

Структурное подразделение дополнительного образования детей детско-юношеский центр
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа села Красный Яр

Проект: Химия и 3D эксперименты: инновации для студентов и школьников

Применение и использование в дополнительном образовании технических знаний по
программам 3D моделирования

Автор: педагог высшей квалификационной категории
Илюхина Ульяна Юрьевна
СП ДООД ДЮЦ «Открытие»
ГБОУ СОШ с. Красный Яр

с. Красный Яр
2025 г

Оглавление

Актуальность проекта-----	3
Аннотация проекта-----	4
Цель и задачи проекта-----	5
План занятий по проекту-----	6
Итоги и дальнейшее развитие проекта -----	8
Список используемой литературы -----	9

Актуальность проекта «Химия и 3D эксперименты: инновации для студентов и школьников»

В эпоху стремительного развития визуальных и интерактивных методов обучения традиционные подходы к преподаванию требуют принципиального обновления, поэтому данный проект предлагает инновационное решение, объединяющее теоретическое изучение химии с практическим освоением технологий 3D-моделирования и прототипирования.

Особую значимость составляет междисциплинарный подход, который позволяет преодолеть разрыв между школьным и университетским образованием. Школьники получают уникальную возможность не только углубленно изучать химические процессы, но и осваивать профессиональные инструменты 3D-моделирования, создавая реальные учебные пособия для студентов химического факультета. Так абстрактные химические понятия становятся осязаемыми объектами, которые можно буквально «держат в руках» — от молекулярных структур до моделей сложных химических установок.

Проект особенно важен для решения проблемы доступности качественного естественнонаучного образования. Многие школы, особенно в отдаленных регионах, не имеют возможности оборудовать полноценные химические лаборатории. 3D-модели созданные на занятиях дополнительного образования позволяют визуализировать и безопасно демонстрировать эксперименты, которые невозможно провести в школьных условиях. При этом созданные модели не просто иллюстрируют химические процессы, но и служат основой для разработки интерактивных VR/AR-приложений, открывая новые перспективы для дистанционного обучения.

Важной составляющей является профориентационный аспект проекта. Учащиеся получают ранний опыт работы с профессиональными CAD-системами и 3D-оборудованием, что помогает им осознанно выбирать будущую профессию на стыке химии и цифровых технологий. Для студентов-химиков созданные модели становятся ценным учебным материалом, который можно использовать как в учебном процессе, так и в научно-исследовательской работе.

Особенность данного подхода заключается в создании устойчивой образовательной среды, в которой школьники выступают не просто потребителями, а активными создателями учебного материала. Это принципиально меняет мотивацию к изучению химии, превращая абстрактную дисциплину в увлекательный процесс научного творчества. Разработанные модели могут тиражироваться и адаптироваться для разных уровней образования — от средней школы до вузовской подготовки.

В перспективе проект создает основу для формирования нового поколения учебных пособий, где традиционные методы обучения дополняются интерактивными 3D-материалами. Это соответствует глобальным тенденциям цифровизации образования и отвечает запросам современного рынка труда, требующего от специалистов как фундаментальных знаний, так и владения цифровыми технологиями. Это комплексное решение, объединяющее педагогические инновации с актуальными технологическими трендами.

Аннотация проекта

"Химия и 3D эксперименты: инновации для студентов и школьников"

Данный проект направлен на интеграцию современных технологий в образовательный процесс, что позволяет сделать изучение химии более увлекательным и доступным для школьников и студентов. Руководитель проекта — Илюхина У.Ю., педагог творческого объединения "Компьютерная графика" СП ДОД ДЮЦ «Открытие» ГБОУ СОШ с. Красный Яр.

Проект реализуется на базе учреждений дополнительного образования и является дополнением к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе по техническому творчеству «Компьютерная графика»

<https://asurso.ru/app/school/classmanagement/addprograms/38861?readOnly&yearId=222617&integrationPFDO=false>, разработанной автором данного проекта – педагогом высшей категории Илюхиной У.Ю.

Проект размещён на сайте nsportal.ru в разделе «Дополнительное образование. Проекты» <https://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2025/04/28/himiya-i-3d-eksperimenty-innovatsii-dlya> (Приложение 1).

А также на сайте Детско-юношеского центра «Открытие» ГБОУ СОШ с. Красный Яр. Апробация проводилась в 2024/2025 учебном году.

Основание для реализации проекта: инициатива по реализации проекта была начата школьниками после достижения договорённости между руководством Технического Университета и СП ДОД ДЮЦ «Открытие» о назначении педагога дополнительного образования Илюхиной Ульяны Юрьевны ответственной за координацию проекта.

 САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ Самарский государственный технический университет Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» 440026, Самарская область, г. Самара, ул. Мухоморова, 100 Тел: +7 (8462) 235-18-26, факс: +7 (8462) 235-18-26 Сайт: www.samgtu.ru E-mail: info@samgtu.ru, samgtu@samgtu.ru	МИНОБРНАУКИ РОССИИ федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
--	---

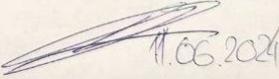
С Л У Ж Е Б Н А Я З А П И С К А

« 27 » мая 2024 г. № 56

г. Самара

Директору ГБОУ СОШ
с. Красный Яр
Жадновой С.Н.
от заведующего лабораторией
кафедры «Аналитическая и
физическая химия»
Синицына Д.А.

Прошу СП ДОД «ДЮЦ Открытие» в лице Илюхиной У.Ю. оказать практико-технологическое содействие в реализации проекта «Химия и 3D-инновации для будущих учёных».

Заведующий лабораторией «АиФХ»
Синицын Д.А.  11.05.2024

Цель проекта: Создать библиотеку 3D-моделей химических объектов и процессов, которые будут использоваться студентами-химиками Самарского технического Университета в учебной практике.

Задачи проекта

1. Изучение основ химии: Определить ключевые темы и концепции, которые могут быть визуализированы с помощью 3D моделей.
2. Создание моделей: Разработать и создать 3D модели молекул, реакций или лабораторного оборудования, которые будут полезны для учебного процесса.
3. Печать и тестирование: Напечатать модели на 3D принтере и протестировать их на удобство использования в образовательных целях.
4. Обратная связь: Собрать отзывы от студентов и преподавателей о полезности и эффективности созданных моделей.
5. Распространение результатов: Подготовить презентацию результатов проекта для демонстрации на школьных и университетских мероприятиях.

Ожидаемые результаты

- Создание набора 3D моделей, которые можно использовать в учебном процессе по химии.
- Повышение интереса школьников к предмету химии через использование современных технологий.
- Укрепление сотрудничества между школьниками и студентами, что способствует обмену знаниями и опытом.

Соответствие требованиям современного образования

ФГОС (Федеральные государственные образовательные стандарты) подчеркивают важность **проектной деятельности, цифровых компетенций и междисциплинарного подхода**. Дистанционное обучение требует новых форматов визуализации сложных процессов, таких как химические реакции.

Решение существующих сложностей в обучении химии

Недоступность лабораторий – не все школы имеют оборудование для безопасных химических экспериментов. **Абстрактность теории** – многие процессы (например, движение молекул или цепные реакции) сложно представить без наглядных моделей. **Безопасность** – некоторые опыты опасны для проведения в классе, но их можно смоделировать виртуально.

Поддержка научно-технического творчества

3D-моделирование **стимулирует интерес к химии** через игровые и интерактивные методы. Проект может стать **ступенькой к участию в конкурсах** (например, «Большие вызовы», «Сириус»).

Профориентация – знакомство с профессиями будущего: *химик-цифровик, научный визуализатор, разработчик образовательных технологий*.

Практическая польза для педагогов

Готовые 3D-модели можно использовать **в уроках** для наглядности. Проект **снижает затраты** на реактивы и оборудование. **Интеграция с VR** – возможность проводить «погружающие» лабораторные работы.

