

**Муниципальное бюджетное  
дошкольное образовательное учреждение - детский сад № 578**

**Задание 1.1.**

**Тема: «КосмоЗоо» – биоинженерия в мире животных**



**Участник: Захаров Давид  
Руководитель: Майорова Елена  
Александровна**

# Актуальность темы

Стык науки и инженерии — биология + астробиология

Сейчас учёные из NASA и других космических агентств очень хотят узнать: есть ли жизнь на других планетах?

Их больше всего интересуют спутники Юпитера и Сатурна — Европа, Энцелад и Титан. Под толстым льдом там скрываются огромные океаны.

Но есть проблема: мы не можем туда быстро слетать и всё посмотреть. Поэтому учёные сначала придумывают — а как могло бы выглядеть существо, которое живёт подо льдом, в темноте, под большим давлением?

Мой проект про это же!

Я тоже придумываю животное для спутника Энцелад.

Я спрашиваю себя:

*«Какие у него должны быть лапы, панцирь, глаза, питание, чтобы не замёрзнуть, не быть раздавленным и найти еду в темноте?»*

Это не просто выдумки. Это настоящий мыслительный эксперимент — как у взрослых астробиологов, когда они готовят космические миссии. Только они придумывают бактерии, а я — целое животное.

Почему это важно для меня?

- Я учусь думать как настоящий учёный.
- Я соединяю биологию (как устроены крабы, кальмары, светлячки) и инженерию (как сделать 3D-модель и напечатать детали).
- Я понимаю: фантазия + наука + технологии — это и есть создание нового.

# Проблема, гипотеза

- ❖ Мы не знаем, как может выглядеть инопланетное существо, которое выживет на холодном Энцеладе. Значит, мы не готовы его искать.
- ❖ Если придумать существо, которое сможет жить в океане подо льдом Энцелада – не замёрзнет, не разобьётся, найдёт еду и защитится.



# Цели и задачи:

**Цель:** Исследование , описание и создание 3D-модель фантастического животного, способного выжить в экстремальных условиях спутника Сатурна — Энцелада, для экспозиции «КосмоЗоо» на Земле.

## Задачи:

1. Изучить условия на Энцеладе (температура, атмосфера, наличие воды, радиация).
2. Придумать биологические и физиологические особенности животного, позволяющие ему выживать в таких условиях.
3. Описать внешний вид, поведение, питание и способы адаптации существа.
4. Создать детализированную 3D-модель животного с учётом его среды обитания.



# Ожидаемый результат

Уникальный проект фантастического животного, сочетающий научную достоверность и творческое воображение, а также готовая 3D-модель для демонстрации в «КосмоЗоо».

❖ Сформированы элементарные представления о космосе

❖ Разработан макет образец существа на основе технологии 3D – моделирования в программе ЭВМ «LigroGame»

❖ Повышен интерес к 3D – моделированию, бионике, астробиологии и инженерии



## Новизна

Проект отличается уникальным сочетанием научной фантастики и современных технологий 3D-моделирования. Впервые для экспозиции «КосмоЗоо» создаётся не просто вымышленное существо, а обоснованная с точки зрения астробиологии модель животного, способного выжить в экстремальных условиях Энцелада. В работе используются актуальные данные о спутнике Сатурна, что позволяет сделать фантазию максимально реалистичной и познавательной. Такой подход расширяет границы традиционного проектирования фантастических существ и демонстрирует, как наука и творчество могут работать вместе.

## Практическая значимость

Проект имеет высокую образовательную и просветительскую ценность. Готовая 3D-модель и описание животного станут ярким экспонатом выставки, привлекая внимание посетителей к вопросам космоса, биологии и инженерии. Работа может быть использована для проведения интерактивных занятий, лекций и мастер-классов, способствуя развитию интереса к науке у детей и взрослых. Кроме того, материалы проекта могут стать основой для создания учебных пособий, цифровых презентаций и даже сувенирной продукции, что повысит популярность «КосмоЗоо» и расширит его аудиторию.

