

Интернет-ресурс «Инженерные 3D-технологии школьникам»

Информация об образовательной организации – участнике конкурса

Полное наименование образовательной организации: Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Центр детского (юношеского) технического творчества Московского района Санкт-Петербурга

ФИО руководителя образовательной организации: директор Исаева Елена Александровна

Телефон ОО 708-59-41
Адрес электронной почты ОУ kctt-mosk-spb@yandex.ru

Адрес образовательной организации в Интернете (с указанием страницы, на которой размещена информация об инновационном продукте) Сайт ЦДЮТТ - <http://www.cdutt.ru>
Сайт «Инженерные 3D-технологии школьникам» (инновационный продукт) - <http://www.3d-tehnologyschool.com>

Информация об инновационном продукте

Наименование инновационного продукта Интернет-ресурс «Инженерные 3D-технологии школьникам»

Автор/авторский коллектив Исаева Е.А., директор ЦДЮТТ Московского района Санкт-Петербурга

Огановская Е.Ю., научный руководитель ЦДЮТТ, доцент кафедры основного и среднего общего образования ГБУ ДПО СПб АППО, к.п.н.

Назарова В.Г., заместитель директора по информатизации

Евсеенко Е.В., заместитель директора по методической и организационно-массовой работе

Бондарь О.С., педагог дополнительного образования, методист

Милькова Е.Ю., методист

Форма инновационного продукта Сайт

Тематика инновационного продукта Развитие дополнительного и неформального образования и социализации детей

3D-технологии открыли новую эру в материальном производстве, обеспечив невиданную ранее скорость изготовления объектов, качество, прочность, экономию материала, а изобретение 3D-принтера сравнивают по значимости с изобретением колеса. «Чернилами» для 3D-принтера может быть и пластик, и бетон, и металл, и кондитерская масса, и даже живые клетки. Все это открывает огромные возможности использования 3D-технологий в легкой промышленности, в машиностроении, медицине, строительстве, искусстве, кулинарии. Печатается все: от протезов, имплантов до деталей машин и жилых домов. Уже сейчас любой желающий может приобрести и поставить 3D-принтеры у себя дома.

Как не отстать от этого будущего, которое не просто стучится в дверь, а уже стоит на пороге? Только вооружив этими технологиями наших детей, внедрив их в школьное образование.

3D-технологии – это и сложное оборудование, и специальные компьютерные программы, но главное – специалисты, способные создавать компьютерные 3D-модели, готовые к печати. Если не начать работу по подготовке будущих специалистов со школьной скамьи, можно опоздать.

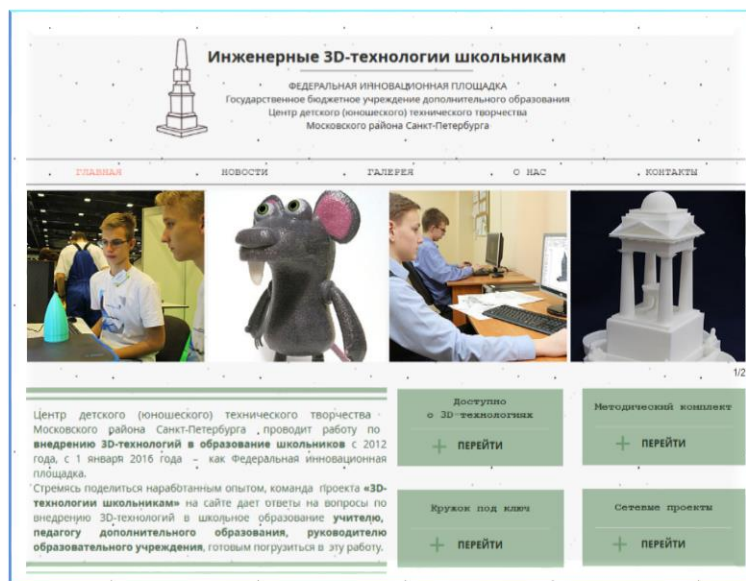
Обучение школьников 3D-технологиям может быть реализовано как в системе дополнительного образования, так и в рамках учебной деятельности (урочной и внеурочной) в содержании предметов «Технология» и «Информатика». Проблема организации обучения 3D-технологиям школьников заключается в неподготовленности педагогических работников. Профессиональной подготовки педагогов в этом направлении на сегодняшний день не достаточно. Пользовательские курсы, как правило, не дают таких знаний. Дистанционное обучение обычно предполагает финансовые затраты. Самообучение затруднено, т.к. учебники, учебные и методические пособия практически отсутствуют. Анализ некоторых русскоязычных Интернет-ресурсов по данному направлению (выбирались Интернет-ресурсы, открывающиеся в верхних строках по запросам в наиболее популярных поисковых системах) показал, что большинство из них имеют узконаправленную специфику. Это либо Web-странички с отдельными статьями, новостными сюжетами, репортажами, либо сайты или группы в социальных сетях производителей 3D-оборудования, расходных материалов для печати, услуг по трехмерной разработке, визуализации и печати.

