

## Авторы проекта:

Судакова Анастасия Александровна; 14 лет

Голоднова Валерия Евгеньевна; 15 лет

## Контактные данные:

89041904005, эл.почта: [nst.sudakova@mail.ru](mailto:nst.sudakova@mail.ru)

89656938458, эл.почта: [golodnova06@bk.ru](mailto:golodnova06@bk.ru)

---

**Адрес:** город Димитровград, Ульяновская область

**Куратор:** Лапина Майя Сергеевна

**Организация:** ОГБПОУ ДТК Детский технопарк «Кванториум» Биоквантум

# Тема проекта

## Номер задачи

**Проект на тему:** 2. Аддитивные технологии  
**Номер задачи:** 2.1. 3D модели для помощи в изучении школьных предметов (блок точных наук)

# Описание проекта

Мы выбрали данную тему, потому что не первый год занимаемся в Детском технопарке «Кванториум» в таких направлениях как: Биоквантум и Промышленный дизайн. Эти направления очень интересные и будут востребованы в будущем, поэтому мы захотели объединить их, чтобы создать уникальный продукт

Химия очень актуальная наука, поэтому это направление нужно развивать  
Мы решили создать **3D пазлы по химии**, которые будут использоваться на уроках и не только

**Задача пазлов** помочь учащимся составлять формулы простых и сложных веществ, а также составлять уравнения реакций

**Форма пазлов:** правильный шестиугольник

Соединяются шестиугольники друг с другом с помощью креплений (пазов)

Материал может использоваться как дерево, так и пластик

Каждый пазл, в зависимости от химического элемента, имеет определенное количество креплений

Например, у элемента S(сера) – 4 крепления, так как она может присоединить к себе 4 атома

У O (кислород) – 2 крепления

У H (водород) – 1 крепление

# Предложения по практическому использованию модели

**Химия** - наука сложная, но в то же время нам показалась очень увлекательной, поэтому мы хотим заинтересовать ею остальных школьников. Наши 3D пазлы помогут школьникам лучше понять химию и привлекут в ее дальнейшем изучении

**Перечень тем по химии, на занятиях которых можно использовать наши 3D пазлы:**

- «Изучение периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева»;
- «Валентность»;
- «Простые вещества»;
- «Сложные вещества»;
- «Бинарные соединения»;
- «Степень окисления»;
- «Химические реакции»;
- «Химические уравнения»;
- «Основные классы неорганических соединений»;

# Научная, исследовательская, практическая проблема, которую решает представленный проект

**Химия**-наука, которая предполагает большое количество лабораторных и практических работ. Очень важно заинтересовать учащихся этим направлением с первых занятий, особенно, когда изучаются сложные темы.

**Проблема:** отсутствие разноплановых практических инструментов при изучении химии, нет вау-эффекта при изучении химических формул, так как из дополнительных материалов существуют только шарико-стержневые конструкции

**3D- пазлы** помогут разнообразить занятия по химии при изучении многих тем, улучшат знания при составлении формул и уравнений и повысят интерес к этой науке

На своем личном опыте мы убедились, что в наших школах проводится мало практических уроков по химии

Мы хотим, что бы каждый ребенок, изучающий химию, был увлечен этой наукой и был мотивирован развиваться в ней дальше

# Основные результаты проекта

В результате нашего проекта нам удалось воплотить задумку – создать 3D пазлы по химии, которые можно использовать почти на каждом уроке

Так же мы планируем доработать нашу идею и добавить к пазлам главный модуль, который будет озвучивать верно или неверно собрана какая-либо формула или показывать верный/неверный ответ с помощью красной и зеленой лампы

## Краткий анализ разработок по теме проекта, обзор существующих решений, перспективы использования результатов

Просмотрев в интернете все возможные варианты 3D-Пазлов по химии, мы убедились, что такие пазлы еще никто до нас не изобрел. Поэтому нашу задумку можно считать оригинальной

На данный момент существуют только шарико-стержневые конструкции, которые на наш взгляд кажутся несовершенными, не хватает обозначений элементов, оригинальной формы и возможных дополнительных функций

# Предпринимательская эффективность и коммерциализация проекта

- Проект ориентирован на самостоятельное использование по следующим причинам:
- При успешной организации производства и «захвате» ниши на рынке, компания получит высокие доходы;
- Постоянный контроль предприятия и производства позволит регулярно расширять и развивать свою деятельность;
- Полное распоряжение правами на интеллектуальную собственность (инновации), что в перспективе позволит осуществить : Переуступку части прав или полных прав на инновацию.

Проект будет выходить на три рынка: B2B, B2C, B2G.

