

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
детский сад № 389

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий МАДОУ
детского сада № 389

И.В. Климкина

Приказ № 58

«01» сентября 2023 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
для детей 6-7 лет «3D - моделирование»
(срок реализации – 1 год)**

Составитель – Миронова Ю.И.,
старший воспитатель

г. Екатеринбург, 2023

Содержание

1.	Целевой раздел	3
1.1.	Пояснительная записка	3
2.	Содержательный раздел	7
2.1.	Образовательный модуль «Друзья Лигренка. Признаки и их значения»	7
2.2.	Образовательный модуль «Мои первые проекты в формах»	9
2.3.	Образовательный модуль «Проектируем и создаем свой мир!»	10
2.4.	Учебно – тематическое планирование	11
3.	Организационный раздел	15
3.1.	Учебный план	15
3.2.	Методическое обеспечение программы	16
3.3.	Список литературы	17

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1. Пояснительная записка

Дети в дошкольном возрасте постоянно заняты созданием чего-то нового, исследованием, изучением, экспериментированием. Когда дети возводят башни из кубиков, они изучают основы строительства и понятие «стабильности». Рисуя – палитру цветов. Занимаясь лепкой или оригами – постигают азы пространственного моделирования. Основная задача педагога в этом процессе – поддержать детскую инициативу, научить преобразовывать идеи в прикладные решения через формы конструктивно – модельной деятельности и продуктивной деятельности, научить детей нестандартно мыслить при решении игровых проблем. Постепенно дети начинают понимать, что такое «идея проекта», чтобы превратить ее в настоящий проект с конечным результатом.

Актуальность

Актуальность программы направлена на обеспечение условий для подготовки в Свердловской области рабочих и инженерных кадров в масштабах и с качеством, полностью удовлетворяющим текущим и перспективным потребностям экономики региона с учетом программ развития промышленного сектора экономики, обеспечения импортозамещения и возвращения отечественным предприятиям технологического лидерства.

Помимо этого, актуальность программы определяют запросы со стороны родителей на раннюю подготовку детей в предметных областях: математика и информатика, технология, естественные науки, IT-технологии, с целью выбора в дальнейшем детьми профессий технического профиля и инженерных специальностей, как наиболее востребованных в 21 веке и хорошо оплачиваемых.

Зачем детям нужна конкретная программа? Дети обычно выбирают технические программы, потому что они хотят создавать продукты. Данная программа помогает усилить этот интерес, способствует скорейшему началу развития необходимых умений.

Отличительные особенности программы, новизна

Данная программа разработана с учетом дополнительной общеразвивающей программы «Играем и моделируем в LigoGame» (автор Молоднякова А.В.).

Автором Молодняковой А.В. разработано цифровое программное обеспечение «LigoGame», которое является инструментальной образовательной средой программы.

Программа включает три образовательных модуля, первый из которых - «Друзья Лигрѐнка». Признаки и их значения», направлен на формирование элементарных естественно – математических представлений, системы эталонов признаков предметов живой и неживой природы (модель ОТСМ – ТРИЗ), навыков поисково – исследовательской деятельности по изучению предметного мира на основе авторского метода – игровой технологии компьютерного 3D моделирования в LigoGame (Молоднякова А.В.)

Дети в игровой форме знакомятся с главным персонажем программы – Лигрэнком и его друзьями, каждый из которых знакомит детей с каким – либо физическим признаком: цветом, формой, материалом, размером и другими.

Данные представления закладывают у детей основы для деятельности по проектированию предметов или объектов в электронной трехмерной среде LigoGame. Эта деятельность называется «моделированием» и предполагает создание модели объекта на его основных информационных признаках: цвет, форма, размер, материал.

Первые навыки проектной деятельности дети осваивают во втором модуле «Мои первые проекты в формах» и закрепляют в техническом творчестве в заключительном модуле программы «Проектируем и создаем свой мир!».

Новизна программы состоит в том, что для ее реализации на базе МАДОУ-детского сада № 389 организуется рабочее пространство для детской инженерной деятельности (компьютерно – игровой комплекс). Данная программа разработана для детей 6-7 лет. Основная цель данной программы по развитию у детей новых форм технического творчества – дать детям элементарные представления о современных инженерных технологиях проектирования и реализации проекта на основе 3 D печати, а также сформировать у детей первый опыт освоения данных технологий для создания своих детских проектов.