Где же научиться учителю, чтобы учить школьников? Какую выбрать компьютерную программу по 3D-моделированию, какое использовать 3D-оборудование, какими материалами разрешить безопасно печатать детям, как начать эту работу администрации образовательного учреждения?

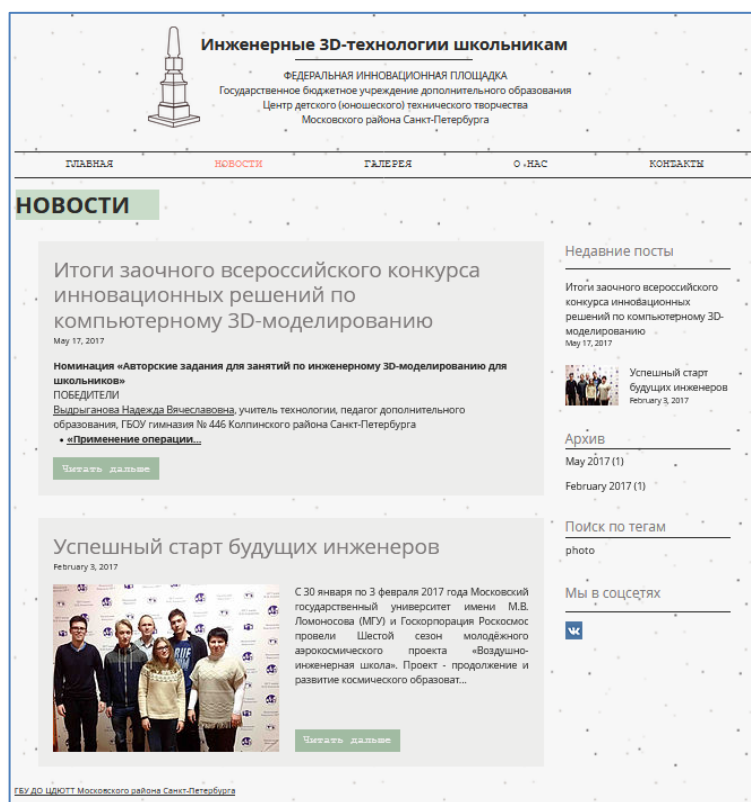
Команда педагогов ЦДЮТТ Московского района Санкт-Петербурга, реализующая работу Федеральной инновационной площадки по проекту «Инженерные 3D-технологии школьникам», разработала Интернет-ресурс, отвечающий на все эти вопросы. Интернет-ресурс «Инженерные 3D-технологии школьникам» (сайт) содержит необходимую информацию для педагогов дополнительного образования, школьных учителей черчения, технологии, информатики, руководителей образовательных учреждений, как для начинающих «с нуля», так и для опытных преподавателей.

Сайт «Инженерные 3D-технологии школьникам» является действующим и находится во всемирной сети Internet по адресу: <http://www.3d-tehnologyschool/>.