B2C - продажа частным лицам через социальные и краудфандинговые платформы

- B2B - поставлять продукт торговым представителям в регионах
  - B2G - участвовать в тендерах и национальных проектах, что поможет привлечь финансирование на развитие и продвижение проекта.
- 
- Процесс коммерциализации разделяется на несколько этапов:
    - Маркетинговые исследования
    - Поиск потенциальных партнеров ( предприятий производителей, дистрибьютеров)
    - Участие в конкурсах, для получение экспертной оценки проекта
    - Поиск потенциальных инвесторов
    - Уточнение вопросов по грантовой поддержке

# Схема модели

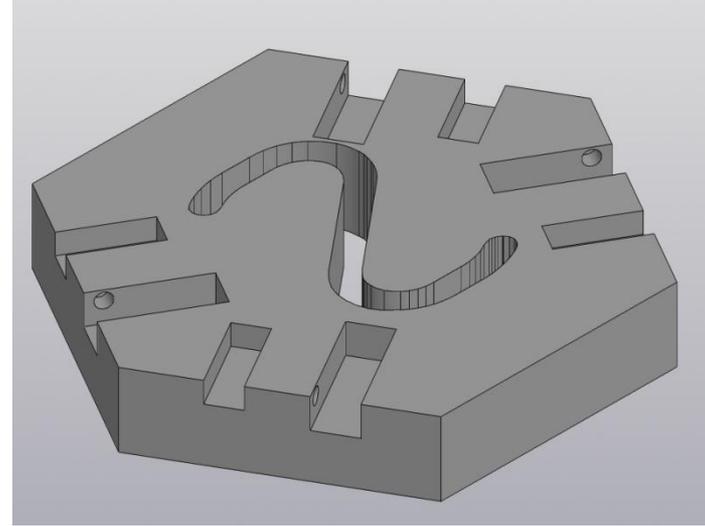
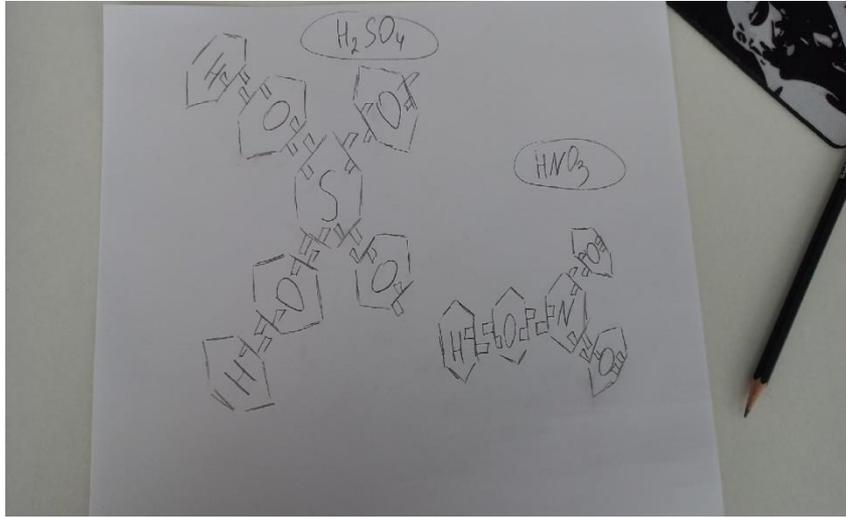


Рис.1. Схема, нарисованная вручную Рис.2. 3D модель элемента Сера(вид снизу)

