

1. **ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ**

Пояснительная записка

В настоящее время актуальным направлением развития современных форм технического творчества детей является так называемый STEM-подход – образовательное международное направление, призванное создать условия для формирования ранних форм профориентации для наукоемких и инженерных специальностей. Эта мировая тенденция связана с возрастанием значения человеческих ресурсов для сложного технологического мира, где значимость сырьевых ресурсов снижается в связи с новыми экономичными и экологичными решениями на основе нано и IT-технологий. Реализация данного направления в отечественной педагогической практике имеет определенные трудности, связанные с методикой и средствами обучения, которые должны быть ориентированы на концептуальные основы STEM-подхода, (аббревиатура от Science — естественные науки, Technology — технологии, Engineering — инжиниринг, проектирование, Mathematics — математика) где предполагается практика, объединяющая разрозненные естественно - научные знания в единое целое. Данная программа реализует STEM-подход на основе комплекса оригинальных авторских дидактических пособий к программе, направленных на развитие STEM-компетенций детей старшего дошкольного возраста.

Дети в дошкольном возрасте постоянно заняты созданием чего-то нового, исследованием, изучением, экспериментированием. А в процессе образовательной деятельности в детском саду они получают первые знания и навыки, чтобы естественная спонтанная потребность детей к новым открытиям и впечатлениям, стала целенаправленной и продуктивной деятельностью. 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 воспитателя 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 значит начать с идеи и превратить ее в настоящий проект с конечным результатом.

Инженер во все времена – это «решатель проблем». Если посмотреть на всех инженеров: конструкторов, энергетиков, механиков, программистов – всё это люди, решающие проблемы. Они делают это разными способами, используя разные инструменты, и их компетентность в той или иной области может быть разной. Но общая нить всех инженеров, сердце их профессии – это организованный способ искать решение проблем. Не имеет значения, с какого типа проблемой ты столкнулся – технического, организационного или социального плана. Инженерная мысль просто анализирует проблему и ищет решение.

Но ведь в этом же заключается и детское проектирование, которое сегодня находит все больше сторонников среди педагогов - дошкольников.

Какие же технологии и формы организации детского технического творчества актуальны в условиях нового запроса к подготовке инженерных кадров, с учетом запросов цифровой экономики и нового технологического уклада – конвергенции технологий, который базируется на междисциплинарном синтезе естественно – научных знаний?

Прежде всего, это те формы технического творчества, которые в элементарном виде соответствуют проектной деятельности современного инженера в условиях цифрового производства, а значит, применяют в рамках детского проекта цифровые технологии для создания и проектирования нового продукта.

Данная рабочая программа составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы дошкольного образования естественно – научной и технической направленности

«Играем и моделируем в LigroGame» ( автор Молоднякова А.В.), которая является модульной программой, направленной на развитие интереса учащихся к техническому творчеству и предметам естественно-научного цикла на основе образовательной технологии компьютерного 3D-моделирования в программе ЭВМ «LigroGame», ориентации детей в познавательной и проектно-исследовательской деятельности на новые стандарты в сфере инженерного образования, связанные с концепцией цифрового производства и конвергенции технологий.

Программа включает три образовательных модуля, первый из которых - «**Друзья Лигрёнка. 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.

Дети в игровой форме знакомятся с главным персонажем программы – Лигрёнком 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 LigroGame. Эта деятельность называется «моделированием» и предполагает создание модели объекта на его основных информационных признаках: цвет, форма, размер, материал.

Технология моделирования имеет самодостаточный образовательный ресурс для развития у старших дошкольников абстрактных форм мышления, но в дополнительной программе

«Играем и моделируем в LigroGame» данная технология используется в рамках проектной деятельности, которая реализует концепцию подхода к инженерному образованию CDIO.

**CDIO – это** всемирная инициатива к стандартам инженерного образования (от англ. – придумывай, разрабатывай, внедряй, управляй), «комплексный подход к подготовке инженерных кадров, определяющий стандарты в достижении инженерных компетенций, разработке образовательных программ, их материально-технического и методического обеспечения, подборе и обучении преподавателей.