Краткая характеристика возрастных особенностей детей

В возрасте 6-7 лет ребенок осознает себя как субъект деятельности.

В этом возрасте происходит расширение и углубление представлений детей о форме, цвете, величине, материале, количестве предметов. При сравнении предметов по величине старший дошкольник достаточно точно воспринимает даже не очень выраженные различия. Ребенок целенаправленно, последовательно обследует внешние особенности предметов. При этом он ориентируется не на единичные признаки, а на весь комплекс (форму, цвет, величину, материал).

В 6-7 лет продолжает развиваться наглядно – образное мышление, которое позволяет решать ребенку сложные задачи, с использованием обобщенных наглядных средств (схем, чертежей и пр.) и обобщенных представлений о свойствах различных предметов и явлений.

Действия наглядно – образного мышления ребенок этого возраста, как правило, совершает уже в уме, не прибегая к практическим предметным действиям даже в случаях затруднений.

В продуктивной деятельности дети знают, что они хотят создать (изобразить) и могут целенаправленно следовать своей цели, преодолевая препятствия и не отказываясь от своего замысла. Способны изображать все, что вызывает у них интерес. Созданные изображения похожи на реальный предмет, узнаваемы и включают множество деталей. Дети могут передавать характерные признаки предмета: очертания формы, пропорции, цвет. Дети способны проектировать (моделировать, конструировать) по схеме, матрицам, заданным условиям, собственному замыслу. Наиболее важным достижением детей в данной образовательной области является понимание пространственных отношений в

соответствии с сюжетом и собственным замыслом. Дети могут создавать многофигурные сюжетные композиции, располагая предметы ближе, дальше. Ориентированы на результат. Проявляют интерес к коллективным работам и могут договариваться между собой.

Цель программы: создание условий для развития элементарных навыков инженерного мышления детей дошкольного возраста, исследовательской и проектной деятельности детей средствами технологии игрового компьютерного 3D моделирования в LigoGame.

Задачи:

Образовательные

- развивать сенсорно – перцептивные навыки в организованной исследовательской и экспериментальной деятельности детей с объектами живой и неживой природы на основе оригинальных пособий комплекта «LigoGame»;
- использовать опорную карту – схему – матрицу морфологического анализа объекта для составления и анализа модели объекта на основе его значений признаков;
- действовать с геометрическими формами для создания объектов в цифровой среде LigoGame;
- моделировать и конструировать объект в цифровой среде LigoGame;
- создавать объект посредством печати на 3D-принтере;
- использовать собственный продукт для игры (по замыслу, режиссерской).
- практическое представление об инженерной практике задумывания – проектирования – реализации – управления продуктами, процессами в условиях команды;
- навыки командообразования и сотрудничества для достижения цели (результата).

Развивающие

Создать условия для развития:

- мотивации к инженерной деятельности;
- сенсорно – перцептивных процессов восприятия у детей в организованной познавательно – исследовательской и экспериментальной деятельности детей с объектами живой и неживой природы;
- математического и пространственного мышления детей в процессе моделирования с использованием геометрических форм.

Воспитательные

Создать условия для воспитания у обучающихся:

- интереса к естественно – математическому и техническому образованию;
- интереса к инженерным специальностям и рабочим профессиям технического профиля, воспитание уважительного отношения к труду и «человеку труда», к производству.

В процессе освоения программы создать условия для получения обучающимися возможности приобретения опыта освоения универсальных компетенций и проявления:

- критическое мышление – потребность, способность и готовность к анализу и принятию решений;
- креативность – потребность, способность и готовность к созданию нового;
- коммуникация – потребность, способность и готовность к общению;
- коллаборация – потребность, способность и готовность к сотрудничеству, взаимодействию, ситуативной децентрализации общения и совместной деятельности;
- самопрезентация – потребность, способность и готовность представить свое мнение, суждение, отношение и собственные результаты в процессе сотрудничества.

