

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение – детский сад № 324  
Чкаловского района города Екатеринбурга  
620085, г. Екатеринбург, бульвар Самоцветный, 10  
Тел. 8(343)226-26-56  
E-mail: [mdou324@eduekb.ru](mailto:mdou324@eduekb.ru), сайт: [324.tvousadik.ru](http://324.tvousadik.ru)

ПРИНЯТО  
на Педагогическом совете  
МАДОУ № 324

Протокол от 28.08.25 № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий МАДОУ № 324

С.Н.Сыскова

Приказ № 63-0 от 28.08.25



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Играем и моделируем «Лигренок»**

Направленность: техническая

Возраст обучающихся 6-7 лет

Срок реализации 1 год

Автор – составитель;  
Кушнарева Екатерина Валерьевна  
Педагог дополнительного образования

Екатеринбург, 2025

## Содержание

<b>Раздел 1.</b>	<b>Целевой раздел</b>	
<b>1.1.</b>	Пояснительная записка	<b>3</b>
<b>1.2.</b>	Цель и задачи программы	<b>5</b>
<b>1.3.</b>	Принципы и подходы к реализации программы	<b>6</b>
<b>1.4.</b>	Планируемые результаты	<b>7</b>
<b>Раздел 2.</b>	<b>Содержательный раздел</b>	
<b>2.1.</b>	Описание образовательной деятельности	<b>8</b>
<b>2.2.</b>	Особенности организации педагогической диагностики	<b>16</b>
<b>Раздел 3</b>	<b>Организационный раздел</b>	
<b>3.1.</b>	Методическое обеспечение программы	<b>20</b>
<b>3.2.</b>	Кадровое обеспечение	<b>22</b>
<b>Раздел 4</b>	Рабочая программа воспитания (модуль «Ранняя профориентация»)	<b>22</b>
<b>4.1.</b>	Календарный план воспитательной работы(модуль «Ранняя профориентация»)	<b>24</b>
	Список литературы	<b>25</b>

## **Раздел 1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ**

### **1.1. Пояснительная записка**

#### **Направленность и нормативные основания для проектирования программы**

Дополнительная общеразвивающая программа «Играем и моделируем «Лигрёнок» (далее программа) имеет техническую направленность, соответствует следующим основным нормативно-правовым актам в сфере дополнительного и дошкольного образования детей:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. От 25.12.2018) «Об образовании в Российской Федерации».
2. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».
3. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
4. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 N 52831).
5. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573).
7. Постановление от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»».

#### **Актуальность**

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.).

В рамках программы Молоднякова А.В. предлагает авторскую технологию обучения детей дошкольного возраста простейшим навыкам инженерного проектирования.

Также автором Молодняковой А.В. разработано цифровое программное обеспечение

«LigroGame», которое является инструментальной образовательной средой программы. Данное программное обеспечение является победителем конкурсов по проблеме цифрового образования в РФ, а именно, финалистом конкурса Hackathon 2025 в разделе «Образование» (2018), где собраны лучшие инновационные IT-решения в рамках концепции города будущего в городе Екатеринбург, финалистом акселератора УрФУ (2018) и многих других.

**Новизна** программы состоит в том, что для ее реализации на базе МАДОУ № 324 организуется рабочее пространство для детской инженерной деятельности (компьютерно-игровой комплекс).

### **Краткая характеристика возрастных особенностей детей, учитываемых при реализации программы, чтобы она была результативной.**

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.

### **Уровень программы**

Стартовый (ознакомительный).

«Стартовый уровень» предполагает минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы; развитие мотивации к деятельности по проектированию.

Освоение программного материала данного уровня предполагает получение обучающимися первого опыта технического проектирования на основе стандартов инженерного образования, овладения игровым цифровым инструментом для создания 3D-моделей собственных проектов.

### **Особенности организации образовательного процесса, формы и режим образовательной деятельности**

Программа построена на модульном принципе представления содержания и

построения учебно-тематического плана, включающего модули, позволяющие увеличить ее гибкость, вариативность, формирующие определенную компетенцию или группу компетенций в ходе освоения.

Реализация программы в очном формате. Допускается использование дистанционных технологий при наличии Интернет и специализированного программного обеспечения. В дистанционном формате может реализовываться как вся программа, так и ее часть.

Ведущей формой организации обучения является групповая.

Комплекуются группы детей по 8 человек. Состав групп обучающихся – постоянный. Наряду с групповой формой работы осуществляется индивидуализация процесса обучения и применение дифференцированного подхода к детям, так как в связи с индивидуальными особенностями детей результативность может быть различной.

Наполняемость групп детей выдержана в пределах требований СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» из расчета не менее 4,0 м<sup>2</sup> на одного обучающегося.

Продолжительность занятий 2 раза в неделю по 30 минут (непрерывная продолжительность работы детей с экраном электронного устройства – 5–7 минут, если смотрят на экран) в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель программы** – создание условий для формирования интереса детей старшего дошкольного возраста к деятельности инженеров через получение детского инженерного опыта проектирования собственных продуктов, то есть придумывания, цифрового моделирования, 3D-печати и их внедрения в детскую игровую деятельность.

### **Задачи.**

1. Организовать на базе детского сада рабочее пространство для детской инженерной деятельности как основной ресурс для того, чтобы дети могли учиться проектировать, создавать продукты, использовать их в собственной игровой деятельности.

### **2. Образовательные.**

1. Обеспечить опыт (умения (детские инженерные компетенции создания продуктов)): описывать объект посредством освоения базовой модели для последующего проектирования объекта по образцу или по замыслу;
  2. действовать с геометрическими формами для создания объектов в цифровой среде;
  3. моделировать и конструировать объект в цифровой среде LigoGame;
  4. создавать объект посредством печати на 3D-принтере;
  5. использовать собственный продукт для игры (по замыслу, режиссерской).
- Практическое представление об инженерной практике задумывания-проектирования реализации-управления продуктами, процессами в условиях команды;

### **3. Развивающие.**

#### 1. 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.

#### **4. Воспитательные.**

##### 1. 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;-
- коллаборация – потребность, способность и готовность к сотрудничеству, взаимодействию, ситуативной децентрализации общения и совместной деятельности;

### **1.3. Принципы и подходы к реализации программы**

#### **Системность**

Развитие ребёнка – процесс, в котором взаимосвязаны и взаимообусловлены все компоненты. Нельзя развивать лишь одну функцию, необходима системная работа.

#### **Комплексность**

Развитие ребёнка – комплексный процесс, в котором развитие одной познавательной функции (например, счет) определяет и дополняет развитие других.

#### **Соответствие возрастным и индивидуальным возможностям**

Программа обучения строится в соответствии с психофизическими закономерностями возрастного развития.

#### **Постепенность**

Пошаговость и систематичность в освоении и формировании учено значимых функций, следование от простых и доступных заданий к более сложным, комплексным.

**Адекватность** требований и нагрузок, предъявляемых ребёнку в процессе занятий способствует оптимизации занятий, повышению эффективности.

#### **Индивидуализация темпа работы**

Переход к новому этапу обучения только после полного усвоения материала предыдущего этапа.

