение и обоснование конструкции

	Вид контроля	Период проведения	Форма	Формат
1.	Входной контроль	Первое занятие	Тестирование способностей	Очный
2.	Текущий контроль	По итогам изучения темы, согласно календарному плану	<b>Практика:</b> практическая работа, демонстрация практических знаний и умений; сборка конструкции.	Очный
2.	Промежуточная аттестация	Не проводится		Очный
3.	Итоговая аттестация	Последний день занятий	Теория: подбор экспонатов для участия в выставке технического творчества	
			Практика: Представление своих конструкций, рассказ о них	Очный

**Входной контроль** проводится в начале обучения. На программу принимаются все желающие. Но на первом же занятии обучающиеся проходят тестирование для выявления способностей к LEGO – конструированию.

**Текущий контроль** проводится для определения результата: собранных конструкций - по пройденному материалу, разделу в виде педагогического наблюдения, беседы. Творческие задания, вытекающие из содержания занятия, также дают возможность текущего контроля.

**Итоговая аттестация** проводится в форме выставки и обсуждения моделей.

## II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов.	В том числе		
			Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Модуль 1. Введение в Makformers magic space set</b>	<b>40</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	Модуль для возрастной категории 5-10
1.1	<i>Тема 1. Сборка простейших фигур. «Мой Космический калейдоскоп»</i>		0,5	3,5	
1.2	<i>Тема 2. Сборка простейших фигур. «Моя Эзопланета».</i>		0,5	3,5	
1.3	<i>Тема 3. Строительство космического спутника или лунохода</i>		0,5	3,5	
1.4	<i>Тема 4. Строительство лунной станции.</i>		0,5	3,5	
1.5	<i>Тема 5. «Мой личный гуманоид».</i>		0,5	3,5	
1.6	<i>Тема 6. Сборка модели: Полезный робот на новой планете.</i>		0,5	3,5	
1.7	<i>Тема 7. «Космическая станция на моей орбите».</i>		0,5	3,5	
1.8	<i>Тема 8. Сборка модели: Новые дороги на новой планете.</i>		0,5	3,5	
1.9	<i>Тема 9. Сборка модели: «Космический аттракцион»</i>		0,5	3,5	
1.10	<i>Тема 10. Сборка модели: «Транспорт будущего»</i>		0,5	3,5	
<b>2.</b>	<b>Модуль 2. Сборка моделей из картона (НТМ)</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	Модуль для возрастной категории 5-10
2.1	<i>Тема 1. «Мой гоночный джип»</i>		1	1,5	
2.2	<i>Тема 2. «Моя спортивная гоночная машина»</i>		1	1,5	
2.3	<i>Тема 3. «Мой спортивный мотоцикл»</i>		1	1,5	
2.4	<i>Тема 4. «Мой специальный гоночный автомобиль»</i>		1	1,5	
<b>3.</b>	<b>Модуль 3. Создание инфраструктуры гоночных трасс (используя простые</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	Модуль для возраст

	<i>геометрические фигуры) посредством 3D-моделирования и печати на 3d - принтере</i>				тной категории
3.1	<b>Тема 1.</b> Разработка прямолинейной или трассы круговой трассы на выбор.		0,5	2	9-14
3.2	<b>Тема 2.</b> Разработка спиральной трассы.		0,5	2	
3.4	<b>Тема 4.</b> Разработка ограждений для гоночных трасс.		1	4	
<b>4</b>	<b>Модуль 4. Сборка моделей в LEGO Digital Designer</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	Модуль для возрастной категории 5-10
4.1	<b>Тема 1.</b> «Мой электрический вертолет»		0,5	1,5	
4.2	<b>Тема 2.</b> «Моя ветряная мельница» или «Мо»		0,5	1,5	
4.3	<b>Тема 3.</b> «Мой локомотив» или «Спасательный автомобиль» на выбор		0,5	1,5	
4.4	<b>Тема 4.</b> «Луна-парк» или «Карусели» на выбор. <b>Заключительное занятие - выставка</b>		0,5	1,5	
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>	<b>13</b>	<b>55</b>	

### **III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **Модуль 1. Введение в Magformer smagicspa ceset (40 ч).**

##### *Тема 1. Мир Magformers Magicspa Cezet.*

Теория: Особенности конструкторов линии magformers. Информация об имеющихся конструкторах компании Magformers, их функциональном назначении и отличии от остальных наименований.