Принципы и подходы программы

принцип индивидуализации опирается на то, что позиция ребенка, входящего в мир и осваивающего его как новое для себя пространство, изначально творческая. Ребенок, наблюдая за взрослым, подражая ему, учится у него, но при этом выбирает то, чему ему хочется подражать и учиться. Таким образом, ребенок не является «прямым наследником» (то есть продолжателем чьей – то деятельности, преемником образцов, которые нужно сохранять и целостно воспроизводить), а творцом, то есть тем, кто может сам что – то создать. Освобождаясь от подражания, творец не свободен от познания, созидания, самовыражения, самостоятельной деятельности;

принцип эвристичности – принципиальным условием для появления и развития творческой деятельности детей дошкольного возраста является наличие образовательной среды, которая стимулирует развитие творческих способностей детей. При создании такой среды необходимо руководствоваться принципом эвристичности, так как центральным элементом творчества является озарение, что связано с нахождением нового, оригинального решения проблемы;

принцип отсутствия принуждения – предполагает, что при организации театральной деятельности и руководстве ею исключается всякое принуждение детей, противоречащее сущности этой деятельности;

принцип поддержания игровой атмосферы – предполагает создание условий для поддержания интереса детей к поисково – исследовательской и конструктивной деятельности посредством использования разнообразных методов и приемов;

принцип импровизационности – творческая деятельность, которая обеспечивает особое взаимодействие взрослого и ребенка, детей между собой, наличие своей точки зрения, стремление к оригинальности;

принцип целостного представления о мире – при введении нового знания раскрывается его взаимосвязь с предметами и явлениями окружающего мира;

принцип минимакса – обеспечивается возможность продвижения каждого ребёнка своим темпом;

принцип деятельности – источником развития становятся противоречия, преодолённые в деятельности, включение ребенка в разнообразные виды

деятельности, воспитания положительно – заинтересованного отношения к деятельности, желание её выполнять;

принцип интегративности – построение образовательного процесса на основе синтеза, объединения образовательных областей, что предполагает получение целостного образовательного продукта, обеспечивающего формирование интегральных качеств личности дошкольника;

принцип творчества – процесс обучения сориентирован на приобретении детьми собственного опыта творческой деятельности;

принцип результативности (развивающего эффекта) – «То, что вчера казалось трудным, сегодня уже освоено и стало простым». Увлеченность ребенка, желание узнавать новое является стимулом самостоятельности и активной мысли ребенка.

Планируемые результаты

Выпускники программы должны уметь «Придумывать, моделировать, создавать, играть» продуктами своей детской инженерной деятельности в своей детской жизни, в частности, игре. Данные умения (детские инженерные компетенции) являются ранними предпосылками к взрослой инженерной деятельности. Результаты обучения детей старшего дошкольного возраста по дополнительной общеразвивающей программе технической направленности стартового уровня «3Д – моделирование».

Образовательные результаты

- использовать опорную карту – схему – матрицу морфологического анализа объекта для составления и анализа модели объекта на основе его значений признаков;
- действовать с геометрическими формами для создания объектов в цифровой среде LigoGame;
- моделировать и конструировать объект в цифровой среде LigoGame;
- создавать объект посредством печати на 3D – принтере;
- использовать собственный продукт для игры (по замыслу).

2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Содержание программы включает следующие образовательные модули.

2.1. Образовательный модуль «Друзья Лигренка. Признаки и их значения»

У обучающихся формируется система эталонов признаков предметов; система перцептивных действий для выявления свойств предмета по одному признаку и более, способность удерживать в памяти, обобщать предметы с учетом данного свойства; умения использовать базовую модель познавательной деятельности по описанию объекта – «элемент мира – признак – значение признака», учатся составлять схему объекта на основе кейса признаков «часть – целое», «форма»,

«цвет», «размер», «материал», «количество»; используют значения в графической форме для описания объекта на основе признаков «часть», «форма», «цвет», «размер», «материал», «количество».

На этапе организации поисково – исследовательской деятельности детей воспитатели создают условия средствами оригинального дидактического материала для формирования понятийных представлений, связанных с признаками: форма, цвет, размер, материал, звук и другие. Данные представления закрепляются посредством игр на основе дидактического комплекта «LigoGame», а также игровых сценариев в режиме веб – платформы «Игры с Признаками». Также дети изучают свойства объемных тел на основе лабораторного комплекса (Черепашка) в рамках исследовательской деятельности и овладения функциональными возможностями программного обеспечения.

Педагог использует в данном модуле игры и эксперименты из набора игровых задач по признакам:

- «цветные прятки» (признак «цвет», игровой персонаж «Хамелеон»);
- «больше, меньше, равно» (признак «размер», игровой персонаж «Слон»);
- «волшебный мешочек» (признак «форма», игровой персонаж «Осьминог»);

и другие, а также разнообразный раздаточный материал для раскрашивания и организации проблемных задач с дополнительной информацией в формате QR – кодов.