Как реализован данный стандарт в рамках проектной деятельности детей? Проектирование темы проекта состоит из следующих этапов (фаз):

* + инициация проблемы педагогом или замысел идеи, начальная фаза проектирования с помощью инструмента – схемы модели (этап **«Придумывай»**),
  + создание модели в электронной среде LigroGame (этап **«Моделируй»),**
  + реализация модели на 3 D принтере (этап **«Создавай»**),
  + включение продукта детской деятельности в игровую среду детской группы (этап

**«Играй»**). То есть, в условиях раннего инженерного образования данная модель имеет алгоритм **«придумывай – моделируй – создавай – играй»,** где так называемый, этап

«эксплуатации изделия», будет на уровне дошкольника реализован в виде включения детского изделия в игровую среду ребенка.

Первые навыки проектной деятельности с использованием алгоритма жизненного цикла продукта CDIO дети осваивают во втором модуле **«Мои первые проекты в формах»** и закрепляют в техническом творчестве в заключительном модуле программы

**«Проектируем и создаем свой мир!».**

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.

**Основные цели и задачи программы**

Программа предполагает реализацию образовательной практики развития инженерного мышления дошкольников на основе радикального новшества - использования технологии компьютерного моделирования на этапе создания объекта и реализации данного объекта на технологиях 3 D печати.

**Цель:** создание условий для развития элементарных навыков инженерного мышления детей дошкольного возраста средствами игрового компьютерного моделирования в программном обеспечении LigroGame.

**Задачи:**

**Образовательные:**

* развивать сенсорно-перцептивные навыки в организованной исследовательской и экспериментальной деятельности детей с объектами живой и неживой природы;
* развивать умения описывать объект посредством освоения базовой модели ОТСМ – ТРИЗ описания и проектирования объекта – «элемент мира – имя признака – значение признака» в организованной исследовательской и экспериментальной деятельности детей;
* научить использовать опорную карту – схему – матрицу морфологического анализа объекта для составления и анализа модели объекта на основе его значений признаков;
* обучить способам действий с формами – примитивами для создания объектов от 2-х и более частей в плоскостной и трехмерной среде учебного контента LigroGame;
* развивать умения конструировать, моделировать, проектировать, в том числе с использованием веб-платформы LigroGame;
* развивать навыки сотрудничества работы в команде, критического мышления, криативности;
* знакомить детей со способами инженерных практик на этапе моделирования объекта и реализации модели средствами 3D печати.

**Развивающие:**

* способствовать развитию сенсорно-перцептивных процессов восприятия у детей в организованной исследовательской и экспериментальной деятельности детей с объектами живой и неживой природы;
* способствовать развитию математического и пространственного мышления детей в процессе моделирования с использованием геометрических форм;
* способствовать развитию критического мышления у детей;
* способствовать развитию креативности у детей;
* способствовать развитию системного мышления: находить причинно-следственные связи, самостоятельно находить способы решения конструктивных задач, переносить приобретенные умения в новые условия, умение анализировать, доказывать свое мнение и свое решение.

**Воспитательные:**

• воспитывать интерес к естественно-математическому и инженерному образованию;

• формировать представления детей о современных практиках инженерной деятельности на основе стандартов CDIO, о конечном результате труда инженера, зависимости результата от отношения человека к труду и качества его действий.

• воспитывать стремление к самостоятельному познанию и размышлению, настойчивость в достижении цели;

• воспитывать партнерские, командные, кооперационные отношения в процессе совместной деятельности.

**Планируемые результаты реализации программы:**

Образовательные результаты программы направлены, на овладение детьми навыками исследовательской и проектной деятельности, которые соответствуют концепции STEM – подхода в раннем инженерном и технологическом образовании детей. Также педагог должен ориентироваться на практическое внедрение продуктов детской деятельности, созданных во втором и третьем модуле программы, в развивающую пространственно – предметную среду детской группы, где детское изделие должно стать объектом игровой деятельности ребенка.