Правила организации рабочего места. Правила и приемы безопасной работы с конструктором Magformers.

Беседа на тему возможных тематических вариаций данного конструктора и того, что можно выразить через данное наименование: какие иные модели, иные связки между деталями и т.д.

##### ***Практическая работа №1 «Космический телескоп».***

Объяснения понятия – телескоп. Его предназначения, виды и возможные реальные аналоги. Анализируется картинка готовой модели. Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра: Сборка обучающимися данной модели.

Дидактическая игра: Совместный анализ возможных изменений исходной модели: возможность доработки деталями калейдоскопа, изменения размера, изменения формы и т.д.

Игры с готовыми конструкциями

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

##### ***Тема 2. Сборка простейших фигур. «Моя Экзопланета».***

Объяснения понятия – Экзопланета. Ее предназначение, виды и возможные структуры и формы.

Анализируется картинка планет. Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра: сборка обучающимися данной модели. Проведение испытаний на базе испытательной платформе Марса. Проверка командного взаимодействия.

Дидактическая игра: совместный анализ возможных изменений исходной модели: возможность доработки деталями модели своей планеты, изменения размера, изменения формы и т.д.

Игры с готовыми конструкциями

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

##### ***Тема 3. Строительство космического спутника или лунохода.***

Объяснения понятия – Луноход. Его предназначение, виды и возможные реальные аналоги.

Анализируется картинка готовой модели. Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра: сборка обучающимися данной модели. Проведение испытаний на базе испытательной платформе Марса. Проверка ходовых качеств марсоходов, проверка командного взаимодействия.

Дидактическая игра: совместный анализ возможных изменений исходной модели: возможность доработки деталями лунохода, изменения размера, изменения формы и т.д.

Игры с готовыми конструкциями

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

#### **Тема 4. *Строительство лунной станции.***

Объяснения понятия –Лунная станция. Его предназначение, виды и возможные реальные аналоги.

Анализируется картинка готовой модели. Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра: сборка обучающимися данной модели. Проведение испытаний на базе испытательной платформе Луны. Проверка наличия готовых модулей, проверка командного взаимодействия.

Дидактическая игра: совместный анализ возможных изменений исходной модели: возможность доработки деталями лунной станции, изменения размера, изменения формы и т.д.

Игры с готовыми конструкциями

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

#### **Тема 5. «*Мой личный гуманоид*»**

Теория: Объяснения понятия – гуманоид. История создания станции «Мир», а так же интересные факты освоения космоса. Анализ макетов футуристических космических станций. Их предназначения, виды и возможные реальные аналоги. Знакомство с аналогами космических станций, их разновидность и особенности конструкций.

Практика: Анализируется картинка готовой модели. Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра: сборка обучающимися данной модели.

Дидактическая игра: совместный анализ возможных изменений исходной модели: возможность доработки деталями космической станции, назначения отсеков, переходов, а так же изменения формы и возможной конфигурации и т.д.

Игры с готовыми конструкциями

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

### **Тема 6. Сборка модели: Полезный робот на новой планете.**

Теория: Объяснения понятия –Робот. Первые аналоги роботов, так же интересные факты о развитии роботов. Анализ макетов футуристических роботов. Их предназначения, виды и возможные реальные аналоги.

Практика: Анализируется картинка робота. Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра: сборка обучающимися данной модели.