#### **Повторяемость**

Цикличность повторения материала, позволяющая формировать и закреплять механизмы и стратегию реализации функции.

#### **Взаимодействия**

Совместное взаимодействие учителя, ребенка и семьи, направленно на создание условий

для более успешной реализации способностей ребёнка. Повышение уровня познавательного и интеллектуального развития детей. Взаимодействие с семьёй для обеспечения полноценного развития ребёнка. Изменение показателей подготовленности детей в плане самостоятельной, практической экспериментальной деятельности.

#### **1.4. 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 (реальным компетенциям инженерного поколения CDIO-поколения). Взрослые выпускники инженерных образовательных программ должны быть готовы к реальной инженерной деятельности, то есть уметь «**Задумывать, Проектировать, Реализовывать и Управлять**» продуктами, процессами и системами в реальных современных условиях командной работы, ориентированной на решение проблем, получение прибыли и т.д. Они должны уметь участвовать в инженерных процессах и управлять ими, проектировать и создавать продукты, процессы и системы и применять полученные знания, работая в промышленных организациях. В этом и заключается суть инженерной профессии.

Заинтересованные лица помогают определить цели, задачи и ожидаемые результаты обучения детей дошкольного возраста по дополнительной общеразвивающей программе технической направленности.

##### **Образовательные результаты.**

Обучающиеся получают опыт (детские инженерные компетенции создания продуктов):  
**будут уметь:**

описывать объект посредством освоения базовой модели для последующего проектирования объекта по образцу и/или по замыслу;

использовать опорную карту – схему – матрицу морфологического анализа объекта для составления и анализа модели объекта на основе его значений признаков

моделировать и конструировать объект в цифровой среде LigoGame; создавать объект посредством печати на 3D-принтере;

использовать собственный продукт для игры (по замыслу, режиссерской).

**Будут иметь:**

практическое представление о настоящей инженерной практике задумывания проектирования-реализации-управления продуктами, процессами в условиях команды; навыки командообразования и сотрудничества для достижения цели (результата).

##### **Развивающие результаты.**

Будут созданы условия для развития у обучающихся:

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 результаты.**

Будут созданы условия для воспитания у обучающихся:

интереса к инженерным специальностям и рабочим профессиям технического профиля, воспитание уважительного отношения к труду и «человеку труда», к производству.

В процессе освоения программы обучающиеся будут иметь возможность приобрести опыт освоения универсальных компетенций и проявить:

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.

Достижение выше указанных планируемых результатов обучения по программе «Проектируем и создаем свой Мир!» по стандартам CDIO поможет в будущем обеспечить школьникам и студентам приобретение соответствующей базы для их будущей профессии. Станет «стартом» личностных и межличностных результатов начинающих инженеров в технической и профессиональной областях.

Личностные результаты обучения сосредоточены на когнитивном и эмоциональном развитии начинающего инженера (на постановке технических задач и решении проблем, экспериментировании и получении новых знаний, системном мышлении, творческом мышлении, критическом мышлении, профессиональной этике).

Межличностные результаты обучения предполагают умение индивидуального и группового взаимодействия в процессе инженерной деятельности (работа в команде, лидерство, профессиональное общение и языковые коммуникации). Навыки создания продуктов, процессов и систем на процессах планирования, проектирования, реализации и использования в реальном производстве, в контексте бизнеса и общества.

## **Раздел 2 СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

### **2.1. Описание образовательной деятельности**

#### **Образовательный модуль «Друзья Лигрэнка. Признаки и их значения»**

Данный модуль ориентирует детей на освоение сенсорных эталонов или игровых признаков для практики 3D моделирования, познание свойств объектов живой или неживой природы с опорой на базовую модель «элемент мира/объект-признак-значение признака» (модель ЭПЗ) в игровой и занимательной форме развивающих занятий на основе комплекса дидактических материалов «LigroGame».

У обучающихся формируется система эталонов признаков объекта живой или неживой природы; система перцептивных действий для выявления свойств объекта по одному признаку и более, способность удерживать в памяти, обобщать предметы с учетом данного свойства; умения использовать базовую модель познавательной деятельности по описанию предмета/объекта живой природы — «элемент мира-признак-значение признака», дети учатся составлять схему объекта на основе кейса признаков для 3D моделирования «целое/часть», «форма», «цвет», «размер», «материал», «количество»; используют значения в графической форме для описания объекта на основе кейса признаков для 3D моделирования. Также дети изучают свойства объемных тел и пространственные понятия на основе лабораторного

комплекса «Черепашка» в рамках математических экспериментов и конструктивной деятельности.

Начиная с первого занятия, педагог «знакомит» детей в игровой форме с главным персонажем программы — «Лигрёнком» и его «друзьями» — кейсом игровых признаков для 3D моделирования («Улитка», «Осьминожка», «Хамелеон», «Слон», «Листолет», «Муравьи» и другие персонажи), которые определяют признаки объекта посредством игровых вопросов. Для содержания продуктивной деятельности вводного занятия используется оригами «Лигрёнок», пособие знакомит детей с персонажем программы — «Лигрёнком» и способами пространственного конструирования на основе бумаги.

Знакомство с кейсом игровых признаков для 3D моделирования происходит в разнообразных играх, основанных на обобщении чувственного опыта детей и создающих непринужденную и комфортную атмосферу на развивающих занятиях программы. За каждым признаком закреплён образ животного, биологические свойства которого ассоциативно связаны с данным признаком (автор идеи Молоднякова А. В.). «Улитка» — признак «часть/целое», «Осьминог» — признак «форма», «Хамелеон» обозначает признак «цвет», «Листотел» — признак «материал», «Слон» — признак «размер», «Муравьи» — признак «количество», «Броненосец» — признак «действие/пространственное расположение объекта», «Дрозд» — признак «звук», «Змея» — приём «объединить/разъединить».

Идея рассматривать и изучать признаки объектов через биологические свойства живых организмов соответствует концептуальным основам STEM-подхода, так как данный приём расширяет представления детей о свойствах живых организмов и позволяет проводить аналогии с живыми организмами для моделирования новых свойств объектов на основе идей бионики. В рамках занятий программы используется технология QR-кода и раскраски с QR-кодами, где зашифрована ссылка на электронный образовательный видеофайл о жизни данного живого организма. Технология QR-код знакомит детей с видом данного информационного электронного ресурса и способом получения информации путем сканирования кода (приложение QR Reader).

Для знакомства детей с «друзьями Лигрёнка» используются формы продуктивной деятельности, которые относятся к традиционным методам наглядного моделирования объектов посредством разнообразных материалов для творчества.

Исследование и изучение объектов живой или неживой природы по модели ЭПЗ («элемент мира-признак-значение признака») с детьми проходит с использованием игровой модели «вопрос-ответ», где для определения значений признака за каждым признаком закреплён ведущий игровой вопрос, отвечая на который дети учатся самостоятельно определять значения признаков у изучаемых объектов живой или неживой природы.

#### **Игровые вопросы персонажей-признаков к изучаемому объекту:**

«Улитка»: Из каких частей состоит объект (предмет)?