Этап исследовательской деятельности на объектах реального окружения является базовым для перехода к моделированию, где основной продукт – это модель, которая замещает объект физический. Оперируя игровыми персонажами – признаками, дети изучают приемы преобразования объектов – простые приемы фантазирования в режиме веб – платформы «Игрушки Лигрэнка». В данном игровом режиме у каждого персонажа – признака есть своя «цифровая лаборатория», где ребенок может использовать наглядные приемы действий с объектами (игрушки Лигрэнка) для создания новых функций объекта. Данный вид моделирования относят к плоскостному моделированию или моделированию 2D.

Приемы, реализованные в контенте веб-приложения LigoGame:

- прием инверсии (замена) одного значения признака на другое (цвет, материал, звук);
- прием «уменьшение – увеличение» значения одного признака (размер).

Темы, реализуемые в данном модуле:

Вводное занятие. Знакомство с персонажем «Лигрэнком». Лигрэнком знакомит ребят со своими друзьями – помощниками: Улитка, Хамелеон, осьминог, Листотел, Слон, Муравьи.

Признак «Форма». Игры с осьминогом.

Исследование значений признака и способов их преобразования.

Дидактическая игра «Волшебный мешочек осьминога».

Проект «эталонные формы».

Математический эксперимент с «черепашкой»: игры с «черепашкой» на развитие пространственной ориентации детей в трехмерном пространстве LigoGame.

Лигрёнок знакомит с персонажем – признаком «Улитка» и «Муравьи».

Признак «часть/целое», игра с «улиткой» для определения частей объекта.

Как нам помогают «муравьи» сосчитать все на свете. Игра с веб-приложением «мы делили апельсин».

Признак «Цвет». Игры с Хамелеоном.

Исследование значений признака и способов их преобразования.

Поисково – исследовательская деятельность: «цветные прятки», «копилка значений цвета с помощью фотографий». Проект «Цветные кубики».

Признак «Размер». Игры со Слоном.

Исследование значений признака, решение практических задач на изменение объема и величины объекта.

Опытно – экспериментальная деятельность: «Мяч большой – маленький».

Признаки «Материал» и «Текстура». Игры с Листотелом.

Исследование значений признака «материал», способа наложения значения и значение материала для функций объекта.

Опытно – экспериментальная деятельность: «превращения «Листотела» или значения признака «материал», «из чего это сделано», «прозрачный/непрозрачный».

Формы организации детской деятельности: поисково – исследовательская деятельность, эксперимент, дидактические игры, игры с правилами, подвижные игры.

2.2. Образовательный модуль «Мои первые проекты в формах»

Обучающиеся овладевают базовыми приемами проектирования объектов посредством простейших математических абстракций – геометрических объемных тел, осваивают технологию компьютерного моделирования на основе приемов математического моделирования.

На этапе 3D моделирования воспитатель предлагает детям познакомиться с миром объемных форм, которые представляет персонаж «Осьминог». «Бесформенный» осьминог может предложить детям 12 базовых геометрических тел в режиме 3D моделирования, а персонажи – признаки помогут «наложить» на создаваемый объект цвет, материал, размер, а также совместить с другой формой для объекта, состоящего из нескольких частей. В процессе моделирования создается трехмерная модель объекта. Таким образом, в «методе компьютерного моделирования присутствуют все важные элементы развивающего обучения: конструирование, описание, экспериментирование и т.д. В результате добываются знания об исследуемом объекте-оригинале».

Данные формы конструктивной деятельности с объемными формами развивают у детей не только навыки конструктивной деятельности в цифровой среде, но и пространственное мышление, и сложные геометрические представления, связанные с манипуляцией абстрактными цифровыми формами.

Цель данного модуля – освоить технологию компьютерного 3D моделирования посредством геометрических тел в LigoGame из 2-3 –х форм.

Приемы деятельности для создания 3 D модели, которые осваивает обучающийся: перемещение, поворот, масштабирование (изменения размера), копирование, группировка, наложение цвета и текстуры, удаление, сохранение, отмены последних действий;

Темы, реализуемые в данном модуле:

Проекты из базовых форм.

1. Форма «шар». Проект «Гусеница».
2. Форма «куб». Проект «Башенка».
3. Форма «конус». Проект «Котик».
4. Форма «цилиндр». Проект «Ракета»
5. Форма «тор». Проект «Осьминожка».
6. Форма «пирамида». Проект «Дом».