**Образовательные результаты:**

• развитие системы перцептивных действий и эталонов признаков на основе исследовательской и экспериментальной деятельности детей с объектами живой и неживой природы;

• развитие навыков описания объекта, речи на основе его признаков и значений на методике морфологического анализа объекта,

• развитие математического и пространственного мышления детей в процессе моделирования с геометрическими формами - примитивами;

**Предметные результаты:**

• освоение базовой модели ОТСМ – ТРИЗ описания и проектирования объекта – «элемент мира – имя признака – значение признака» в процессе экспериментально- исследовательской и проектной деятельности;

• освоение приемов преобразования объектов через значения признаков в плоскостной и трехмерной среде учебного контента LigroGame;

• освоение способов действий с формами – примитивами для создания объектов от 2- х и более частей;

**Компетентностные результаты:**

• овладение способами описания объекта для трехмерного моделирования в учебном контенте LigroGame;

• овладение способами проектной деятельности в трехмерной среде по моделированию LigroGame для реализации на 3 D печать;

• сформированность познавательного интереса детей к изучению и проектированию объектов живой и неживой природы.

1. **СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

**Описание образовательной деятельности**

Содержание программы включает следующие образовательные модули.

**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, 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 паспорт объекта на основе признаков «цвет», «форма», «размер», «часть-целое», «материал» и др.; используют матрицу морфологического анализа 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 игровых задач, а также игровых сценариев в режиме веб-платформы «Игры с Признаками», где дети «собирают» с помощью камеры на мобильном устройстве значения признаков объектов реального окружения и, таким образом, создают первые информационные базы – «копилки значений признаков»

Инструменты и приемы исследовательской деятельности детей, которые используются на этапах изучения признаков (ОТСМ – ТРИЗ):

* «копилка значений признаков»;
* «паспорт объекта»;
* «морфологическая матрица».

Также детям предлагаются оригинальные карты по признакам и функциональным объектам программного обеспечения (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»).

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 Лигрёнка». В данном игровом режиме у каждого персонажа – признака есть своя «цифровая лаборатория», где ребёнок может использовать наглядные приемы действий с объектами (игрушки Лигрёнка) для создания новых функций объекта.

Приемы, реализованные в контенте веб-приложения LigroGame:

* 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 «Лигрёнок». Лигрёнок знакомит ребят со своими друзьями – помощниками: Улитка, Хамелеон, Осьминог, Листотел, Слон, Муравьи, Змейка.

Признак «Форма». Игры с Осьминогом.

Исследование значений признака и способов их преобразования. Дидактическая игра «Волшебный мешочек Осьминога». Проект «эталоны форм»*.*

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

**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.*

**Образовательный модуль «Мои первые проекты в формах»**

Дети овладевают базовыми приемами проектирования объектов посредством простейших математических абстракций – форм - примитивов, осваивают технологии компьютерного моделирования с использованием приемов ОТСМ – ТРИЗ.

На этапе 3D моделирования воспитатель предлагает детям познакомиться с миром объемных форм, которые представляет персонаж «Осьминог». «Бесформенный» осьминог может предложить детям любую форму 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 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 конструктивно – модельную деятельность посредством форм – примитивов в LigroGame из 2-3 –х форм.

Приемы конструктивно – модельной деятельности, которые осваивают дети:

«перетащить форму на рабочее поле», «поставить форму на другую», «отцентровать объект»,

«совмещение формы с другой формой», «уменьшить – увеличить размер формы по трем величинам: высота, ширина, объем формы», «наложение цвета, материала», «сохранить модель на 3D печать», «сохранить модель в архив» и др.

Темы, реализуемые в данном модуле:

**Вводная часть. 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».

Проекты из базовых форм.

***Форма «шар».*** *Проект «Гусеница».*

***Форма «куб».*** *Проект «Башенка».*

***Форма «конус».*** *Проект «Котик».*

***Форма «цилиндр».*** *Проект «Ракета».*

***Форма «тор».*** *Проект «Осьминожка».*

***Форма «пирамида».*** *Проект «Дом».*

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

**Темы проектной деятельности 1-й год обучения.**

Содержание деятельности модуля направлено на овладение воспитанниками навыками проектной деятельности на основе 3D технологий.

***Проект «Марсианские хроники».***

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

***Проект «SMART - CITY».***

*Модели: автомобиль будущего, дом будущего.*

***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.*

Содержание деятельности модуля направлено на изучение свойств геометрических тел в проектной деятельности, умения анализировать и определять значения признаков объекта на основе схемы «LigroGame», развитие технологических навыков 3D-моделирования в программе ЭВМ «LigroGame».

