



Приложение №2 к приказу № 01-12/339 от 11.09.2026 «Об организации платных услуг в МАОУ СОШ № 100 на 2026-2027 учебный год»

Рабочая программа платной
образовательной услуги

«3D-моделирование в «LigroGame»»

Нижний Тагил

2025 год

Введение

В настоящее время актуальным направлением развития современных форм научно-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 экономическими и экологическими 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 младшего школьного возраста.

Программа «**3D-моделирование в LigoGame**» (автор-разработчик Молоднякова А.В.) является модульной программой, направленной на развитие интереса учащихся к техническому творчеству и предметам естественно-научного цикла, развития математических способностей и геометрических представлений на основе образовательной технологии компьютерного 3D-моделирования в программе ЭВМ «LigoGame», ориентации детей в познавательной и проектно-исследовательской деятельности на новые стандарты в сфере инженерного образования, связанные с концепцией цифрового производства и конвергенции технологий.

Основная цель программы – развитие научно-технического творчества, объемно-пространственного и инженерного мышления, естественно-математических представлений детей, навыков проектной деятельности на основе авторской технологии 3D-моделирования в программе ЭВМ «LigoGame».

В школе предмет «3D-моделирование в LigoGame» поможет учащимся:

- развить пространственное, логическое и алгоритмическое мышление, системное мышление и творческие способности;
- овладеть методами познания и исследования окружающего мира на основе моделирования;
- овладеть навыками компьютерного математического 3D моделирования, используя для создания модели объемные геометрические тела;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- использовать для конструктивно-технической деятельности схемы, чертежи и знаково-символические модели;
- получить первоначальные представления о проектной деятельности на основе 3D-технологий: 3D-моделирование, 3D печать, виртуальные технологии;

Универсальные учебные действия (УУД), на развитие которых направлено содержание деятельности программы:

Познавательные: *умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.*

Личностные: способность к осознанию, исследованию и принятию жизненных ценностей, умение ориентироваться в нравственных нормах и правилах.

Регулятивные: действия и умения по постановке целей, планирования, контроля, коррекции своих действий, оценки успешности усвоения.

Коммуникативные : умение слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность.

Данная программа представляет собой вариант программы организации внеурочной деятельности младших школьников. Предусмотренные программой занятия могут проводиться в смешанных группах, состоящих из учащихся младшего школьного возраста разных классов (1–4 кл.) и параллелей. Программа является модульной и состоит из 3-х автономных модулей (общим объёмом 36 ч). Программа предполагает как проведение регулярных еженедельных внеурочных занятий со школьниками, так и возможность организовывать занятия крупными блоками — «интенсивами» («погружения» в тему проекта, экскурсии, и т.п.). Каждый из модулей предполагает организацию определённого вида внеурочной деятельности младших школьников и направлен на решение своих педагогических задач.

Реализация программы возможна в 2-х вариантах.

1. Базовый вариант – 1 час в неделю (33 учебных часа в 1-м классе, 34 – в последующих классах начальной школы);

2. Расширенный вариант – 2 часа в неделю (66 учебных часов в 1-м классе, 68 – в последующих классах начальной школы).

Рекомендуемое количество детей в учебной группе - 10 – 20 человек, допустимое количество – до 25 человек при условии эффективной организации групповой работы. Продолжительность занятия – 40-45 минут.

Создание «копилки значений» - условных носителей признака (клякс для цвета, простых геометрических тел для признака «форма», видов поверхностей для признака «текстура» и т.п.).

Основные модули программы

№	Название модуля	Теория	Практика	Всего
1.	Изучаем свойства объемных геометрических тел, интерфейс и команды программы ЭВМ «LigroGame»	4	6	10 ч.
2.	Разработка 3D моделей на объемных геометрических телах в программе ЭВМ «LigroGame»	5	10	15 ч.
3.	Проектная деятельность на основе 3D моделей «LigroGame»	2	9	11 ч.
	Итого			36 ч.

Примерное содержание занятий *Модуль 1. Изучаем свойства объемных геометрических тел, интерфейса и команды программы ЭВМ «LigroGame»*

Тема 1. Вводное занятие. Знакомство с «Лигрёнком» и его «друзьями. Знакомство с интерфейсом главного меню программы ЭВМ «LigroGame». Интерфейс окна редактора или режим «создать проект».