Формы организации детской деятельности: проектная деятельность, дидактические игры, игры с правилами, подвижные игры.

2.3. Образовательный модуль «Проектируем и создаем свой мир!»

Обучающиеся овладевают приемами проектирования объектов из трех и более форм – примитивов, применяют умение создавать новые образы, фантазировать, использовать аналогию и синтез в продуктивной деятельности.

Цель данного модуля – освоить этапы создания продукта по алгоритму жизненного цикла на 3-х и более формах – примитивах.

Проектная деятельность организуется по алгоритму жизненного цикла – «придумывай» – «моделируй» – «создавай» – «играй».

Проблемные ситуации для детей педагог организует посредством использования образовательных ресурсов в формате QR – кода, объектов дополненной реальности, чтобы дети получили достоверную информацию по изучаемой теме или проблеме.

Инструменты деятельности на каждом этапе, которые применяет обучающийся:

Этап «придумывай» – схема морфологической матрицы для создания проекта модели на значениях признаков.

Результат этапа – схема проекта модели.

Этап «моделируй» – проектная среда 3 D LigoGame.

Результат этапа – компьютерная модель проектируемого объекта в LigoGame.

Этап «создавай» – 3 D принтер.

Результат этапа – изделие 3 D печати.

Этап «играй» предполагает творческое включение изделия, как игрового объекта, в игровую и познавательную деятельность детей.

Результат этапа – игра, коллекция тематических познавательных объектов и др.

Проектная деятельность ориентируется на прикладные задачи игровой деятельности детей, где изделие становится объектом игры или познавательной деятельности детей детского сада.

Проекты из трех и более форм.

Темы проектной деятельности

1. Проект «Марсианские хроники».

Модели: космическая ракета, космическая станция, скафандр для космонавта, космический дом, космический вездеход.

2. Проект «SMART - CITY».

Модели: автомобиль будущего, дом будущего.

3. Проект «В мире животных: изучаем мир живых организмов»

Насекомые: божья коровка, бабочка, стрекоза;

моллюски – улитка;

морские обитатели – морская звезда, крабик,

пресмыкающиеся – крокодил, черепаха;

животные – львенок, птичка-дрозд.

Формы организации детской деятельности: проектная деятельность.

По завершению третьего модуля продуктами детской деятельности должна быть оборудована игровая среда учебного кабинета или детской группы. Дети осознают себя как инженеры – создатели своей игровой среды.

2.4. Учебно – тематическое планирование

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов
1	Название модуля. Друзья Лигрэнка. Признаки и их значения.			
1.1	Вводное занятие. Знакомство с персонажем «Лигрёнок». <i>Лигрёнок знакомит ребят со своими друзьями – помощниками: Улитка, Осьминог, Хамелеон, Листотел, Слон, Муравьи.</i> <i>Играем с мячиком, учимся задавать вопросы и находить ответы для игровых персонажей.</i> Где живут друзья Лигрэнка? <i>Веб-приложение LigoGame: играем с моделью мячика»</i> <i>«Домик» - схема игровых признаков: играем с простыми предметами.</i>	1	1	2

1.2	<p>Признак «целое и часть». Игруем с Улиткой, считаем части предметов. <i>Схематичный проект с предметной картинкой «Целое и его части».</i> <i>Как посчитать количество частей – помогают Муравьи.</i></p>		1	1
1.3	<p>Признак «Форма». Игры с Осьминогом. <i>Исследование значений признака и способов их преобразования.</i> <i>Дидактическая игра «Волшебный мешочек Осьминога».</i></p>	1	1	2
	<p><i>Продуктивная деятельность лепка «Осьминожка».</i> <i>Дидактические игры на основе кинетического песка:</i> <i>«геометрические дорожки»,</i> <i>«геометрические лабиринты»,</i> <i>«геометрические зверушки».</i></p>	1	3	4
	<p>Черепашка играет с Осьминожкой: <i>учимся определять 5 пространственных позиций на трехмерных формах.</i> <i>Проект «эталон формы» на основе 3D печати.</i></p>	1	1	2
1.4	<p>Признак «Цвет». Игры с Хамелеоном. <i>Исследование значений признака и способов их преобразования в играх с «хамелеоном»: «цветные прятки».</i> <i>Веб-приложение ChameLeon: учимся «ловить» «хамелеонов», анализировать оттенки в галерее.</i> <i>Проект «Цветные кубики».</i></p>	1	1	2
1.5	<p>Признак «Размер». Игры со Слоном. <i>Исследование значений признака, решение практических задач на изменение объема и величины объекта.</i> <i>Проект «Мяч большой – маленький».</i></p>	1	1	2
1.6	<p>Признаки «Материал» и «Текстура». Игры с Листотелом. <i>Исследование значений признака «текстура» в зависимости от</i></p>	1	1	2