Дидактическая игра: совместный анализ возможных изменений исходной модели: возможность доработки деталями своей модели, а так же изменения формы и возможной конфигурации и т.д.

Игры с готовыми конструкциями

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

### **Тема 7. «Космическая станция на моей орбите».**

Объяснения значимости орбиты планет, история создания и эксплуатация космической станции «МИР». Анализируется картинка готовой модели. Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра: сборка обучающимися данной модели.

Дидактическая игра: совместный анализ возможных изменений исходной модели: возможность доработки деталями, назначения переходов, а так же изменения формы и возможной конфигурации и т.д.

Игры с готовыми конструкциями

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

### **Тема 8. Сборка модели: Новые дороги на новой планете.**

Объяснения значимости дорог, и какие они могут быть на новой планете. Анализируется картинка различных поверхностей планет. Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра: сборка обучающимися данной модели.

Дидактическая игра: совместный анализ возможных изменений исходной модели: возможность доработки деталями, назначения переходов, а так же изменения формы и возможной конфигурации дорожных трасс и т.д.

Игры с готовыми конструкциями

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

### **Тема 9. Сборка модели: «Космический аттракцион»**

Рассуждения на тему какие могут аттракционы или парки на новых планетах, и на каких вам больше всего нравится кататься. Анализируется картинка различных аттракционов. Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра: сборка обучающимися данной модели.

Дидактическая игра: совместный анализ возможных изменений исходной модели: возможность доработки деталями, назначения переходов, а так же изменения формы и возможной конфигурации аттракционов и т.д.

Игры с готовыми конструкциями

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

### **Тема 10. Сборка модели: «Транспорт будущего»**

Рассуждения на тему какой может быть транспорт будущего, как он будет перемещать пассажиров на новых планетах, и на каких вам больше всего хотелось бы перемещаться. Анализируется картинка различных фантастических типов транспорта. Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра: сборка обучающимися данной модели.

Дидактическая игра: совместный анализ возможных изменений исходной модели: возможность доработки деталями, а так же изменения формы и возможной конфигурации собранной моделии т.д.

Игры с готовыми конструкциями

## **Модуль 2. Сборка моделей из картона (НТМ) (10 ч.)**

### **Тема 1. Мой гоночный джип.**

Теория: Объяснения понятия – гоночный автомобиль. Интересные факты из истории создания и развития гонок, ознакомление с правилами проведения гонок и знаковых событий. Анализ интересных и знаковых моделей автопрома. Их предназначения, виды и возможные реальные аналоги.

*Практическая работа «Гоночный джип»*

Анализируется схема готовой модели. Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра «Сборка обучающимися данной модели»

Дидактическая игра: совместный анализ возможных изменений исходной модели.

Ролевая игра с готовыми конструкциями «Я - гонщик джипа»

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

Из всех возможных деталей конструктора собирается по усмотрению учащегося беседка. Построение модели по замыслу.

### **Тема 2. Моя спортивная гоночная машина.**

*Практическая работа «Спортивная гоночная машина»*

Объяснение понятия – гоночный автомобиль. Анализ интересных и знаковых моделей автопрома. Их предназначения, виды и возможные реальные аналоги. Анализируется схема готовой модели. Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра «Сборка обучающимися данной модели».

Дидактическая игра: совместный анализ возможных изменений исходной модели.

Игры с готовыми конструкциями

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

#### ***Тема 4. Мой спортивный мотоцикл.***

Теория: Объяснение понятия – мотоцикл. Ознакомления с конструктивными особенностями. Анализ интересных и знаковых моделей, их отличия друг от друга. Их предназначения, виды и возможные реальные аналоги.

*Практическая работа «Спортивный мотоцикл»*

Анализируется схема готовой модели. Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра «Сборка обучающимися данной модели».

Дидактическая игра: совместный анализ возможных изменений исходной модели.