1. **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ**

**Содержание психолого-педагогической работы**

Знаменитые педагоги прошлого и современности занимались разработкой и последующим внедрением материалов, способствующих освоению детьми представлений о логико-математических связях и зависимостях, развивающих пространственное воображение, способности к моделированию. Согласно исследованиям П.Я. Гальперина, Л.Ф. Обуховой, Д.Б. Эльконина и других, развитие умственных действий происходит успешно в процессе овладения детьми средствами выделения существенных отношений, лежащих за их непосредственным восприятием. Математическое моделирование - одно из таких средств. Усваивая способы использования моделей, дети открывают для себя область математических отношений на уровне таких важных понятий, как число, величина, форма, количество, порядок, классификация, сериация.

Для создания объектов в электронной среде LigroGame 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».

Под математическим моделированием с дошкольниками понимается организация педагогом эвристически ориентированного процесса создания ребёнком моделей посредством простейших плоскостных и пространственных математических абстракций. С точки зрения технологии математического моделирования делятся на виды в соответствии с авторскими подходами исследователей. Так, согласно З.А. Михайловой, технологии можно классифицировать по логике действий, выделяя: математические развлечения; логические игры, задачи, упражнения; дидактические игры и упражнения. Технологии, описанные Б.П. Никитиным, классифицируются на два типа по уровню продуктивности умственного развития: основанные на подражании и на эвристическом познании закономерностей моделей.

Если рассматривать обучение детей семилетнего возраста с точки зрения результативности, которая удовлетворяет потребности дошкольника, следует подчеркнуть предусмотренный в играх и приложениях виртуальный подарок, который мотивирует воспитанников достигать определенных целей. Разработчики предусматривают в качестве приза различную анимацию, достижение уровней, замену виртуальных призов на реальные. Таким образом, в детях развиваются конкурентоспособные личности, стремящиеся при помощи игр достигнуть больших успехов.

С этой точки зрения процесс формирования математических представлений помогает проследить логическое развитие познавательных способностей ребенка, например, понимание действий по моделям, схемам самостоятельного конструирования и создания новых моделей и схем.

Согласно исследованиям Л.А.Венгера, З.А.Михайловой, Б.П.Никитина, Н.Н.Поддяковой и других ученых, знание логики развития познавательных способностей ребенка позволяет педагогу: видеть определенный этап развития детей, наблюдая за их действиями при моделировании и конструировании; обеспечить качественный анализ деятельности, стимулирующий к поиску новых форм, методов, приемов, материалов для дальнейшего успешного решения математических задач и т.д.

Исследователь Е.Л.Пороцкая подчеркивает, что дошкольное детство является чувствительным периодом для развития познавательных способностей.

Математические представления являются важной частью интеллектуального воспитания детей, направленные на развитие знаний. Особое значение для развития познавательной сферы ребенка имеют сенсорные способности, которые проявляются в обучении предметам и их свойствам.

В дошкольный период интенсивно развиваются творческие способности, связанные с воображением, направленным на решение определенной задачи. Воображение продуктивно, оно расширяет действительность, опредмечивает ее, у детей с высокоразвитым воображением продукты деятельности оригинальны. В рамках технологий математического моделирования формирование творческих способностей детей опирается на действия символизации и детализации, обогащающие результаты их творчества.

Развитие составляющих познавательных способностей, сенсорных, интеллектуальных и творческих, идет по двум направлениям: усложнение действий по использованию средств решения задач и изменение данных средств. Таким образом, процесс развития познавательных способностей дошкольника в рамках математического моделирования можно рассматривать в определенной логике (табл. 1)

*Таблица 1* **Логика развития познавательных способностей дошкольника**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Возраст | Способности | | |
| сенсорные | интеллектуальные | творческие |
| Младший | Идентификация частей модели с сенсорными эталонами | Замещение | Опредмечивание |
| Средний | Соотнесение готовой модели с эталоном | Манипулирование готовыми моделями | Символизация |
| Старший | Моделирующая перцепция | Создание моделей | Детализация |

Помимо общих психофизиологических особенностей развития познавательной деятельности детей средствами математического моделирования специалисты выделяют специфические, которые необходимо учитывать при организации образовательной деятельности с современными детьми.