Тема 2. «Алгоритм 3D моделирования на основе морфологической таблицы или схемы «LigroGame».

Тема 3. «Признак «форма». Знакомство с геометрическими объемными телами, раздел «галерея Осьминога»».

Тема 4. «Игры с «Черепашкой»: математические эксперименты на изучение свойств объемных тел».

Тема 5. «Математические эксперименты на изучение свойств объемных тел, эксперимент «Колобок»: тела вращения и многогранники».

Тема 6. «Команды манипуляций с формами: «изучаем команду «масштабирование»: проект «башня».

Тема 7. «Команды манипуляций с формами: «изучаем команду «наложение материала/текстуры»: проект «болт».

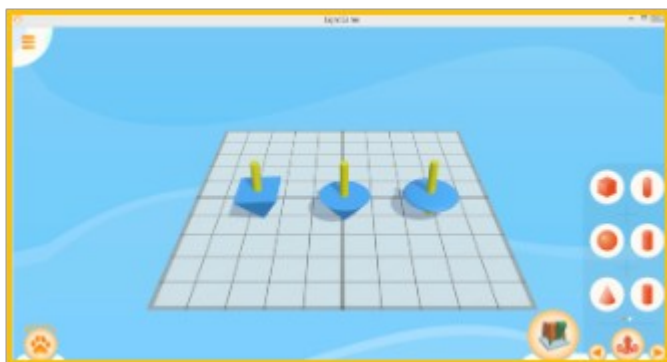
Тема 8. «Команды манипуляций с формами: «изучаем команду «группировка форм»: проект «змея».

Примерное содержание занятий *Модуль 2. Разработка 3D моделей на объемных геометрических телах в программе ЭВМ «LigroGame».*

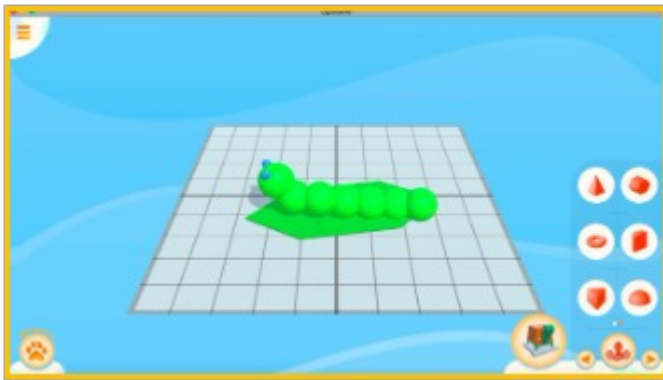
Содержание деятельности модуля направлено на изучение свойств геометрических тел в проектной деятельности, умения анализировать и определять значения признаков объекта на основе схемы «LigroGame», фиксировать значения в схеме, развитие технологических навыков 3D-моделирования в программе ЭВМ «LigroGame».

Темы проектов:

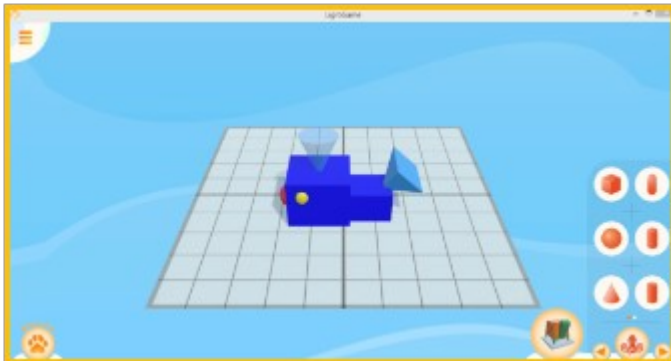
1. Форма «конус». Проект «волчок».



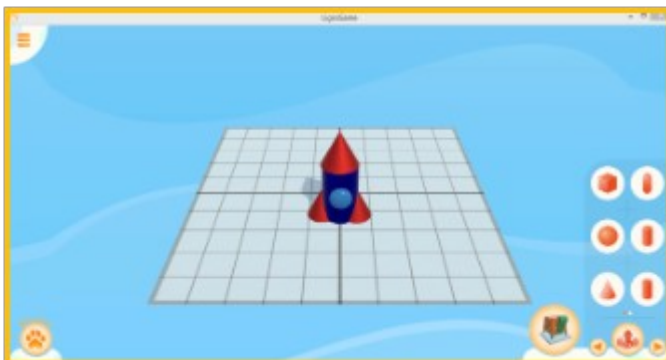
2. Форма «шар». Проект «гусеница».