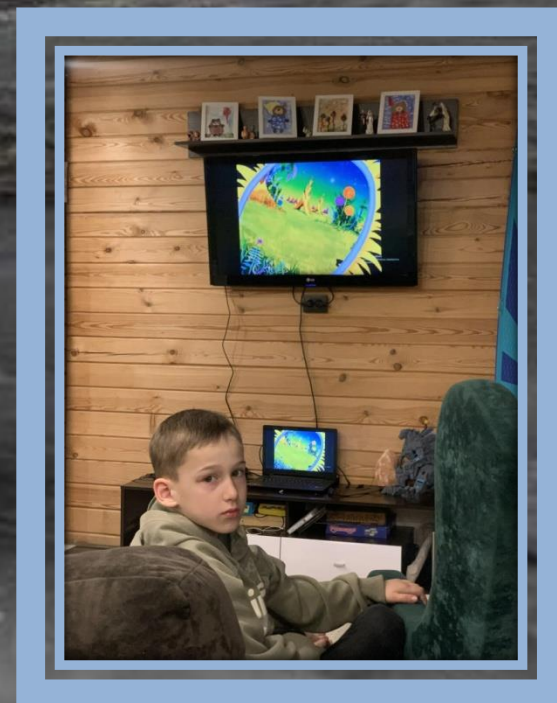
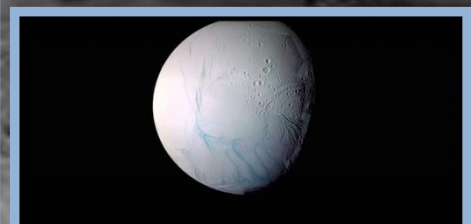
# План работ по реализации проекта

## Подготовительный этап:

1. Постановка проблемы, определение цели и задач проектной деятельности по теме «КосмоЗоо» – биоинженерия в мире животных.
2. Активизация интереса к изучению космоса и его существ.
3. Подбор методической литературы, иллюстрированного материала, видеоматериалы по теме «Спутники Сатурна» и «Космические животные»
4. Привлечение внимания родителей для работы в проекте в рамках темы.

## Вводный этап (погружение в тему):

1. Просмотр видеофильмов и беседа про спутники Сатурна.
2. Прочтение книг Кира Булычёва про Алису Селезнёву.
3. Просмотр мультфильма «Тайна третьей планеты»



# План работ по реализации проекта

Этап фиксирования идей и составление схем/чертежей моделей:

1. Игры с «друзьями Лигрэнка с объектами для моделирования по теме проекта
2. Рисование, аппликация, лепка и раскрашивание раскрасок по данной теме
3. Игровой морфологический анализ объекта по схеме «LigroGame»
4. Изготовление макета «Инопланетный ЗООПАРК»



Придумывай!

# Исследование на спутнике Энцелад

Условие	Что это значит для животного
Температура: очень холодно (- 200 °C сверху, но подо льдом около 0°C )	Нужно сохранять тепло. Тело должно быть компактным, с панцирем или жиром.
По ледяной корке – океан воды	Животное должно уметь плавать или ползать по льду.
Давление большое	Нужен прочный панцирь, чтобы не раздавило.
Света почти нет (только от гейзеров и горячих источников)	Нужны глаза, которые видят в темноте, или вообще не нужны глаза.
Еда: бактерии возле подводных горячих источников	Животное должно уметь фильтровать воду или охотиться.

**Придумывай!**

# Животное со спутника Энцелад

Признак	У какого животного	Зачем на Энцеладе
Шар	Ежи, броненосцы (сворачиваются)	Сохранять тепло, легко катиться
Панцирь	Черепаша, краб	Защита от давления и ударов
Шипы	Дикобраз, ёж	Защита, пробивание льда
Три ноги	Тренога (выдуманное животное из фантастики)	Устойчивость на льду
Жёлтые глаза	Ночные животные (совы, кошки)	Видеть в темноте
Рот (не видно снаружи)	Кит	Чтобы фильтровать воду и вылавливать микробов

Придумывай!