**Учебно – методическое и дидактическое обеспечение по игровым персонажам – признакам**

**Признак - «Материал», игровой персонаж «Листотел».**

Карточка – персонаж признака - «листотел»;

**Образцы материалов:**

* Пластик;
* Ткань;
* Кожа;
* Стекло;
* Камень;
* Бумага;
* Дерево;
* Металл;
* Кирпич.

Каждое значение материала может включать дочерние значения данного значения материала, например, бумага – альбомная, картон, фантики от конфет и другое.

Образцы значений материала можно хранить в коробочках с картинкой значения. Раздаточный материал: раскраски для изучения значения признака.

Карточки с дидактическими играми на данный признак.

Другой игровой материал: трафареты с «листотелом» и другие познавательные игры.

**Признак - «Цвет», игровой персонаж «Хамелеон».** Карточка – персонаж признака «цвет» - «хамелеон»; Спектр значений цвета, набор «хамелеончиков»;

Наборы предметов, инструментов для изучения световых и цветных явлений: цветные стеклышки, призма и зеркало для радуги, цветные волчки, наборы цветных красок, мелков.

Раздаточный материал: раскраски для изучения значения признака. Карточки с дидактическими играми на данный признак.

Другой игровой материал.

**Признак «Размер», игровой персонаж «Слон».**

Карточка – персонаж признака «размер» - «слон»;

Сантиметр «слонометр» - атласная лента с размеченными по 10 см слониками разного размер;

Карта «Слон» для фиксации мерок слонометра.

Раздаточный материал: раскраски для изучения значения признака. Карточки с дидактическими играми на данный признак.

Другой игровой материал

**Признак «Форма», игровой персонаж «Осьминог».**

Карточка – персонаж признака «форма» - «осьминог»;

Наборы геометрических трехмерных форм, основные:

* Куб;
* Шар;
* Конус;
* Пирамида;
* Труба;
* Тор;
* Капсула.

Дополнительные:

* Арка;
* Кирпичик;
* Брусок;
* Пластина;
* Полукуб с пазом;
* Призма;
* Шестигранник;
* Полумер;

Возможно использование строительных наборов.

Наборы могут быть прозрачными, для изучения объема формы.

Наборы плоских геометрических форм:

* Круг;
* Квадрат;
* Прямоугольник;
* Треугольник.

Наборы материала для лепки из пластилина и пластики.

Раздаточный материал: раскраски для изучения значения признака.

Карточки с дидактическими играми на данный признак.

Другой игровой материал.

Дополнительные признаки:

* «часть» (улитка);
* «количество» (муравей);
* «звук» (дрозд).

Являются вспомогательными материалами и обеспечены дидактическими играми и карточками с персонажами.

**Признак «Звук», игровой персонаж «Дрозд».**

Карточка – персонаж признака «звук» - «дрозд»;

Наборы музыкальных, шумовых инструментов, разных коробочек с наполнителями. Раздаточный материал: раскраски для изучения значения признака.

Карточки с дидактическими играми на данный признак.

Другой игровой материал: QR– коды со звуками, записями голосов птиц.

**Дополнительные персонажи игровой среды LigroGame Персонаж «Черепашка»**

Основная функция «черепашки» - ориентировать детей в пространственных позициях на рабочем поле LigroGame по пяти позициям:

* «вид спереди»,
* «вид слева»,
* «вид сзади»,
* «вид справа»,
* «вид сверху».