	<i>материала объекта. Собираем «копилки» значений материала. Проект «Домики для трех поросят».</i>			
2	Название модуля. Мои первые проекты в формах. <i>3 D моделирование на базовых формах.</i>			
2.1	Форма «шар». <i>Продуктивная деятельность с пластилином: Осьминожек – шар. Проект «Гусеница».</i>		1	1
2.2	Форма «куб». <i>Продуктивная деятельность с пластилином: Осьминожек - куб. Проект «Башенка».</i>		1	1
2.3.	Форма «конус». <i>Продуктивная деятельность с пластилином: Осьминожек - конус. Дидактическая игра «Вершины и подошвы». Проект «Грибок».</i>		1	1
2.4	Форма «цилиндр». <i>Продуктивная деятельность с пластилином: Осьминожек - цилиндр. Проект «Ракета»</i>		1	1
2.5	Форма «тор». <i>Продуктивная деятельность с пластилином: Осьминожек – тор. Проект «Осьминожка».</i>		1	1
2.6	Форма «пирамида». <i>Продуктивная деятельность с пластилином: Осьминожек – пирамида. Формы из пирамиды: Проект «Дом».</i>		1	1
2.7				

2.8.	<p>Форма «капсула». Продуктивная деятельность с пластилином: Осьминожек – капсула» Проект «Скафандр для космонавта»</p> <p>Форма «труба». Продуктивная деятельность с пластилином: Осьминожек – труба» Проект «Свистулька»</p>		1 1	1 1
3.	Название модуля			
3.1	<p>Проектируем и создаем свой мир! Проектная деятельность на основе 3D моделей.</p>			
3.1.1	<p>1.Проект «Марсианские хроники». Модели: космическая ракета, космическая станция, скафандр для космонавта, космический дом, космический вездеход.</p>	1	3	4
3.1.2	<p>2.Проект «SMART - CITY». Модели: автомобиль будущего, дом будущего, геометрик мебель и посуда, игрушки.</p>	1	3	4
3.1.3	<p>3.Проект «В мире животных: изучаем мир живых организмов» Создаем модели экосистем.</p> <p>Насекомые: божья коровка, бабочка, стрекоза; моллюски – улитка; морские обитатели – морская звезда, крабик, пресмыкающиеся – крокодил, черепаха; животные – львенок, птичка-дрозд.</p>	1	5	6
3.1.4	<p>4.Проект «Удивительные предметы своими руками». Разработка новых моделей на основе простых прототипов предметов детской игры и быта.</p>	1	3	4
3.2	<p>Проектная деятельность на платформе https://cospaces.io/edu/ Знакомство с интерфейсом платформы, функциями загрузки 3D модели, функциями изменения модели. Изучение основных команд</p>	1	1	2

	<i>на карточках, назначение скриптов модели.</i>			
3.2.1.	5.Интерактивный проект «Солнечная система». <i>Планеты солнечной системы разного размера,</i>	1	1	2
3.2.2.	6.Интерактивный проект «Подводный Город». <i>Система «город» на 3D моделях с использованием приемов бионики.</i>	1	3	4
				50 ч.

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Учебный план

Направление	Образовательные области	Образовательная услуга	Объем нагрузки в неделю (количество)
			Подготовительная
Техническое	Познавательное развитие	3D - моделирование	2
Количество образовательной деятельности в месяц			8
Продолжительность образовательной деятельности			30 мин.
ВСЕГО ЗАНЯТИЙ В ГОД:			80

Для создания объектов в электронной среде LigoGame детьми используются базовые геометрические формы, конструктивная деятельность с которыми позволяет создать объект по образцу или по замыслу. Подобная форма моделирования относится к технологиям математического моделирования, под которыми подразумевают «организацию педагогом эвристически ориентированного процесса создания ребенком моделей посредством простейших плоскостных и пространственных математических абстракций».