Игры с готовыми конструкциями

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

#### ***Тема 5. Мой специальный гоночный автомобиль.***

Свободная разработка своего гоночного автомобиля. Их предназначения, виды и возможные реальные аналоги.

Анализируется схема готовой модели. Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра «Сборка обучающимися данной модели».

Ролевая игра «Я - гонщик специального гоночного автомобиля»

Дидактическая игра: совместный анализ возможных изменений исходной модели.

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

**Модуль 3. Создание инфраструктуры гоночных трасс (используя простые геометрические фигуры) посредством 3D-моделирования и печати на 3д – принтере. (10 ч.)**

***Тема 1. Создание прямолинейной или трассы круговой трассы на выбор.***

Теория: Разработка плана прямой или круговой гоночной трассы на бумаге индивидуально, командным способом или совместно на доске. Обозначение места старта, финиша, способ подачи сигнала для старта.

Практическая работа Разработка прямолинейной или круговой трассы на выбор в программе «Компас» или «Tinkerkard»

Деловая игра «Совместная работа по сборке разработанного проекта прямолинейной трассы».

Распределение детей на проектирование отдельных узлов круговой трассы

Игры с готовыми конструкциями

Завершение работы. Подведение итогов.

### ***Тема 2. Создание спиральной трассы.***

Разработка плана спиральной гоночной трассы на бумаге индивидуально, командным способом или совместно на доске. Обозначение места старта, финиша, способ подачи сигнала для старта.

Практическая работа Разработка прямолинейной или круговой трассы на выбор в программе «Компас» или «Tinkerkard».

Распределение детей по группам для проектирования отдельных узлов спиральной трассы

Завершение работы. Печать деталей. Подведение итогов.

### ***Тема 3. Создание сигнально-световой системы для старта.***

Разработка плана *создания* сигнально-световой системы для старта на бумаге индивидуально, командным способом или совместно на доске. Обозначение места старта, финиша, способ подачи сигнала для старта.

Практическая работа Разработка прямолинейной или круговой трассы на выбор в программе «Компас» или «Tinkerkard».

Завершение работы. Печать деталей. Подведение итогов.

Мини-выставка.

## **Модуль 4. Сборка моделей в LEGO Digital Designer**

### ***Тема 1. Мой электрический вертолет.***

Ознакомление с конструктивными особенностями. Названия деталей и узлов. Разработка модели. Предназначение электрического вертолета.

Анализируется схема готовой модели «*Электрического вертолета*»

Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра «Сборка обучающимися данной модели».

Дидактическая игра «Совместный анализ сборки модели «*Электрического вертолета*»

Мини - рассказы о предназначении электрического вертолета.

Игры с готовыми конструкциями.

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

### ***Тема 2. «Моя ветряная мельница»***

Теория: Ознакомление с конструктивными особенностями. Названия деталей и узлов. Разработка модели. Предназначения ветряной мельницы.

Ознакомление с конструктивными особенностями модели. Названия деталей и узлов. Разработка модели.

Анализируется схема готовой модели

Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра «Сборка обучающимися выбранной модели».

Дидактическая игра «Совместный анализ сборки модели «Ветряная мельница»

Мини-рассказы о предназначении ветряной мельницы. Мини - рассказы о видах жуков в природе.

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

### ***Тема 3. «Мой локомотив» или «Спасательный автомобиль» на выбор***

Ознакомление с конструктивными особенностями. Названия деталей и узлов. Разработка модели. Предназначение локомотива.

Виды и предназначения спасательного автомобиля.

Анализируется схема готовой модели «Локомотив» или «Спасательный автомобиль» на выбор.

Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра «Сборка обучающимися выбранной модели».

Дидактическая игра «Совместный анализ сборки выбранной модели».

Мини-рассказы о предназначении локомотива. Мини - рассказы о предназначении спасательных автомобилей по их видам.

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

### ***Тема 4. «Луна-парк» или «Карусели» на выбор***

Теория: Ознакомления с конструктивными особенностями Луна-парка.