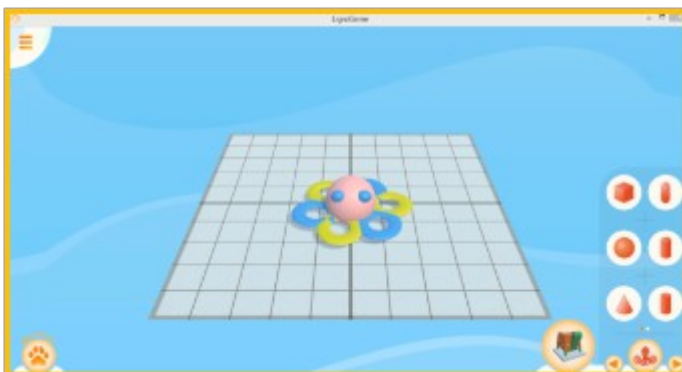
3. Форма «куб». Проект «кит».



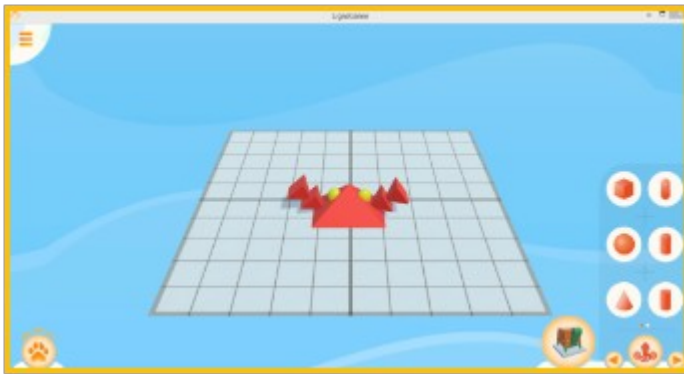
4. Форма «цилиндр». Проект «ракета».



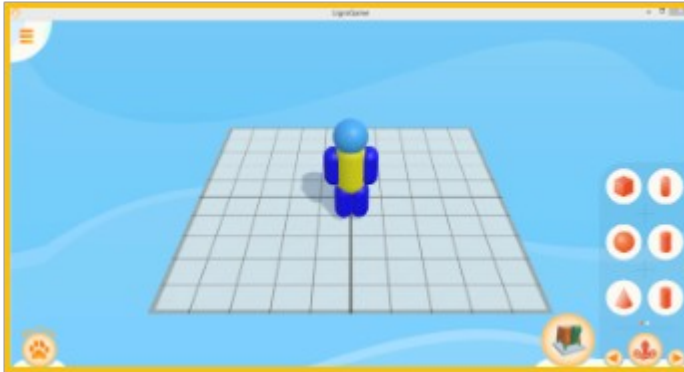
5. Форма «тор». Проект «осьминожка».



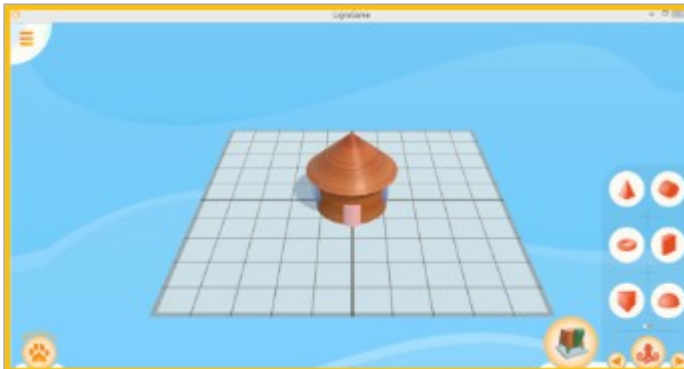
6. Форма «пирамида». Проект «краб».