3.2. Методическое обеспечение программы

Ключевой особенностью РППС программы является активное использование в каждом модуле информационных технологий, как современного инструментария детской деятельности на настоящем этапе развития образования. «Концепция развития образовательной робототехники и непрерывного ГГ-образования в РФ (от

01.10.2014г. № 172-Р)» подчеркивает важность использования интерактивных технологий и современных средств обучения в целях ранней инженерной профориентации и популяризации научно-технического творчества.

Программой предусмотрена принципиально новая конструкция образовательной среды, составной частью которой является развивающая предметно-пространственная среда, оснащенная средствами электронного обучения детей для реализации модели 1:1.

Данная среда в условиях учреждения носит название – **компьютерно – игровой комплекс (КИК).**

Компьютерно-игровой комплекс для современных условий технического творчества включает определенные материально – технические условия, т.е. наличие определенных технических средств в учебном кабинете, а именно:

- интерактивная доска с проектором и ноутбуком педагога;
- планшеты или ноутбуки детей для реализации модели 1:1 (один ребенок – один компьютер);
- принтер 3 D.

Рекомендуемое техническое обеспечение для реализации программы:

- ноутбуки ASUS VivoBook (10 штук);
- программное обеспечение для 3D моделирования «LigroGame» (лицензия на 10 рабочих мест);
- принтер для 3D печати моделей LigroGame.

В процессе моделирования педагог использует 2 вида образовательного программного обеспечения:

- веб - приложение LigroGame для 2D моделирования;
- электронная среда LigroGame для 3D моделирования.

Для освоения программы используется дидактический комплект «LigroGame»

Для освоения программы используется дидактический комплект «LigroGame»

№	Наименование
1.	Карточки-признаки 1 комплект (11 шт.)
2.	Схема для моделирования LigroGame
3.	Геометрические игры с «Осьминожкой» для изучения плоских геометрических проекций объёмных форм
4.	Набор карточек «Осьминожкины формы» для изучения геометрических объёмных тел
5.	Набор цветных эталонов «Хамелеон»
6.	Значения цвета (10 шт.) - карточки
7.	Карточка-трафарет «Листотел»
8.	Схема «Слон» и сериация по величине «Слон»
9.	«Слонометр»
10.	Сериационный ряд по величине «Слон»
11.	Сериационный ряд по количеству «Муравьи»
12.	«Игры с Черепашкой» для изучения геометрических проекций объёмных форм и объектов на основе оптического эффекта

13.	Чертёж «Черепашка» вид объекта в трёх проекциях (вид спереди, вид сбоку, вид сверху)
14.	Набор «Черепашка» для изучения пространственных позиций объекта
15.	Матрица морфологического анализа LigoGame
16.	Набор предметных карточек «Осьминожка спрятался в предметах» для изучения объёмных тел
17.	«Песочная математика» для лепки и моделирования
18.	Мешочек для дидактических материалов LigoGame и игры с предметами тактильным способом
19.	Дорожка – трансформер «эталоны цвета»

3.3.Список литературы

1. Нестеренко А.А. Мастерская знаний: проблемно-ориентированное обучение на базе ОТСМ-ТРИЗ. Учебно-методическое пособие для педагогов / Алла Александровна Нестеренко (Селюцкая). - М.: BOOKINFILE, 2013. - 603с.
2. Репина Г.А. Математическое развитие дошкольников: Современные направления. — М.: ТЦ Сфера, 2008. — 128 с
3. Альтов Г. И тут появился изобретатель. М., 1989.
4. Альтхауз Д., Дум Э. Цвет, форма, количество. М., 1984.
5. Альтшуллер Г. С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач. Новосибирск, 1991.
6. Выготский Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте. М., 1991.
7. Репина Г.А. Перспективные подходы к математическому развитию ребенка. Смоленск, 2000.
8. Репина Г.А. Технологии математического моделирования с дошкольниками. Смоленск, 1999.
9. Корзун А.В. К вопросу об организации детской исследовательской деятельности в дошкольном возрасте
10. Молоднякова А.В. Практика игрового моделирования в LigoGame/Учебно-методическое пособие.

Принята Педагогическим советом
протокол № 1 от 1 сентября 2023 г

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 519259607574593999952456277565694459464737450462

Владелец Климкина Ирина Владимировна

Действителен с 31.05.2023 по 30.05.2024