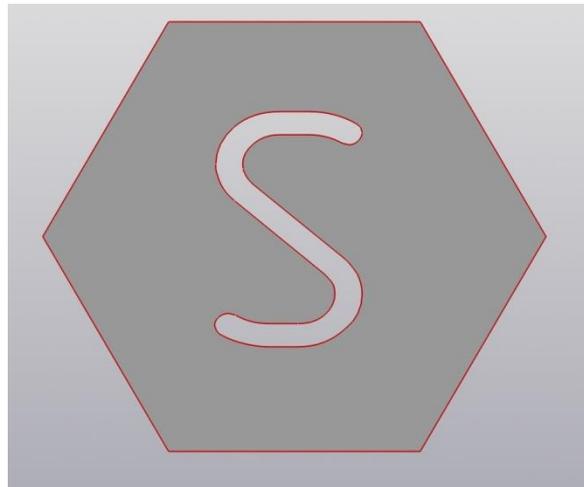
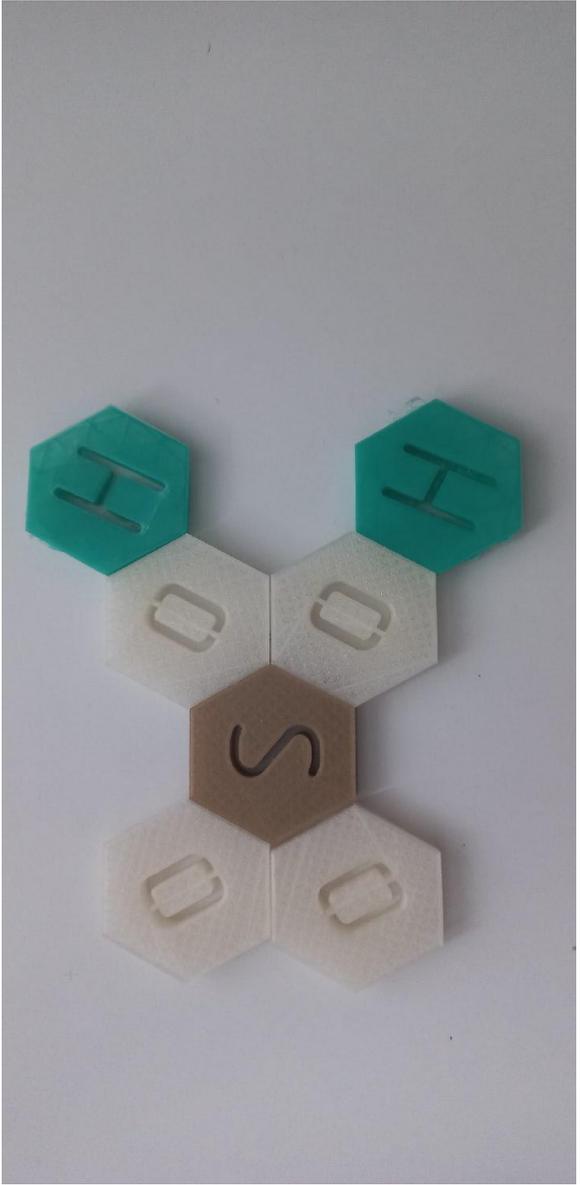
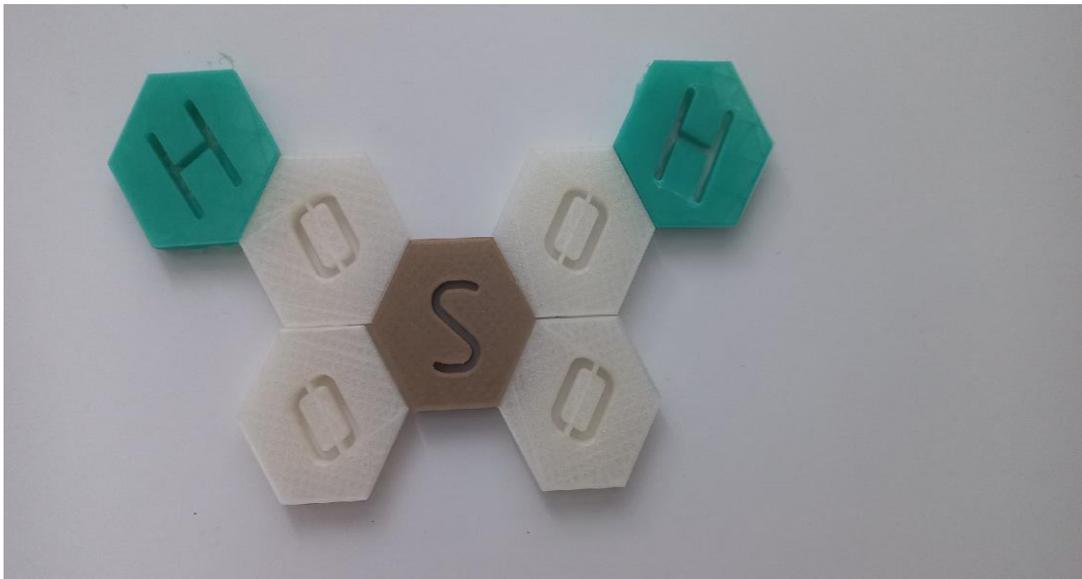


Рис.3. 3D модель элемента Сера(вид сверху)

# Фото макета



## Технические характеристики

**Цвет:** разные цвета (красный, черный, прозрачный, изумрудный)

**Материал:** пластик PLA

**Форма:** правильный шестиугольник

**Размер:** длина грани 31 мм

Высота 10 мм

**Крепление** в форме паза 4\*10 мм

**Вес** одного компонента 28 грамм

# Описание этапов проекта



# Используемое оборудование, материалы

- Ноутбук
- Компьютер
- 3D принтер
- Р7-Офис
- Компас 3D
- Microsoft Office Word 2007
- Microsoft Office PowerPoint 2007
- Надфиль
- Канцелярский нож

# Перечень навыков, которые применялись при выполнении работы

**Умение пользоваться:**

3D Принтером

**Умение работать в данных программах:**

Компас 3D

# Ссылка на демонстрационный видеоролик

<https://youtu.be/JMsKdpeZN1k>