Количество занятий – 6

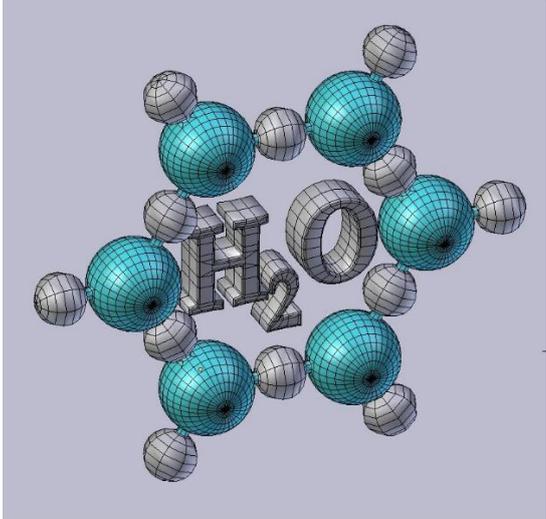
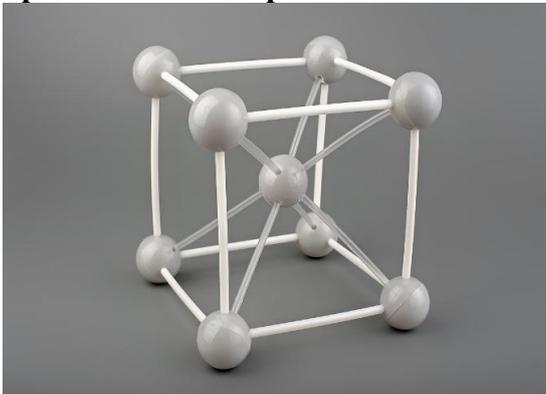
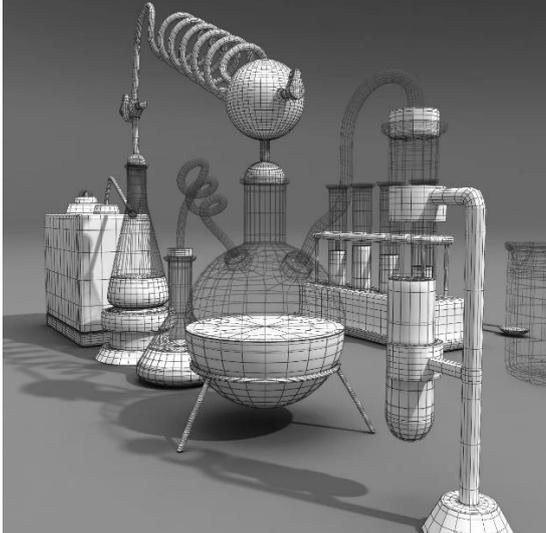
Время проведения занятий – третий модуль обучения по программе «Компьютерная графика» - проектная деятельность.

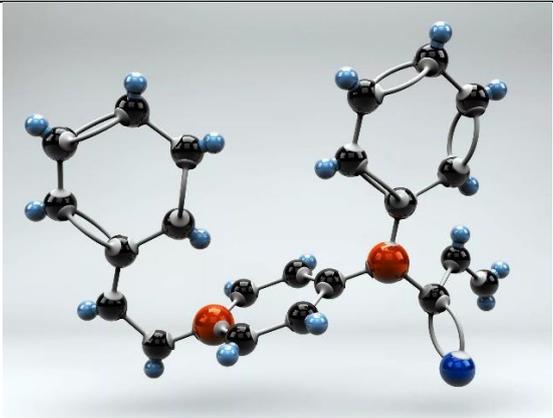
Формат: Групповая работа.

Совмещение теории и практики.

Связь с реальными задачами химического факультета.

**План занятий по проекту
"Химия и 3D эксперименты: инновации для студентов и школьников"**

№	Тема	Теория	Практика
1	Введение в 3D-моделирование для химии 	<p>Знакомство с проектом: зачем химикам 3D-модели?</p> <p>Обзор простых программ для моделирования (Blender).</p> <p>Основные правила 3D-печати.</p>	<p>Создание простой модели (атом, молекула воды).</p> <p>Подготовка файла к печати.</p>
2	Моделирование молекул и кристаллических решёток 	<p>Как устроены молекулы и кристаллы?</p> <p>Примеры: NaCl, алмаз, графит.</p>	<p>Моделирование кубической решётки (например, поваренной соли).</p> <p>Экспорт модели и отправка на печать.</p>
3	Лабораторная посуда и оборудование 	<p>Какое оборудование используют химики?</p> <p>Особенности форм колб, пробирок, холодильников.</p>	<p>Моделирование пробирки или колбы.</p> <p>Обсуждение, как можно улучшить модель для удобства студентов.</p>
4	Химические процессы и реакции	<p>Как визуализировать</p>	<p>Создание модели простой</p>

		<p>реакции? (Пример: горение, диффузия).</p> <p>Динамические модели: что можно показать в 3D?</p>	<p>реакции (например, соединение атомов в молекулу).</p> <p>Подготовка к печати подвижных элементов</p>
<p>5</p>	<p>Доработка и печать моделей</p> 	<p>Как оптимизировать модель для печати?</p> <p>Разбор частых ошибок.</p>	<p>Доработка созданных моделей.</p> <p>Печать на 3D- принтере</p>
<p>6</p>	<p>Презентация и передача моделей</p> 	<p>Как студенты будут использовать эти модели?</p> <p>Обратная связь от кураторов- химиков.</p>	<p>Демонстрация готовых работ.</p> <p>Обсуждение, какие модели можно улучшить или добавить в будущем.</p> <p>Вручение напечатанных моделей студентам.</p>

Итоги проекта:

Школьники	Студенты
Освоили основы 3D-моделирования	Получили наглядные пособия для занятий
Создали полезные модели для химиков	Могут использовать модели в лабораторных работах
Увидели, как их работа применяется в реальной науке	Становятся наставниками для школьников

Проект "Химия и 3D-эксперименты" завершился в текущем учебном году с положительными результатами. Педагог и воспитанники ДЮЦ "Открытие" совместно с Техническим Университетом смогли показать, как современные технологии могут сделать изучение химии более наглядным и интересным.