«Осьминог»: Какой формы объект или часть объекта?

«Хамелеон»: Какого цвета объект или часть объекта?

«Слон»: Какого размера объект или часть объекта?

«Листотел»: Из какого материала объект или часть объекта?

«Муравьи»: Количество частей объекта?

Для освоения игровых вопросов педагог использует подвижную дидактическую игру «дорожку друзей Лигрёнка». В данной игре дети выбирают предмет, состоящий из 1—3-х частей, и прыгают по «дорожке», отвечая на вопрос каждого игрового признака. Подробный перечень игр к программе представлен в руководстве к играм.

В процессе накопления информации о признаках дети с поддержкой педагогов собирают «копилки знаний» или «коллекции персонажа-признака». Данный приём используется в ТРИЗ-педагогике для закрепления представлений детей о каждом признаке, его характерных свойствах. Цель данных игр — закрепление представлений о сенсорных эталонах или признаках объектов на уровне системы «элемент мира/объект — имя признака — значение признака» в процессе накопления чувственного опыта, так как «для дошкольника основной путь развития — эмпирическое обобщение, т.е. обобщение своего чувственного опыта».

По мнению многих специалистов, «накопление чувственного опыта связано с активностью сенсорных способностей ребёнка, "переработку" его обеспечивают интеллектуальные способности, а для этого необходимо обеспечить условия для наблюдения и экспериментирования».

Принимая во внимание данный тезис, одной из активных форм обучения в программе являются математические эксперименты и исследовательские практики, так как в процессе эксперимента ребенок самостоятельно осваивает понятие, которое становится результатом данной деятельности.

В процессе данных математических экспериментов дети знакомятся с названиями геометрических фигур и форм, соотносят восприятие формы с названием, постепенно на уровне ощущений представления переходят в понятия формы.

Для понимания дошкольниками такой идеи, как форма и бесформенность, организуется продуктивная деятельность с кинетическим песком, где дети создают в процессе лепки объемные геометрические тела в рамках темы. Данные продукты детской деятельности желательнее наглядно представить образом, чтобы актуализировать воображение детей, как важнейшую функцию для развития высших форм интеллектуальной деятельности детей. Формы могут стать «головой» геометрического «Осьминожки» или «жемчужинкой» на дне океана.

Кинетический песок используется детьми для определения геометрической плоской проекции одной из сторон геометрической формы, в рамках игровой ситуации геометрические проекции называются «следами Восьминожки». Дети путем эксперимента с формами и песком способом «печать» выполняют логическое упражнение «лабиринт» на геометрических фигурах.

Основной инструмент знаково-символического описания объекта посредством значений признаков, который используется в программе — схема «LigroGame» — модифицированный вариант морфологической матрицы с игровыми признаками.

Метод морфологического анализа был разработан швейцарским физиком и астрономом Фрицем Цвикки, как метод генерации идей или решения задач «основанный на подборе возможных решений для отдельных частей задачи (так называемых морфологических признаков, характеризующих устройство) и последующем систематизированном получении их сочетаний (комбинировании). Относится к эвристическим методам».

Данный метод был модифицирован (Молоднякова А. В.) для деятельности с дошкольниками по созданию знаково-символической модели объекта на игровых признаках для 3D моделирования. Схема «LigroGame» или морфологическая матрица «признак-значение признака» предлагается педагогом детям в качестве игры — «многоэтажного домика», где живут персонажи-признаки. Отвечая на вопрос каждого признака, дети подбирают значение для изучаемого объекта. Данная таблица предполагает описание объекта до 4-х частей.

Для изучения пространственных понятий и свойств объемных тел в рамках занятий используются схемы и чертежи на основе пространственных позиций «Черепашки» — вид спереди, вид справа, вид сзади, вид сверху, вид слева — «Лабораторный комплекс Черепашка». «Черепашка» — индикатор пространственных позиций объемного тела, которая реализована в командах программы ЭВМ «LigoGame» как переключатель вида рабочего поля. На занятиях с «Черепашкой» можно научить детей использовать чертеж, ориентируясь в трех пространственных позициях: вид спереди, вид сбоку, вид сверху.

В исследовании Л.А. Венгер, посвященном развитию общих умственных способностей детей дошкольного возраста на основе метода наглядного моделирования, отмечается, что «в качестве основного вида графического модельного изображения, которым могут овладеть дошкольники, целесообразно избрать чертеж предмета в трех прямоугольных проекциях (вид спереди, сбоку и сверху) при условии, что дети будут постепенно подводиться к его построению и использованию на протяжении всего дошкольного обучения».

Подробное описание игр и экспериментов с «Черепашкой» дано в руководстве к играм.

В процессе познавательной и экспериментальной деятельности в данном модуле программы у дошкольников формируется система сенсорных эталонов на основе кейса игровых признаков для 3D моделирования: «часть/целое», «форма», «цвет», «размер», «материал», «количество»; представления о свойствах простейших математических абстракций: геометрических фигур и геометрических объемных тел, которые представлены в галерее «Осьминожки»; формируются навыки действий со знаковыми моделями — схемами, чертежами; формируются элементарные технологические навыки по 3D моделированию на основе упражнений с командами и элементарных проектах с игровыми признаками; пространственные представления на основе деятельности с комплектом дидактических материалов «Лабораторный комплекс Черепашка».

Примерные темы, реализуемые в данном модуле («Перспективное планирование (3,5—4 года), (4—5 лет), (6—7 лет)»):

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

В данном модуле дети учатся создавать элементарные тематические 3D модели объектов живой или неживой природы на основе определенного геометрического тела: шар, куб, цилиндр, труба, конус, пирамида, тор, полусфера, полуцилиндр, треугольная призма, шестигранная призма; овладевают технологическими навыками компьютерного 3D с использованием элементарных приёмов математического моделирования.

Цель данного модуля — изучение свойств объемных виртуальных геометрических тел, освоение компьютерного 3D моделирования проекта с использованием приёмов математического моделирования для объектов до 4-х частей.

Компьютерное 3D моделирование в программе ЭВМ «LigoGame» — это математическое моделирование на объемных геометрических телах (куб, шар, цилиндр, пирамида, конус, труба, тор, капсула, полусфера, полуцилиндр, треугольная призма, шестигранная призма), которые доступны детям в 5-ти пространственных позициях: вид спереди, вид справа, вид сзади, вид слева, вид сверху, формы изменяют размер в трех направлениях: вверх — вниз (высота), вправо — влево (длина) и вперед-назад (ширина), меняют свое расположение в пространстве по горизонтали, вертикали и диагонали, объединяются в один объект, копируются и сохраняются в файл stl.

Основные термины трехмерного геометрического моделирования (3D моделирование):

— **3D модель** — это виртуальная объемная геометрическая модель объекта (геометрическая форма), являющаяся собой набор поверхностей, размещенных в трехмерном координатном пространстве.

— **3D моделирование** — это проектирование трехмерной модели по заранее разработанному чертежу или же эскизу в специальных программах продуктов визуализации и аппаратных устройствах в виде компьютеров, планшетов и оргтехники.