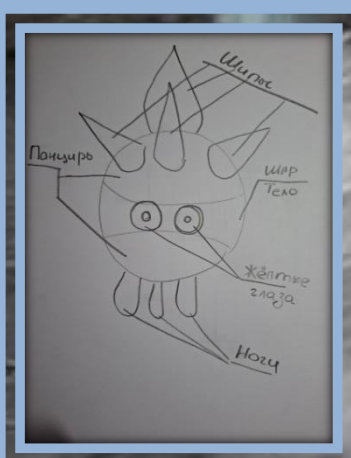
# Животное Шаропузик

Что делает	Как
Питается	Открывает рот - ситечко под панцирем, засасывает воду, вылавливает бактерий и маленьких водорослей
Дышит	Прямо через панцирь — он чуть-чуть пористый, как губка, но твёрдый
Не замёрзает	Внутри шара — толстый слой жира и тёплый воздух. Панцирь не выпускает тепло наружу
Не раздавливается	Панцирь очень прочный, выдерживает давление воды и льда
Видит в темноте	Жёлтые глаза светятся и видят даже там, где нет ни одного лучика света
Защищается	Защищается Прячет глаза и ножки внутрь панциря — становится просто колючим шаром. А если враг близко — стреляет струёй солёной воды из-под панциря
Размножается	Мама - Шаропузик откладывает яйца в трещины льда. Из яиц вылупляются крошечные колючие шарики

Придумывай!

# Создание схемы модели объекта

## Модель: Шарпузик

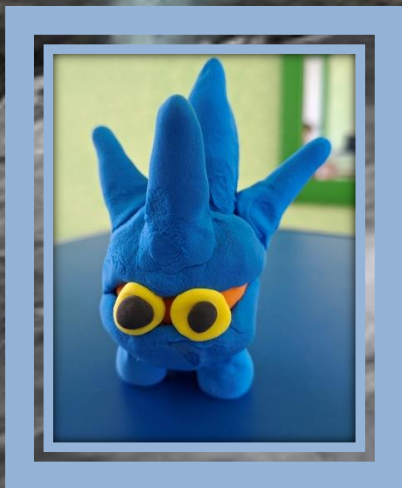
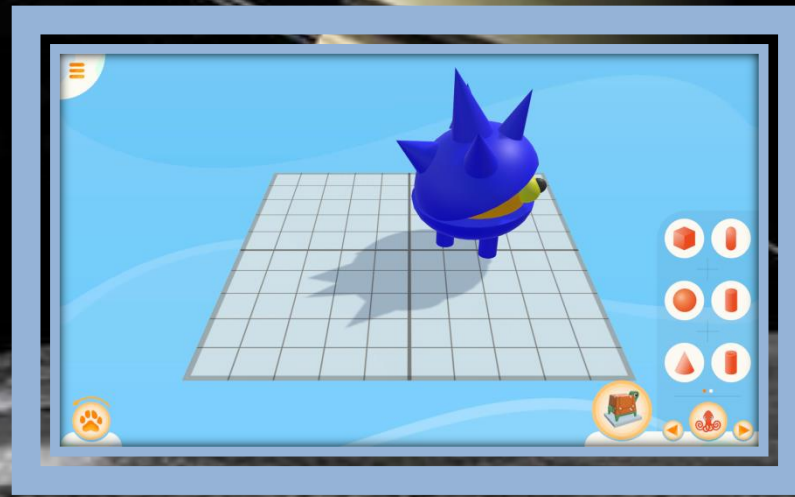


	 Панцирь	 Полушар			2
	 Тело	 Шар			1
	 Шип	 Конус			5
	 Нога	 Цилиндр			3
	 Глаз	 Шар			2

Моделируй!