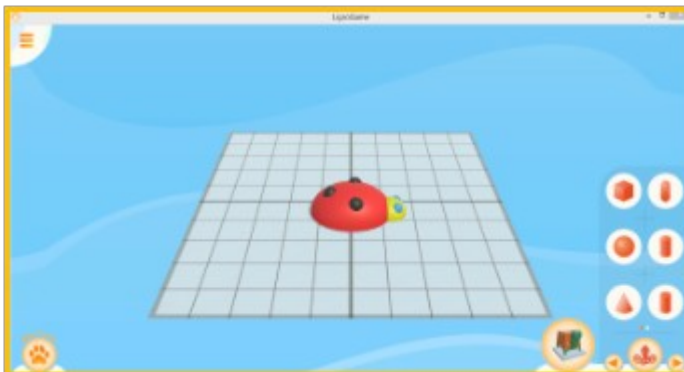
7. Форма «капсула». Проект «скафандр для космонавта».



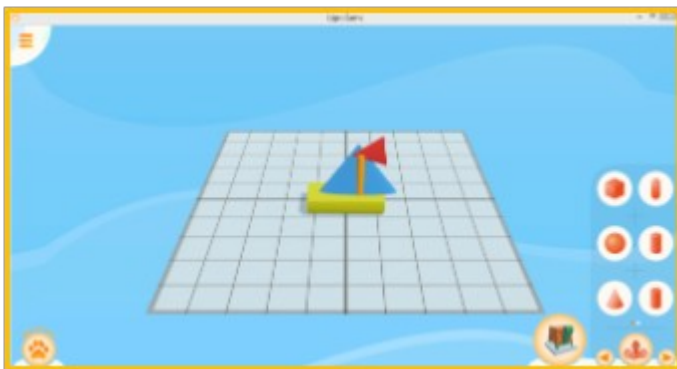
8. Форма «труба». Проект «дом».



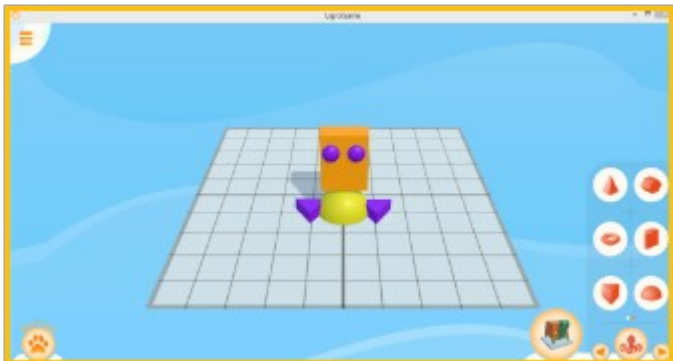
9. Форма «полушар». Проект «божья коровка».



10. Форма «полуцилиндр». Проект «кораблик».



11. Форма «треугольная призма». Проект «робот».



12. Форма «шестигранная призма». Проект «Самоделкин».



Примерное содержание занятий Модуль 3. Проектная деятельность на основе 3D моделей «LigoGame»

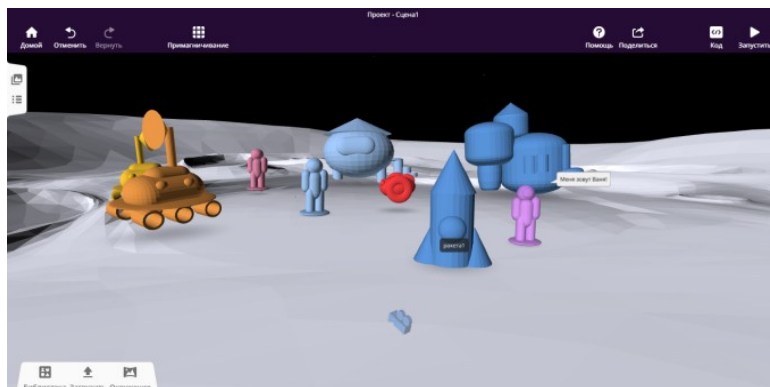
Содержание деятельности модуля направлено на овладение учащимися навыками проектной деятельности на основе 3D технологий.

1. Проект «Марсианские хроники».

3D-моделирование в «LigoGame»: космическая ракета, космическая станция, скафандр для космонавта, космический дом, космический вездеход.

Проектная деятельность на платформе <https://cospaces.io/edu/>

Знакомство с интерфейсом платформы, функциями загрузки 3D модели, функциями изменения модели. Изучение основных команд на карточках, назначение скриптов модели.