— **3D принтер** — техническое устройство, использующее метод создания физического объекта на основе компьютерной 3D модели.

— **3D печать** — способ создания физических объектов из определенного материала путем послойного нанесения этого материала по заданному программой алгоритму.

В каждом проекте данного модуля в качестве базовой формы используется одно из геометрических тел галереи «Осьминожки» (шар, куб, капсула, тор, цилиндр, труба, пирамида, конус, полусфер, полуцилиндр, треугольная призма, шестигранная призма), чтобы дети познакомились с математическими свойствами данной формы в процессе компьютерного 3D моделирования.

Компьютерное моделирование в «LigroGame» предполагает следующие уровни:

— создание модели по образцу на основе схемы «LigroGame» объекта (схема или морфологическая матрица),

— создание модели по замыслу на основе геометрического рисунка или схемы/матрицы «LigroGame».

Темы проектов 3D моделей в данном модуле являются рекомендуемыми, педагог может подобрать свои темы, ориентируясь на свойства геометрических объёмных тел, представленных в галерее «Осьминожки». Этапы создания проекта модели соответствуют алгоритму жизненного цикла продукта «придумывай — моделируй — создавай — играй». Подробное описание тематических проектов 3D моделей дано в конспектах и технологических картах по 3D моделированию.

**Этапы и результаты проектной деятельности в рамках модели «придумывай — моделируй — создавай — играй».**

Этап «придумывай» — «погружаемся» в тему проекта и составляем модель объекта на основе схемы «LigroGame» на значениях признаков. Результат этапа — знаково-символическая схема модели.

Этап «моделируй» — математическое 3D моделирование в «LigroGame», ориентируемся в командах на основе знаково-символической схемы модели. Результат этапа — файл STL компьютерной 3D модели проекта.

Этап «создавай» — реализация компьютерной 3D модели в формате файла STL на 3D принтере или в виртуальном проекте. Результат этапа — изделие 3D печати или виртуальный проект на основе блочного программирования.

Этап «играй» предполагает использование изделия в игровой и познавательной деятельности детей. Результат этапа — игра, дидактическое пособие, коллекция тематических познавательных объектов и другие продукты творческой деятельности.

Проектную деятельность можно разделить на темы по объектам моделирования. Объекты живой природы дети изучают в процессе моделирования, данные объекты можно отнести к теме «Природная лаборатория» (проект «Гусеница», «Кит», «Лягушонок»). Объекты рукотворные следует проектировать в формате организованной деятельности: «Дизайнерское бюро», «Конструкторское бюро», «Архитектурное бюро», где дети знакомятся с профессиями «дизайнера», «инженера», «архитектора виртуальной реальности», применяют элементарные приемы дизайна и изобретательской деятельности для создания проекта.

Рассмотрим проект на основе геометрического тела «шар» по изучению объекта живой природы «Гусеница», этапы создания 3D модели (используем технологическую карту и

опорный конспект по теме проекта «Гусеница»). Для «погружения» в тему проекта педагог знакомит детей с удивительными метаморфозами, которые происходят в процессе развития бабочки. На этом этапе используются QR-коды с видеосюжетами о жизни бабочки, раскраски для закрепления новой информации.

После просмотра видео о жизненном цикле развития бабочки выбирается объект для 3D моделирования — гусеница. Педагог организует игровую познавательную деятельность на основе пособия «дорожка друзей Лигрэнка» (сумка-трансформер «LigroGame») для определения значений игровых признаков модели гусеницы в схеме «LigroGame», дети «отвечают» на игровые вопросы признаков, подбирают значения для схемы.

На этапе «моделируй» дети создают компьютерную 3D модель «Гусеница» с опорой на схему. В процессе моделирования дети знакомятся со свойствами объемного геометрического тела «шар».

В процессе компьютерного моделирования создается математическая модель гусеницы на основе объемного геометрического тела «шар», данная модель сохраняется в файл STL, который используется для 3D печати или как объект в виртуальном проекте.

В рамках изучения объекта живой природы используются технологии дополненной реальности для визуализации изучаемого объекта. В проекте «Гусеница» используется интерактивный объект — «Бабочка».

На этапе «создавай» файл STL 3D модели «Гусеница» может быть реализован двумя способами: как объект 3D печати и как виртуальный объект. Дети знакомятся с техническими возможностями и функциями 3D принтера или разрабатывают сценарий команд на основе блочного программирования для 3D модели «Гусеница» на виртуальной платформе [cospaces.io/edu](https://cospaces.io/edu). Распечатанные модели из пластика могут быть окрашены в соответствии с выбранными значениями цвета.

Оформленная модель «Гусеницы» становится объектом детской игры или дидактическим пособием на занятиях с детьми. 3D модель «Гусеница» может стать объектом виртуального интерактивного проекта «Мир насекомых».

Таким образом, в процессе реализации проекта «Гусеница» дети получили опыт элементарного научного исследования живого организма с использованием морфологического анализа, использовали математические понятия для создания графической и компьютерной модели объекта, познакомились со свойствами объемного геометрического тела «шар», реализовали данный объект посредством современной инженерной технологии аддитивного производства, разработали дидактическую игру и создали игровой сценарий объекта «Гусеница» на основе блочного программирования на виртуальной платформе.

Проект технической направленности по теме «Ракета» на геометрическом теле «цилиндр» организуется с детьми в форме «Конструкторского бюро», где дети на элементарном уровне погружаются в профессию инженера, начиная с этапа изучения технической системы «транспорт» и заканчивая этапом испытания ракеты в условиях виртуальной платформы. Подробно данная тема описана в конспектах по 3D моделированию.

В рамках данного модуля дети знакомятся с практикой исследования объекта живой природы в процессе 3D моделирования в «Природной лаборатории»; этапами жизненного цикла проекта в «Конструкторском бюро» на объектах инженерного проектирования; закрепляют навыки 3D моделирования на геометрических объемных телах из 2-х и более форм, осваивают команды с формами, знакомятся с технологиями 3D печати, элементарными сценариями для создания интерактивного виртуального проекта на 3D моделях. 3D модели, созданные в рамках проектной деятельности, становятся игровыми объектами предметно-развивающей среды детской группы.

### Учебно-тематический план

Учебно-тематический план соответствует модульной форме организации содержания.

В учебно-тематическом плане отражается перечень модулей и тем, количество часов по каждой теме с разбивкой (теоретические и практические виды занятий). Занятия могут проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий.

Информация для понимания названий и имен, указанных в учебно-тематическом плане

Программа использует цифровую среду LigoGame (переводится как игра Лигра, есть редкое животное в природе Лигр — это гибрид льва и тигрицы). Детёныш Лигра маленький Лигр(ёнок) живет в этой цифровой платформе. У Лигрёнка есть друзья – животные, они помогают детям моделировать 3D-объекты, наделяя их признаками, например, Хамелеон дает объекту цвет, Осьминог – форму, Листотел – материал, Слон – размер. С помощью цифровых друзей – животных ребенок моделирует 3D-объекты в цифровой среде.

Созданные цифровые модели ребёнок печатает на 3D-принтере и использует в своей игре.