Названия деталей и узлов конструкций Луна-парка. Разработка модели. Предназначение конструкций Луна- парка.

Ознакомление с конструктивными особенностями. Названия деталей и узлов. Разработка модели. Предназначения карусели.

Анализируется схема готовой модели «Луна-парк», «Карусели» на выбор.

Педагогическая наглядная сборка модели.

Деловая игра «Сборка обучающимися выбранной модели».

Дидактическая игра «Совместный анализ сборки выбранной модели».

Мини-рассказы о предназначении Луна-парка. Мини - рассказы о предназначении каруселей.

Завершение работы. Разборка моделей, укладка элементов конструктора. Подведение итогов.

## IV МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методическое обеспечение программы представляет педагогические, психологические и организационные условия, необходимые для получения воспитательно-развивающего результата. В методических рекомендациях для педагога представлена методика работы над содержанием учебного материала, диагностикой результативности образовательного процесса.

Освоению дополнительной общеобразовательной программы «Юный конструктор. LEGO», способствует комплексное использование следующих методов и принципов.

### *Методы:*

- метод стимулирования учебно-познавательной деятельности: использование игр и игровых форм, создание ситуации успеха, поощрение и порицание;
- метод включения в творчество (И.П. Волков);
- диалоговый метод обучения;
- проблемный метод обучения: создание проблемной ситуации, перевод игровой деятельности на творческий уровень;
- методы гуманно-личностной педагогики;

### *Принципы:*

- принцип доступности и последовательности (построение учебного процесса от простого к сложному, как по темам, так и по годам обучения);
- принцип связи с практикой (органичное сочетание необходимых теоретических знаний и практических умений и навыков в работе с детьми);
- принцип наглядности (широкое использование наглядных и дидактических пособий);
- принцип межпредметности (связь программы с другими областями деятельности);
- учет возрастных особенностей детей, их возможностей и задатков (содержание и методика работы направлены на воспитанников конкретного возраста и их индивидуальные способности).

На занятиях формируется структура деятельности, создающая условия для развития конструкторских способностей воспитанников, предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, возвращаясь к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

### **Диагностика качества обучения**

Для диагностики качества обучения используется метод педагогического наблюдения за деятельностью обучающегося при конструировании, проявления их способностей в ходе деловых игр.

Педагогом прослеживаются индивидуальные способности учащихся, их достижения. В ходе педагогического наблюдения возможно дать оценку качества усвоения программы учащимися на репродуктивном, самостоятельном или творческом уровне.

Репродуктивный уровень – учащиеся выполняют инструкции педагога, действуя по образцу, требуя постоянной помощи педагога или учащихся при планировании последовательности действий, при определении способа решения поставленной задачи.

Самостоятельный (конструктивный) уровень основания программы – учащийся желает и умеет проявить самостоятельность и инициативу, планирует и организует свою деятельность, владеет правилами учебного сотрудничества.

Творческий уровень – учащийся способен работать со схемами, находя верные пути этапов сборки.

К основным видам проводимых занятий можно отнести: практические занятия, занятия – деловые игры; занятия – ролевые игры, занятия-дидактические игры, занятия-мини защиты, итоговые занятия, занятия-выставки.

### **Педагогические методы реализации образовательной программы**

Основные формы и методы организации образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной программе «Юный конструктор. LEGO» дано в Пояснительной записке, основные из них:

- игровые методы обучения: деловые игры, ролевые игры, дидактические игры;
- метод стимулирования учебно-познавательной деятельности: использование игр и игровых форм, создание ситуации успеха, поощрение и порицание;
- метод включения в творчество (И.П. Волков);
- диалоговый метод обучения;
- проблемный метод обучения: создание проблемной ситуации, перевод игровой деятельности на творческий уровень;
- методы гуманно-личностной педагогики.