В занятиях участвовало около 20 школьников и 50 студентов. Многие из них отметили, что после таких уроков химия стала для них понятнее и интереснее.

За время проекта было создано несколько 3D-моделей, которые помогали школьникам и студентам лучше понимать сложные химические процессы. Особенно полезными оказались виртуальные лаборатории - они позволяли безопасно проводить опыты, которые в реальных условиях сделать сложно.

Дальнейшее развитие проекта:

- Расширение библиотеки моделей.
- Участие в конкурсах или выставках.
- Создание более сложных моделей (например, механизмы реакций).

Список используемой литературы

1. Книги и учебные пособия

1. **Иванов А.А., Петрова С.К.** *"Цифровые технологии в химическом образовании"* — М.: Просвещение, 2021. — 198 с.
2. **Сидоров В.Е.** *"3D-моделирование в науке и образовании"** — СПб.: БХВ-Петербург, 2020. — 256 с.
3. **Кузнецова Н.В.** *"Виртуальные лаборатории: от теории к практике"* — Новосибирск: Наука, 2019. — 175 с.
4. **Громов М.Ю.** *"Интерактивные методы обучения химии"* // Журнал "Химия в школе", 2022, №3, с. 45–52.

2. Российские программы для 3D-моделирования

- **Blender** (бесплатный)
 - Официальный сайт на русском: www.blender.org
 - Русскоязычные уроки: blender3d.ru
- **Компас-3D** (российский аналог для образовательных целей)
 - Сайт: kompas.ru

3. Российские образовательные платформы и ресурсы

1. **"Российская электронная школа"** (РЭШ)
 - Раздел "Химия": resh.edu.ru/subject/9
2. **"ЯКласс"** (интерактивные тренажеры)
 - Химия: www.yaklass.ru/p/himiya
3. **"Инфоурок"** (методические материалы)
 - Статьи по 3D-моделированию: infourok.ru
4. **"Открытое образование"** (онлайн-курсы)
 - Курс "Цифровые лаборатории": openedu.ru

4. Российские базы 3D-моделей

- **"Национальная платформа открытого образования"**
 - Модели для образования: npoed.ru
- **"Каталог ФИПИ"** (модели для ЕГЭ по химии)
 - Ссылка: fipi.ru

5. Полезные статьи и исследования

1. **Смирнова О.Д.** *"VR-технологии в преподавании химии"* // Журнал "Инновации в образовании", 2021, №5.
2. **Ткаченко Л.И.** *"Использование Blender в школьных проектах"* — М.: Бином, 2020.

nsportal.ru "химия и 3d эксперименты: инновации для студентов и школьников" | Проект: | Образовательная социальная сеть

ДЕТСКИЙ САД НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА ШКОЛА НПО и СПО ВУЗ

Заказать свидетельство о публикации

Навигация

- » Главная
- » Добавить материал
- » Мой мини-сайт
- » Моя лента
- » Мои обсуждения и публикации
- » Сообщения
- » Поиск по сайту
- » Сайты классов, групп, кружков...
- » Сайты образовательных учреждений
- » Сайты коллег
- » Форумы
- » Часто задаваемые вопросы
- » Выйти

Библиотека

- » Поиск по библиотеке
- » Алгебра

ПРОСМОТР РЕДАКТИРОВАТЬ

"Химия и 3D эксперименты: инновации для студентов и школьников"

проект

Опубликовано 28.04.2025 - 12:48 - Илюхина Ульяна Юрьевна 

Интеграция современных технологий в образовательный процесс, что позволяет сделать изучение химии более увлекательным и доступным для школьников и студентов.

Скачать:

 Основной целью проекта является создание простых 3D моделей , которые будут использоваться для печати на 3D принтере. 926.35 КБ

Предварительный просмотр:

Структурное подразделение дополнительного образования детей детско-юношеский центр
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа села Красный Яр

Проект: Химия и 3D эксперименты: инновации для студентов и школьников
Применение и использование в дополнительном образовании технических знаний по программам 3D моделирования