№	Название модуля, темы	Количество часов			Формы промежуточного контроля
		Теория	Практика	Всего часов	
1.	Название модуля. <b>Друзья Лигрёнка.</b> <b>Признаки и их значения.</b>	1	1	2	Выставки, рисунки, творческие работы
1.1	<b>Вводное занятие. Знакомство с персонажем «Лигрёнок».</b> <b>Лигрёнок знакомит ребят со своими друзьями – помощниками: Хамелеон, Осьминог, Листотел, Слон.</b>	1	3	4	
1.2	<b>Признак «Форма». Игры с Осьминогом.</b> Исследование значений признака «форма» и способов их преобразования. Дидактическая игра «Волшебный мешочек Осьминога». <b>Проект «эталоны форм».</b>	1	3	4	
1.3	<b>Признак «Цвет». Игры с Хамелеоном.</b> Исследование значений признака «цвет». И способов их преобразования. <b>Проект «Цветные кубики».</b>	1	3	4	
1.4	<b>Признак «Размер».</b> <b>Игры со Слоном.</b> Исследование значений признака «размер», решение практических задач на изменение объема и величины объекта. <b>Проект «Мяч большой – маленький».</b>	1	3	4	

1.5	<b>Признаки «Материал» Игры с Листотелом.</b> Исследование значений признака «материал» в зависимости от материала объекта. <b>Проект «Домики для трех поросят».</b>	1	3	4	
1.6	Название модуля <b>«Проектируй и создавай свой Мир!»</b> Цифровые проекты из трех и более форм по образцу и/или <b>по замыслу.</b>	1	3	4	
2	Название модуля. <b>Мои первые цифровые проекты.</b> 3 D моделирование. Продуктивная деятельность на основе признака «Форма».	1	3	4	
2.1	<b>Форма «шар».</b> Продуктивная деятельность с пластилином: Осьминожек – шар. <b>Проект «Гусеница».</b>	0	2	2	
2.2	<b>Форма «куб».</b> Продуктивная деятельность с пластилином: Осьминожек – куб. <b>Проект «Башенка».</b>	0	2	2	
2.3	<b>Форма «конус».</b> Продуктивная деятельность с пластилином: Осьминожек – конус. Дидактическая игра «Вершины и подошвы». <b>Проект «Котик».</b>	0	2	2	
2.4	<b>Форма «цилиндр».</b> Продуктивная деятельность с пластилином: Осьминожек – цилиндр. <b>Проект «Заборчик для лошадки»</b>	0	2	2	
2.5	<b>Форма «тор».</b> Продуктивная деятельность с пластилином: Осьминожек – тор. <b>Проект «Осьминожка».</b>	0	2	2	
2.6	<b>Форма «пирамида».</b> Продуктивная деятельность с пластилином: Осьминожек – пирамида. <b>Проект «Дом».</b>	0	2	2	
3	<b>1.Проект «Неваляшка»</b>	0	4	4	
	<b>2.Проект «Бабочка»</b>	0	4	4	
	<b>3.Проект «Львенок»</b>	0	4	4	
	<b>4.Проект «Крабик»</b>	0	4	4	
	<b>5.Проект «Автомобиль»</b>	0	4	4	

	<b>будущего»</b>				
	<b>6.Проект «Марсианские хроники»</b>	0	4	4	
	<b>7.Проект «Гидрополис»</b>	0	4	4	
4	<b>Итоговое занятие. Выступления детей. Презентация выполненных работ</b>	0	2	2	
	<b>Расчет количества часов ведется на одну учебную группу</b>	8	64	<b>72</b>	

## 2.2. Особенности организации педагогической диагностики

### Критерии оценивания. Показатели. Методики

1.Сформированность сенсорного эталона цвета Умение соотносить цвета с образцом. Умение находить цвета и оттенки по названию. Знание названий основных цветов спектра и оттенков.

I Методика «Полоски и круги разного цвета»

2 Сформированность сенсорного эталона формы Умение соотносить геометрические фигуры с образцом. Знание названий геометрических фигур.

II Методика «Коробка форм»

3 Сформированность сенсорного эталона величины Умение раскладывать предметы по увеличению. Умение сравнивать предметы по величине.

III Методика «Включение в ряд»

4 Сформированность сенсорного эталона материала Умение определять материалы, из которых сделаны предметы, знать их названия. Самостоятельно характеризует свойства и качества этих материалов: структуру поверхности, твердость — мягкость, хрупкость — прочность, блеск, звонкость, температуру поверхности.

IV Методика «Что из чего?»(автор методики С. Д. Забрамной).

Для проведения данной методики используется стимульный материал в виде полосок и кругов разного цвета.

Обследование проводится в три этапа. Сначала дети подбирают к разложенным полоскам соответствующие им по цвету круги (зрительное соответствие). Затем им предлагают выбрать тот или иной цвет («Дай красный круг», «Дай синий...» и т. д.). После этого просят назвать цвет показанной фигуры («Это какого цвета?», «А это?...»).

**Оценивание проводится по следующим показателям:**

0 — нет представлений о цвете, не выделяет признак цвета

1 — неустойчиво выделяет один основной цвет

2 — устойчиво выделяет один основной цвет, неустойчиво два

3 — устойчиво выделяет два основных цвета, неустойчиво три-четыре

4 — устойчиво выделяет четыре основных цвета, белый и черный, неустойчиво — один-два оттенка основных цветов

5 — устойчиво выделяет все цвета спектра, неустойчиво — оттенки, путает их названия

6 — устойчиво выделяет все цвета спектра и их оттенки, знает и называет их

Полученные результаты интерпретируются по следующим баллам:

6 баллов соответствуют высокому уровню сформированности представлений о сенсорном эталоне цвета;

5 баллов соответствуют среднему уровню сформированности представлений о сенсорном эталоне цвета;

от 4 баллов и ниже составляет низкий уровень сформированности представлений о сенсорном эталоне цвета.

Для выявления уровня сформированности восприятия формы, способности соотнесения формы объёмного тела и её плоскостного изображения используется методика «Коробка форм» (адаптированный вариант методики Е. А. Стребелевой). Для проведения данной методики используется следующий стимульный материал: деревянная коробка с выгравированными на щечках прорезями с геометрическими фигурами

(круг, квадрат, прямоугольник, треугольник) и двадцатью четырьмя плоскостными геометрическими фигурами, соответствующими гравировке. Процедура проводится следующим образом: на стол перед ребёнком ставят коробку с прорезями, около неё расставляют фигуры (одинаковые фигуры не должны находиться рядом). Далее взрослый помещает фигуру в соответствующую прорезь. Затем ребёнку предлагают выполнить это самостоятельно.

Если ребёнок не может найти нужную прорезь, силой пытается про-толкнуть фигуру, то необходимо провести обучение. Взрослый берёт одну из фигур, медленно прикладывает её к разным отверстиям, пока не найдёт нужное. Затем выполняет аналогичные действия вместе с ребёнком, используя практическую ориентировку — целенаправленные пробы. Остальные фигуры ребёнок опускает самостоятельно.