### **Виды методической продукции**

Для методического обеспечения используются методические пособия, рекомендации, разработки (представленные автором в виде анализа педагогического опыта: разработка и публикация)

### **Дидактический материал**

Для организации продуктивной деятельности на занятиях кружка широко используются:

- дидактические игры и задания по указанным темам;
- видеопособия;
- наглядные пособия: схемы, таблицы, карточки, картинки, геометрические фигуры;
- музыкальные аудиозаписи;

– учебные пособия – литература (учебники – см. список литературы ниже).

### **Материально-техническое обеспечение**

#### **1. Набор Makformers Magicspasce Set**

«Мой Космический калейдоскоп», «Моя галактика», «Строительство космического спутника или лунохода», «Космическая дорога», «Мой личный гуманоид», «Строительство лесенки и мостов для преодоления преград на других планетах», «Космическая станция на моей орбите».

#### **2. Набор Magformers Racing Set**

«Соберу себе машину», «Мой гоночный джип», «Моя спортивная гоночная машина», «Мой гоночный багги», «Мой спортивный мотоцикл», «Мой мега мотоцикл», «Мой классический мотоцикл», «Мой специальный гоночный автомобиль», «Мой большой гоночный автомобиль», «Мой супер мощный гоночный автомобиль»

#### **3. Набор гоночных трасс**

#### **4. Набор Electricity Discovery**

«Мой электрический вертолет», «Моя ветряная мельница», «Мой жук», «Мой самосвал», «Мой локомотив», «Спасательный автомобиль», «Луна-парк», «Карусели», «Нефтяная вышка», «Сваеабиватель», «Создание города из собранных моделей: проведения дорожек, рельсов для связи моделей в единую городскую инфраструктуру»

4. Компьютеры.

5. Клей, картон.

6. 3-д принтер.

7. Программа «Компас» или «Tinkerkard», LEGO Digital Designer.

## У СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Большая книга LEGO» А. Бедфорд - Манн, Иванов и Фербер, 2014 г.
2. Дополнительная образовательная программа познавательно-речевой направленности «Легоконструирование» [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://nsportal.ru> /
3. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС» М.С. Ишмаковой - ИПЦ Маска, 2013 г.
4. «Конструирование и художественный труд в детском саду» Л. В., Куцакова/ Творческий центр «Сфера», 2005 г.
5. «Лего - конструирование в детском саду» Е.В. Фешина - М.: Творческий центр «Сфера», 2012 г.
6. «Лего» в детском саду.[Электронный ресурс] – режим доступа: <http://festival.1september.ru/>
7. «Строим из Лего» Л. Г. Комарова, / М.: Мозаика-Синтез, 2006 г.
8. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС» Л.Г. Комарова– Москва, 2001.
9. «Творим, изменяем, преобразуем» / О. В. Дыбина. – М.: Творческий центр «Сфера», 2002 г.

## VI ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Календарно-тематический план

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время проведения занятия	Форма занятий	Место проведения	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Модуль 1. Введение в Makformers magic space set</b>							
1.		Сборка простейших фигур. «Мой Космический калейдоскоп»	2				тест
2.		Сборка простейших фигур. «Мой Космический калейдоскоп»	2				тест
3.		Строительство космического спутника или лунохода	2				
4.		Строительство космического спутника или лунохода	2				3
5.		«Мой личный гуманоид»	2				
6.		«Мой личный гуманоид»	2				
7.		«Космическая станция на моей орбите»	2				
8.		«Космическая станция на моей орбите»	2				