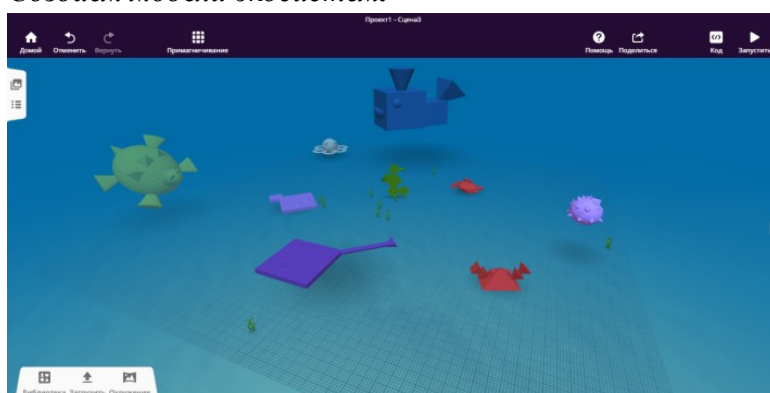


2.Проект «SMART - CITY».

3D-моделирование в «LigoGame»: *автомобиль будущего, дом будущего, мебель и посуда, игрушки.*

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

Создаем модели экосистем.



3D-моделирование в «LigoGame»:

Насекомые: божья коровка, бабочка, стрекоза;

моллюски – улитка;

морские обитатели – морская звезда, краб,

пресмыкающиеся – крокодил, черепаха;

животные – львенок, птичка-дрозд.

4.Проект «Удивительные предметы своими руками».

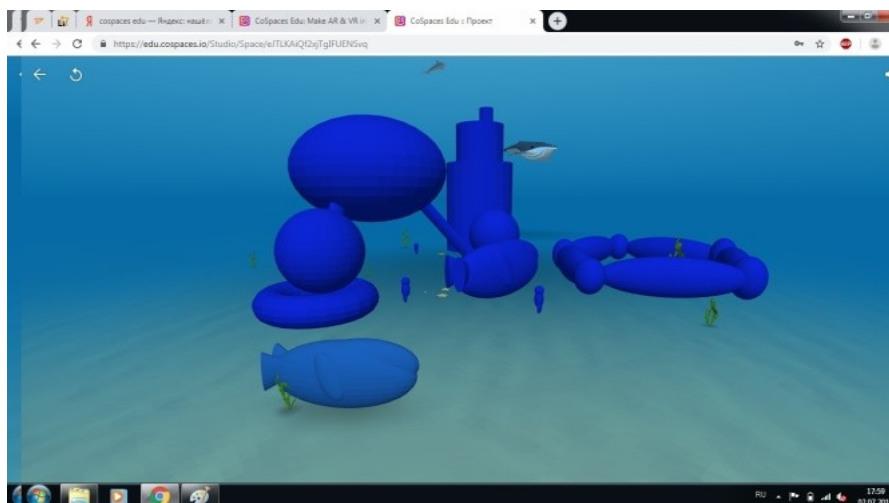
Разработка новых моделей на основе простых прототипов предметов детской игры и быта. Учимся подбирать варианты значений для нового объекта на основе «матрицы LigoGame».

5.Дизайнерское бюро на основах направления живописи «кубизм».

Знакомство с направлением живописи «кубизм», использование геометрического рисунка как эскиза 3D модели.

6.Интерактивный проект «Подводный Город».

Система подводного «города» на 3D моделях с использованием приемов бионики.



Список литературы:

1. Парциальная образовательная программа «ИГРАЕМ и МОДЕЛИРУЕМ в LigoGame» / Алена Молоднякова. Издательские решения, 2022.-144 с., цветная обложка, ч/б печать, А4
2. LigoGame: руководство пользователя/Алена Молоднякова, Павел Мочалов.: Издательские решения, 2022.- 68 с., цветная печать, А5
3. ИГРАЕМ и МОДЕЛИРУЕМ в LigoGame: Руководство к играм/ Алена Молоднякова. Издательские решения, 2022.- 96 с., цветная печать, А5
4. *Нестеренко А. А.* Мастерская знаний: Проблемно-ориентированное обучение на базе ОТСМ-ТРИЗ. Учеб. пособие для / под редакцией А. А. Нестеренко. — М.: BOOKINFILE, 2013. — 591с
5. Плейлист «электронной среды для 3D моделирования LigoGame»:

Канал на RUTUBE <https://rutube.ru/plst/542382>