После проведения методики, для выявления знания названий геометрических фигур, проводится беседа, в ходе которой экспериментатор задаёт вопросы испытуемому («Как называется эта геометрическая фигура?»). Оценка действий ребёнка: принятие и понимание задания; способы выполнения; обучаемость; отношение к результату своей деятельности.

**Оценивание проводится по следующим показателям:**

1 балл — ребёнок не понимает задание, не стремится его выполнить; после обучения действует неадекватно.

2 балла — ребёнок принимает задание, пытается выполнить его, используя хаотичные действия или действия силой; после обучения пользуется методом перебора вариантов.

3 балла — ребёнок принимает и понимает задание, выполняет его методом перебора вариантов, но после обучения пользуется методом целенаправленных пробы, путает названия геометрических фигур.

4 балла — ребенок принимает и понимает задание, с интересом выполняет его методом практического примеривания, называет названия геометрических фигур.

5 баллов — ребенок принимает и понимает задание, с интересом выполняет методом зрительного соотнесения, называет названия геометрических фигур.

**Полученные результаты интерпретируются по следующим баллам:**

4–5 балла соответствуют высокому уровню сформированности представлений о сенсорном эталоне формы;

3 балла соответствуют среднему уровню сформированности представлений о сенсорном эталоне формы;

1–2 балла соответствуют низкому уровню сформированности представлений о сенсорном эталоне формы.

Для выявления сформированности эталона величины используется методика «Включение в ряд» (адаптированный вариант методики А. А. Венгера). В виде стимульного материала используется шестисоставная матрешка.

Процедура проводится следующим образом: экспериментатор берет шестисоставную матрешку и на глазах у ребенка, разбирая и собирая, выстраивает матрешки в ряд по росту, соблюдая между ними равные интервалы. Затем ребёнку предлагается поиграть с матрешками.

Взрослый за экраном убирает одну из матрешек и выравнивает интервал между оставшимися. Ребенку дают эту матрешку и просят поставить ее на свое место, не обращая внимание на принцип построения ряда. Когда матрешка окажется на своем месте, взрослый, продолжая игру, предлагает ребенку начать действовать самостоятельно. Ребенок должен поставить в ряд две — три матрешки (каждый раз по одной) и определить их место в ряду.

В тех случаях, когда ребенок ставит матрешку без учета основного признака (величины), взрослый исправляет его ошибку, говоря и действуя: «Нет, неверно эту матрешку надо поставить сюда». Затем еще один раз предлагает поиграть и убирает за экраном другую матрешку, но принцип выстраивания в ряд не объясняет.

**Оценивание проводится по следующим показателям:**

- 1 балл — ребенок не понимает цель; в условиях обучения действует неадекватно.
- 2 балла — ребенок принимает задание, но не понимает его условия; ставит матрешки в ряд без учета их размера; после показа правильного раз- меню матрешек самостоятельно не ориентируется на величину.
- 3 балла — ребенок принимает и понимает условия задания; самостоятельно выполняет задание, пользуясь практическим примериванием.
- 4 балла — ребенок принимает и понимает условия задания, самостоятельно выполняет задание, пользуясь зрительной ориентировкой.

Полученные результаты интерпретируются по следующим баллам:

- 4 балла соответствуют высокому уровню сформированности представлений о сенсорном эталоне величины;
- 3 балла соответствуют среднему уровню сформированности представлений о сенсорном эталоне величины;
- 1 - 2 балла соответствуют низкому уровню сформированности представлений о сенсорном эталоне величины.

Обработка результатов проводится следующим образом. Полученные баллы складываются, а суммарный балл характеризует уровень сформированности сенсорных эталонов. Таким образом, получают следующие показатели:

**Высокий уровень (12–15 баллов)** — понимает и принимает задание.

Выделяет все цвета спектра, знает и называет их. Соотносит формы объектов тела с ее плоскостным изображением, использует при этом метод зрительного соотнесения или практического примеривания. Величину предметов зрительно соотносит.

**Средний уровень (9–11 баллов)** — понимает и принимает задание, пытается выполнить его, испытывая при этом трудности. Нуждается в помощи. При выполнении заданий использует хаотичные действия или действия с силой. Выполняя задания, использует методы проб и переборов вариантов. Неустойчиво выделяет оттенки, путает их названия. Затрудняется в выделении форм, но может исправить самостоятельно ошибку.

**Низкий уровень (0–8 баллов)** — Не понимает задание, не стремится его выполнить. В условиях обучения действует неадекватно. Представления об эталонах цвета, формы, величины не сформированы.

**Диагностическая методика «Что из чего?»**

Что изучается?

Знания о свойствах и качествах различных материалов

Дидактические игры, упражнения, вопросы

Дидактическая игра «Что из чего?» Материал: предметы разного качества: мячи резиновый, теннисный, футбольный; стакан стеклянный, пластмассовый; кружка фарфоровая; кубики пластмассовые, деревянные ложки пластмассовые, металлические; салфетки бумажные, матерчатые.

Или

Дидактическая игра «Сравни предметы»

Ребенок держит в руках предметы, рассматривая их.

## Содержание диагностического задания

### Задания:

1. Объедини предметы, сделанные из стекла, пластмассы, резины и т. п.
2. Охарактеризуй деревянную ложку, называя свойства и качества материала, из которого она сделана (твердая или мягкая, хрупкая или... прочна, температура поверхности теплая или холодная и др.). Затем педагог просит поэтому же алгоритму дать характеристику еще 2—3 предметов.
3. Сравни металлическую ложку с деревянной матрешкой (металл холодный — дерево теплое), стеклянный стакан с металлической кружкой и другие.

### Критерии оценки

3 балла — ребенок без ошибок классифицирует предметы, определяет материалы, из которых они сделаны. Самостоятельно характеризует свойства и качества этих материалов: структуру поверхности, твердость — мягкость, хрупкость — прочность, блеск, звонкость, температуру поверхности.

2 балла — при определении материалов, из которых сделаны предметы, допускает 1—2 ошибки. Требуется дополнительных пояснений при определении свойств и качества этих материалов, допускает неточности.

1 балл — ребенок не может классифицировать предметы самостоятельно и допускает много ошибок.

### Диагностическая методика

#### Оценка продуктов детской деятельности

Для оценки детской деятельности на этапе моделирования используется методика анализа продуктов детской деятельности.

Анализ продуктов детской деятельности — это способ исследования детского развития, основанный на изучении результатов продуктивной деятельности детей: рисунков, поделок и т. п.

#### Оценка продукта детской деятельности (компьютерная модель объекта).

— модель по образцу

— соответствие модели предложенной теме проектной деятельности, закончил ли ребенок свою работу;

— умение использовать схемы/чертежи для создания модели в программе ЭВМ «LigroGame»;

— есть ли сходство между моделью и действительным предметом (натурой, образцом);

— правильно ли передано строение предмета (расположение его частей);

— передана ли разница в размерах частей предмета;

— качество технических навыков и умений (правильно ли подобрана форма части, соответствие размера частей оригиналу модели, навыки владения командами с формами);

— модель по замыслу

— соответствие модели предложенной теме проектной деятельности, закончил ли ребенок свою работу;

— умение использовать приёмы преобразования значений (приёмы фантазирования) на основе схем для создания оригинальной модели объекта в программе ЭВМ «LigroGame»;

— правильно ли передано строение предмета (расположение его частей);

— передана ли разница в размерах частей предмета;

— качество технических навыков и умений (правильно ли подобрана форма части, соответствие размера частей оригиналу модели, навыки владения командами с формами).