<b>Модуль 2. Введение в Magformers Racing Set</b>							
9.		«Мой гоночный джип»	2				
10.		«Мой гоночный джип»	2				
11.		«Моя спортивная гоночная машина»	2				
12.		«Моя спортивная гоночная машина»	2				
13.		«Мой спортивный мотоцикл»	2				
14.		«Мой спортивный мотоцикл»	2				
15.		«Мой специальный гоночный автомобиль»	2				
16.		«Я - гонщик формулы один»	2				
<b>Модуль 3. Создание инфраструктуры гоночных трасс посредством деревянного конструктора</b>							
17.		Создание прямолинейной или трассы круговой трассы на выбор	2				
18.		Создание прямолинейной или трассы круговой трассы на выбор	2				
19.		Создание прямолинейной или трассы круговой трассы на выбор	2				
20.		Создание спиральной трассы	2				
21.		Создание спиральной трассы	2				
22.		Создание сигнально-световой системы для старта	2				

23.		Создание сигнально-световой системы для старта	2				
24.		Организация гоночных соревнований на разработанных трассах	2				
<b>Модуль 4. Electricity Discovery</b>							
25.		«Мой электрический вертолет»	2				
26.		«Моя ветряная мельница» или «Мой жук» на выбор	2				
27.		«Моя ветряная мельница» или «Мой жук» на выбор	2				
28.		«Мой локомотив» или «Спасательный автомобиль» на выбор	2				
29.		«Мой локомотив» или «Спасательный автомобиль» на выбор	2				
30.		«Луна-парк» или «Карусели» на выбор	2				
31.		«Луна-парк» или «Карусели» на выбор	2				
32.		Создание города из собранных моделей: проведения дорожек, рельсов для связи моделей в единую городскую инфраструктуру.	2				
33.		Создание города из собранных моделей: проведения дорожек, рельсов для связи моделей в единую городскую инфраструктуру	2				
34.		Заключительный урок. Проведение выставки работ обучающихся и их анализ.	2				
Итого			68				

### Игра «Назови и построй»

*Цели:*

- закреплять названия деталей LEGO-конструктора;
- учить работать в коллективе.

*Оборудование:* набор LEGO-конструктора

Педагог дает каждому ребенку по очереди деталь конструктора. Ребенок называет ее и оставляет у себя. Когда каждый ребенок соберет по две детали, педагог дает задание построить из всех деталей одну постройку, придумать ей название и рассказать о ней.

### Игра «Чья команда быстрее построит».

*Цели:*

- учить строить в команде, помогать друг другу
- развивать интерес, внимание, быстроту, мелкую моторику рук.

Дети разбиваются на 2 команды. Каждой команде дается образец постройки, например, дом, машина с одинаковым количеством деталей. Ребёнок за один раз может прикрепить одну деталь. Дети по очереди подбегают к столу, подбирают нужную деталь и прикрепляют к постройке. Побеждает команда, быстрее построившая конструкцию.

### **Игра «Найди такую же деталь, как на карточке».**

*Цель:* закреплять названия деталей LEGO-конструктора

Дети по очереди берут карточку с чертежом детали LEGO-конструктора, находят такую же и прикрепляют ее на плату. В конце дети придумывают название постройки.

### **Игра «Таинственный мешочек».**

*Цель:* учить отгадывать детали конструктора на ощупь

Педагог держит мешочек с деталями LEGO-конструктора. Дети по очереди берут из него одну деталь, отгадывают и всем показывают.

### **Игра «Разложи детали по местам».**

*Цель:* Закреплять названия деталей LEGO-конструктора

Детям даются коробочки и конструктор. На каждого ребенка распределяются детали по две. Дети должны за короткое время собрать весь конструктор. Кто соберет без ошибок, тот и выиграл.

### **Игра «Светофор».**

*Цель:*

- закреплять значение сигналов светофора
- развивать внимание, память

1 вариант: Педагог – «светофор», дети – «автомобили». Педагог показывает красный свет, «автомобили» останавливаются, желтый – приготавливаются, зеленый – едут.

2 вариант: Светофор и пешеходы переходят дорогу на зеленый свет.

3 вариант: На красный свет дети приседают, на желтый – поднимают руки вверх, на зеленый – прыгают на месте.