Дидактический набор: схема «Черепашка», карточки – «черепашки»,

**Планирование образовательной деятельности**

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема, раздел** | **Количество часов** | | |
|  | **Название модуля** | **Теоретическая часть** | **Практическая часть** | **Всего часов** |
| **1** | **Друзья Лигрёнка. Признаки и их значение** |  |  |  |
| **1.1** | **Вводное занятие. Знакомство с персонажем «Лигренок». Лигренок знакомит ребят со своими друзьями – помошниками.** Хамелеон, Осьминог, Листотел, Слон. | **1** | **1** | **2** |
| **1.2** | **Признак «Форма». Игры с Осьминогом.**Исследование значений признака и способов их преобразования. Дидактическая игра «Волшебный мешочек Осьминога». Проект «эталоны форм». | **1** | **1** | **2** |
| **1.3** | **Признак «Цвет». Игры с Хамелеоном.** Исследование значений признака и способов их преобразования. Проект «Цветные кубики». | **1** | **1** | **2** |
| **1.4** | **Признак «Размер». Игры со Слоном.**Исследование значений признака, решение практических задач на изменение объема и величины объекта. Проект «Мяч большой – маленький». | **1** | **1** | **2** |
| **1.5** | **Признаки «Материал» и «Текстура». Игры с Листотелом.**Исследование значений признака «текстура» в зависимости от материала объекта. Проект «Домики для трех поросят». | **1** | **1** | **2** |
| **2** | **Мои первые проекты3D моделирование.**  **Продуктивная деятельность на основе признака «Форма».** |  |  |  |
| **2.1** | **Форма «шар».** Продуктивная деятельность с пластилином Осьминожик – шар. Проект «Гусеница» | **1** | **1** | **2** |
| **2.2** | **Форма «куб».** Продуктивная деятельность с пластилином Осьминожек – куб. Проект «Башенка» | **1** | **1** | **2** |
| **2.3** | **Форма «конус».** Продуктивная деятельность с пластилином Осьминожек – конус. Дидактическая игра «Вершины и подошвы». Проект «Котик» | **1** | **1** | **2** |
| **2.4** | **Форма «цилиндр».** Продуктивная деятельность с пластилином Осьминожек – цилиндр. Проект «Ракета» | **1** | **1** | **2** |
| **2.5** | **Форма «тор».** Продуктивная деятельность Осьминожек – тор. Проект «Осьминожка» | **1** | **1** | **2** |
| **2.6** | **Форма «пирамида».** Продуктивная деятельность с пластилином. Осьминожек – пирамида. Формы из пирамиды Проект «Дом». | **1** | **1** | **2** |
| **3** | **Проектируем и создаем свой мир! Проекты из трех форм и более.** |  |  |  |
| **3.1** | **Проект «Марсианские хроники».** Модели: космическая ракета, космическая станция, скафандр для космонавта, космический дом, космический вездеход. | **3** | **12** | **15** |
| **3.2** | **Проект «SMART - CITY».** Модели: автомобиль будущего, дом будущего. | **3** | **12** | **15** |
| **3.3** | **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. | **4** | **12** | **16** |
|  |  |  |  | **68 часов** |

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. ˗ 603c.;
2. *Репина Г.А.* Математическое развитие дошкольников: Современные направления. — М.: ТЦ Сфера, 2008. — 128 с;
3. *Выготский Л. С.* Воображение и творчество в детском возрасте. М., 1991.
4. *Репина Г.А.* Перспективные подходы к математическому развитию ребенка. Смоленск, .2000;
5. *Репина Г.А* Технологии математического моделирования с дошкольниками. Смоленск, 1999.
6. *Корзун А.*В. К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕТСКОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ;
7. *Молоднякова А.В*. Практика игрового моделирования в LigroGame/Учебно- методическое пособие.
8. Парциальная образовательная программа «ИГРАЕМ и МОДЕЛИРУЕМ в LigroGame» / Алена Молоднякова. Издательские решения, 2022.-144 с., цветная обложка, ч/б печать, А4
9. LigroGame: руководство пользователя/Алена Молоднякова, Павел Мочалов.: Издательские решения, 2022.- 68 с., цветная печать, А5
10. ИГРАЕМ и МОДЕЛИРУЕМ в LigroGame: Руководство к играм/ Алена Молоднякова. Издательские решения, 2022.- 96 с., цветная печать, А5
11. *Нестеренко А. А.* Мастерская знаний: Проблемно-ориентированное обучение на базе ОТСМ-ТРИЗ. Учеб. пособие для / под редакцией А. А. Нестеренко. — М.: BOOKINFILE, 2013. — 591с
12. Плейлист «электронной среды для 3D моделирования LigroGame»: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLo2QNDTP7FokuaQe0pKe7A0MXYN-bJxAM>