#### Примерные вопросы ребёнку по его модели

1. Нравится ли тебе твоя модель? Что тебе нравится в своей модели?
2. Удалось ли тебе создать модель, которую ты хотел?
3. Что не получилось? Почему? Как можно исправить?
4. Чему тебе ещё нужно научиться?

Определить из разговора уровень самооценки и притязаний ребёнка, отношение к

деятельности. Отметьте, адекватна ли самооценка ребёнка, отмечает он только достоинства или видит недостатки работы, аргументирует ли своё мнение, детальна ли оценка ребёнка или носит общий характер. Сделать педагогические выводы.

#### **Анализ продукта деятельности**

По всем критериям оценка дается по трехбалльной системе:

Первый — 3 балла,

Второй — 2 балла,

Третий — 1 балл.

Выводы об уровне оценки:

Высокий уровень — 20–24 баллов.

Средний уровень — 10 — 19 баллов.

Низкий уровень — 0–9 баллов.

Карта анализа продукта детской деятельности используется для оценки навыков детской деятельности на этапе 3D моделирования при завершении 2 и 3 модуля парциальной образовательной программы.

Для текущего педагогического мониторинга используются следующие методы: анализ результатов деятельности, самоанализ результатов деятельности.

### **Раздел 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ**

#### **3.1. Методическое обеспечение программы**

Для реализации программы создана модель компьютерно-игрового комплекса как рабочее пространство для детской инженерной деятельности.

Обоснование создания рабочего пространства для детской инженерной деятельности заключается в том, что дети, у которых есть доступ к современным техническим средствам и программному обеспечению, получают возможность формировать знания, навыки, которые способствуют развитию компетенций по созданию продуктов и процессов.

Физическая среда обучения представляет собой учебное помещение, соответствующее требованиям санитарных норм и правил СанПиН 2.4.4.3172-14

«Санитарно-эпидемиологические требования к устройству содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»».

Компьютерно-игровой комплекс поддерживает практическое обучение, является основным ресурсом для того, чтобы дети могли учиться проектировать, создавать продукты, использовать их в собственной игровой деятельности.

Рабочее пространство для детской инженерной деятельности включает в себя 3 зоны: компьютерную (рабочую), игровую и зону релаксации.

**Компьютерная (рабочая) зона.** Включает 1 компьютер – для педагога и 5 ноутбуков. В зоне размещена учебная мебель.

#### **Игровая зона (для реальной игры).**

Создана и важна для подготовки к образовательной деятельности за компьютером, когда педагог организует с детьми игры и упражнения, с помощью которых дети учатся замещать реальные предметы абстрактными, виртуальными.

#### **Зона релаксации.**

Зону релаксации педагог использует до начала занятий в компьютерной зоне, чтобы сконцентрировать внимание детей и настроить их на работу. И после занятий, чтобы снять с детей психологическую нагрузку после работы с компьютером и интерактивной доской.

### Информационное обеспечение

Для обучения на базе компьютерно-игрового комплекса используется программное обеспечение «LigroGame», которое является инструментальной образовательной средой программы. С помощью «LigroGame» дети осваивают игровые методы создания продуктов.

#### Программное обеспечение «электронная среда для 3D моделирования LigroGame»

Наименование	Количество	
Программное обеспечение «электронная среда для 3D моделирования LigroGame» на флеш носителе (1 ключ) Версия ПК для Windows 7, 8, 10	1	Шт.
Схема для моделирования (морфологическая матрица) в папке Цветная печать А4, ламинат, плотная бумага, края скругленные	10	Шт.
Карточки – признаки («улитка», «осьминог», «хамелеон», «листорел», «слон», «муравьи», «броненосец», «дрозд», «место», «змея свернулась», «змея ползет»). Цветная печать 10X10 см, ламинат, плотная бумага, края скругленные	1	комплект (11 шт)
Наклейки «Кейс признаков»	10	Шт.
Набор карточек «Осьминожкины формы» для изучения геометрических объёмных тел (12 шт.)	1	комплект
Набор цветных эталонов «Хамелеон» (9 шт.)	1	комплект
Карточка-трафарет «Листорел»	5	Шт.
Схема «Слон»	2	Шт.
«Слонометр»	1	Шт.
Карточки «Черепашка» для изучения пространственных позиций объекта (карточки 5 шт.), «Игры с Черепашкой» для изучения геометрических проекций объёмных форм и объектов на основе оптического эффекта (1 шт.), чертеж «Черепашка» (1 шт.).	1	комплект
Сериационный ряд по величине «Слон» (10 шт.)	1	комплект
Геометрическая дорожка с «Осьминожкой» для изучения плоских геометрических проекций объёмных форм.	1	Шт.
«Песочная математика» для лепки и моделирования	1	Компл.
Друзья Лигрэнка. Признаки и их значения: конспекты к занятиям / Алена Молоднякова, Издательские решения, 2022. — 70 с., цветная обложка, ч/б печать, А4 (средний и старший дошкольный возраст, 19 конспектов).	1	шт.
<i>Конспекты к модулю «Друзья Лигрэнка. Признаки и их значения».</i>		

ЛигроGame: руководство пользователя/Алена Молоднякова, Павел Мочалов.: Издательские решения, 2022.- 68 с., цветная печать, А5	1	Шт.
Комплект конспектов - карт по 3D-моделированию и технологических карт (10 штук по теме: ракета, волчок, дом, осьминог, гусеница) в папке. Цветная печать А4, плотная бумага <i>Конспекты к модулю «Мои первые проекты в формах»</i>	10	Шт.
Геометрическое оригами «Лигрёнок и его друзья», цветная печать А4		Комплект

Обеспеченность Программы техническими ИКТ средствами обучения и воспитания  
Персональный компьютер для взрослого - 1 шт.  
Ноутбуки для детей - 5 шт.

Влияние и эффективность рабочего пространства на результаты детской инженерной деятельности регулярно оцениваются, формулируются рекомендации по его улучшению.

Подтверждение соответствия по параметрам:

Достаточное количество материалов и оборудования для детской инженерной деятельности;

Рабочее пространство удобно и доступно в использовании;

Высокий уровень удовлетворенности детей, педагогов рабочим пространством.

### 3.2. Кадровое обеспечение

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы необходимы педагоги дополнительного образования или воспитатели. Требования к образованию: высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" либо высшее образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательной организации.

Стремительные темпы развития технологических инноваций требуют непрерывного образования от педагогов (повышения квалификации, самообразования, обмена опытом), повышения педагогических компетенций по использованию активных методов обучения.