# Практический этап (программа ЭВМ «LigroGame»)

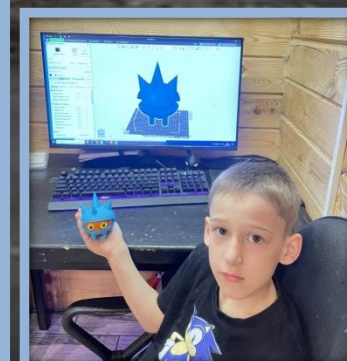
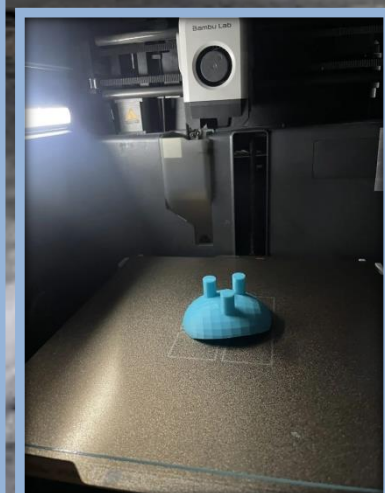
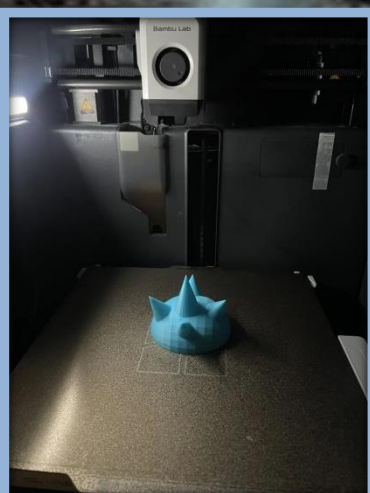
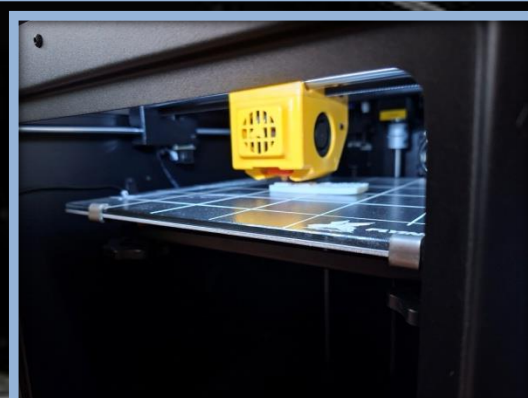
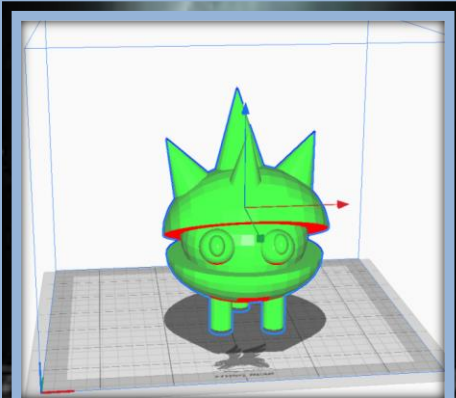
Создание 3D – модели «Шаропузик» на основе геометрических тел «шар», «полушар», «конус», «цилиндр»



Моделируй!

# Практический этап (реализация файла STL)

Реализация файлов STL модели на 3D - печать



Создавай!

# Результат

## «Инопланетный ЗООПАРК»



«Шаропузик  
готов к встрече  
с посетителями  
КосмоЗоо»!

Создавай!

## Оценка расходов на реализацию проекта и источники финансирования проекта

Категория расходов	Оценка затрат	Источники финансирования
РЕТG, Пластик для 3D – принтера Белая 1,75 мм 1 кг	800 рублей	Администрация МБДОУ – детский сад №578
РЕТG, Пластик для 3D – принтера Белая 1,75 мм 1 кг	800 рублей	
РЕТG, Пластик для 3D – принтера Белая 1,75 мм 1 кг	800 рублей	
Итого:	2 400 рублей	

# Список литературы

- ❖ Булычёв К. «Девочка, с которой ничего не случится» - первая книга про Алису
- ❖ Булычёв К. «Путешествие Алисы» («Девочка с Земли»)
- ❖ Булычёв К. «Сто лет тому вперёд»
- ❖ Булычёв К. «Тайна третьей планеты»
- ❖ Информация о миссии NASA «Cassini» – этот зонд нашёл гейзеры и океан на Энцеладе
- ❖ Материалы про астробиологию: Как ищут жизнь на других планетах (детский научно – популярный сайт)
- ❖ Мультфильм: ПинКод. Сезон 1. Серия 11. Энцелад: вода и жизнь
- ❖ Статья «Энцелад – спутник Сатурна» – в Википедия или детская энциклопедия «Космос»