## РАЗДЕЛ 4 Рабочая программа воспитания (модуль «Ранняя профориентация») Особенности организации процесса воспитания, задачи воспитания

Приоритетным в воспитательном процессе детского сада является трудовое воспитание. Воспитательная деятельность направлена на формирование эмоциональной готовности к труду, элементарных умений и навыков в различных видах труда, интереса к миру труда взрослых людей.

Совместная деятельность педагогов и детей старшего дошкольного возраста по направлению «ранняя профориентация» организована в соответствии со следующими задачами трудового воспитания, являющегося приоритетным направлением в детском саду:

- 1) воспитывать уважительное отношение к труду, «человеку труда», к производству;

- 2) знакомить с людьми-тружениками, с их отношением к труду;
- 3) знакомить с процессами труда взрослых, рассказывать о создании разных продуктов труда, формировать представление о том, что профессия появляется в ответ на потребность людей в ней;
- 4) формировать потребности трудиться;
- 5) готовить к выбору профессии (в частности, инженерной и рабочей).

Указанные задачи ранней профориентации обучающихся расширяют ранее указанные задачи дополнительной общеразвивающей программы «Проектируй и создавай свой Мир!». В результате у детей будет формироваться представление о содержательной части трудовой деятельности взрослых, станет воспитываться уважение к труду.

**Виды и формы деятельности**, которые используются в работе по направлению «Ранняя профориентация», составлены с учетом с возрастных особенностей воспитанников.

Циклы бесед с родителями – представителями рабочих профессий, работающих на ПАО Машиностроительном заводе имени М.И. Калинина г. Екатеринбурга, направленные на воспитание уважительного отношения к труду, человеку-труженику, производству;

Профориентационные сюжетно-ролевые игры, расширяющие знания дошкольников об инженерных и рабочих профессиях, процессах труда;

Виртуальные экскурсии на предприятия города Екатеринбурга, дающие дошкольникам начальные представления о существующих профессиях и условиях работы людей, представляющих эти профессии;

Участие в профориентационных проектах сетевых партнеров детского сада;

Овоение дошкольниками основ профессии в условиях профориентационных площадок на базе детского сада или на базе площадок сетевых партнеров детского сада;

выставки, игры, викторины, конкурсы, фестивали профориентационной направленности, проводимые на базе детского сада или на базе площадок сетевых партнеров детского сада.

### **Основные направления самоанализа воспитательной работы**

Самоанализ организуемой в детском саду воспитательной работы по направлению ранней профориентации проводится с целью выявления основных проблем воспитания дошкольников по направлению «Ранняя профориентация» и последующего их решения.

Основным объектом самоанализа воспитательного процесса является состояние организуемой в детском саду совместной деятельности детей и взрослых по направлению ранней профориентации.

Способами получения информации о состоянии организуемой в детском саду совместной деятельности детей и взрослых могут быть беседы с педагогами, родителями, наблюдения за деятельностью детей. Полученные результаты обсуждаются на заседании педагогического совета детского сада №324.

Внимание при этом акцентируется на вопросах, связанных с:

качеством проводимых профориентационных

мероприятий; качеством совместной деятельности

□

□

воспитателей и детей;

качеством проводимых экскурсий, выходов на площадки сетевых партнеров;  
результативностью участия в выставках, играх, викторинах, конкурсах, фестивалях.

Итогом самоанализа организуемой воспитательной работы является перечень выявленных проблем, над которыми предстоит работать педагогическому коллективу.

#### **4.1. Календарный план воспитательной работы(модуль «Ранняя профориентация»)**

Календарный план воспитания (модуль «Ранняя профориентация») определяет даты (недели) проведения воспитательных мероприятий для каждой группы, является дополнением к календарному учебному графику обучающей части программы.

№ п/п	Месяц	Тема и содержание деятельности
1	Сентябрь	Педагогическая мастерская «Трансформируемый уголок анимации: конструирование площадки для съемок и 3D-моделирования».
2	Октябрь	Деловая игра «Цифровой этикет и вечные ценности»: использование гаджетов как исследовательского инструмента инженера.
3	Ноябрь	Семинар-практикум «Роли в детском мульт-цеху: от проектировщика механизмов до монтажера».
4	Декабрь	Творческая лаборатория «Оживление народной сказки»: интеграция традиционных техник и цифровых эффектов в инженерном проектировании.
5	Январь	Мастер-класс по использованию мобильных приложений для озвучивания и финальной сборки технических презентаций.
6	Февраль	Методический мост «Семейный архив в кадре»: видеопроекты о мастерах народных промыслов и инженерных династиях.
7	Март	Проектная сессия «От идеи к 3D-модели»: внедрение результатов детского проектирования в игровую деятельность.
8	Апрель	Выставка-презентация «Интерактивная карта добрых дел»: цифровой ресурс по мониторингу социально значимых детских разработок.
9	Май	Фестиваль «Инженерный опыт — в жизнь»: итоговая демонстрация внедренных продуктов, созданных с помощью 3D-печати и анимации.

## Список литературы

1. Веракса А. Н., Бухаленкова Д. А. Применение компьютерных игровых технологий для развития регуляторных функций дошкольников// Российский психологический журнал. - 2017. - Т. 14, № 3. - С. 106-132.
2. Дополнительная общеразвивающая программа «Играем и моделируем в LigoGame»/ Молоднякова А.В.
3. Молоднякова А.В., Лесин С.М. Формирование раннего инженерного и технологического образования в условиях технологической насыщенности системы дошкольного образования/ «Интерактивное образование» №3. 2018. С. 38-42.
4. Молоднякова А.В. Что закупить для компьютерно – игрового комплекса на 2019/2020 учебный год/Справочник руководителя дошкольного учреждения, № 9, 2019, С.69.
5. Молоднякова А.В. Технология игрового 3D моделирования в LigoGame как инновационный метод для развития естественно–математических представлений детей дошкольного возраста на основе цифровых технологий/ Психология личности: культурно-исторический подход // Материалы XX Международных чтений памяти Л.С. Выготского. Москва, 18-20 ноября 2019 г. / Под ред. Г.Г. Кравцова: В 2 т. Т.2. М.: Левь, 2019, С. 158.
6. Молоднякова А. В. Современные формы раннего инженерного образования на основе инновационной технологии компьютерного 3 D моделирования в LigoGame //Инженерное мышление: социальные перспективы: материалы международной междисциплинарной конференции. Екатеринбург, 12-13 февраля 2020 г. / [под ред. А. А. Карташевой]; Уральский федеральный университет. – Екатеринбург: Деловая книга, 2020. – С.176.
7. Молоднякова А.В. Компьютерно – игровой комплекс «LigoGame» как современное решение для материально-технических условий обучения детей на основе ИКТ – технологий в дошкольном учреждении// Материалы XXXI КОНФЕРЕНЦИИ «Современные информационные технологии в образовании» 2-3 июля 2020 г. ТРОИЦК МОСКВА: [Сборник]/ сост. Алексеев М.Ю., Алексеева О.С., Григоренко М.М., Киревнина Е.И.-С. 416.
8. Развитие познавательных способностей в процессе дошкольного воспитания / Под ред. Л.А. Венгера / М.: Педагогика, 1986.