Со стартовой **ГЛАВНОЙ** страницы сайта пользователь знакомится с тематикой

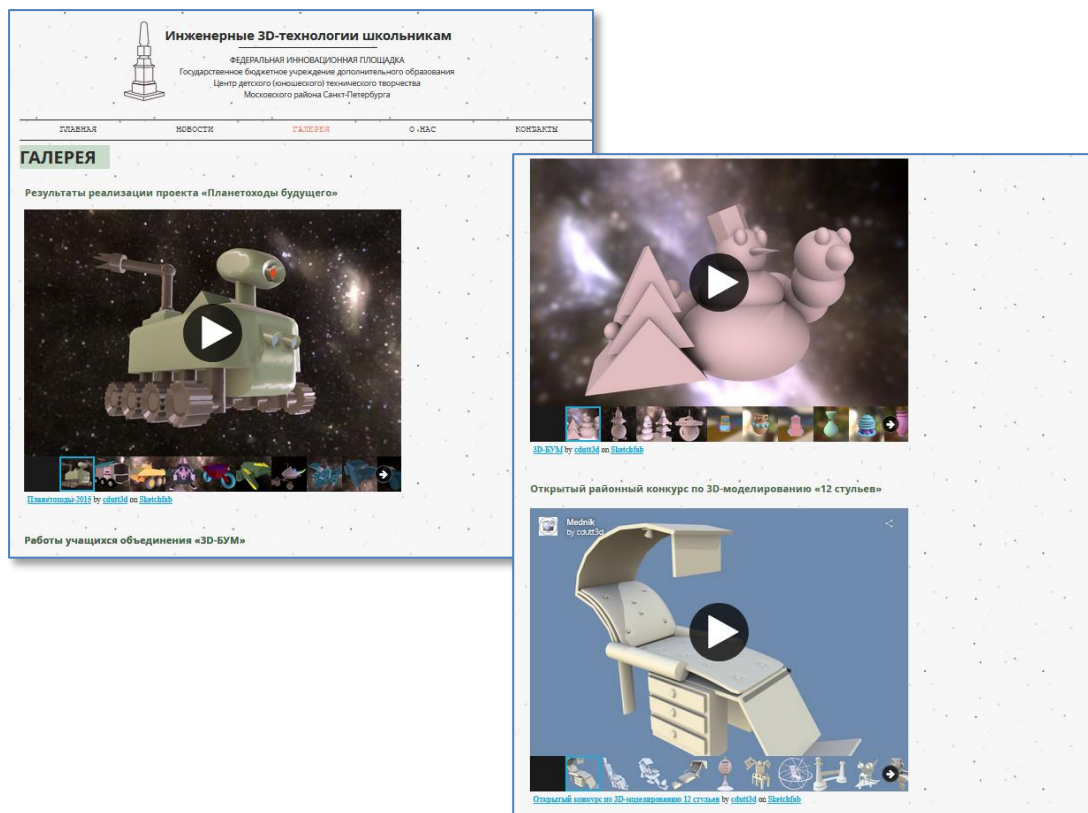


представленных на ресурсе материалов, формой материалов в соответствии с разделами. Информация на стартовой странице позволяет определить, для кого разработан данный сайт и кем.



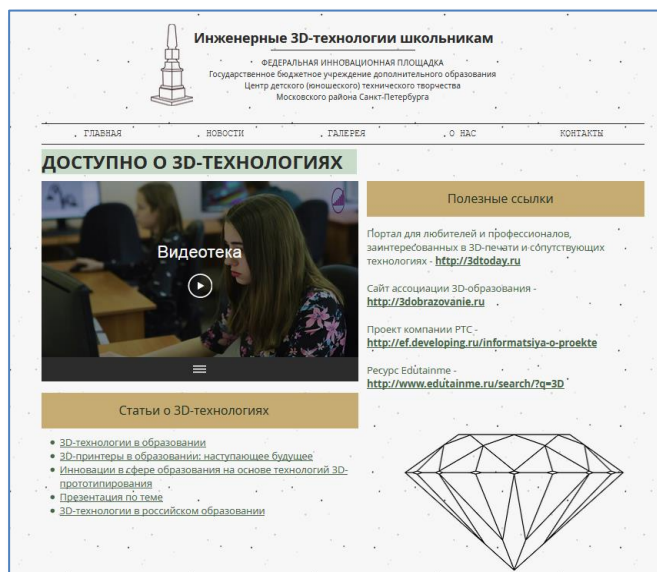
Страница «НОВОСТИ» содержит информацию об актуальных событиях в рамках проекта внедрения 3D-технологий в образование школьников. Кроме того, на данной странице публикуется информация о мероприятиях, к которым могут присоединиться заинтересованные пользователи (например, конкурсы, олимпиады, вебинары и пр.).

Здесь можно узнать об опыте других регионов, например, пройдя по ссылкам, познакомиться с результатами и материалами заочного всероссийского конкурса инновационных решений по компьютерному 3D-моделированию.

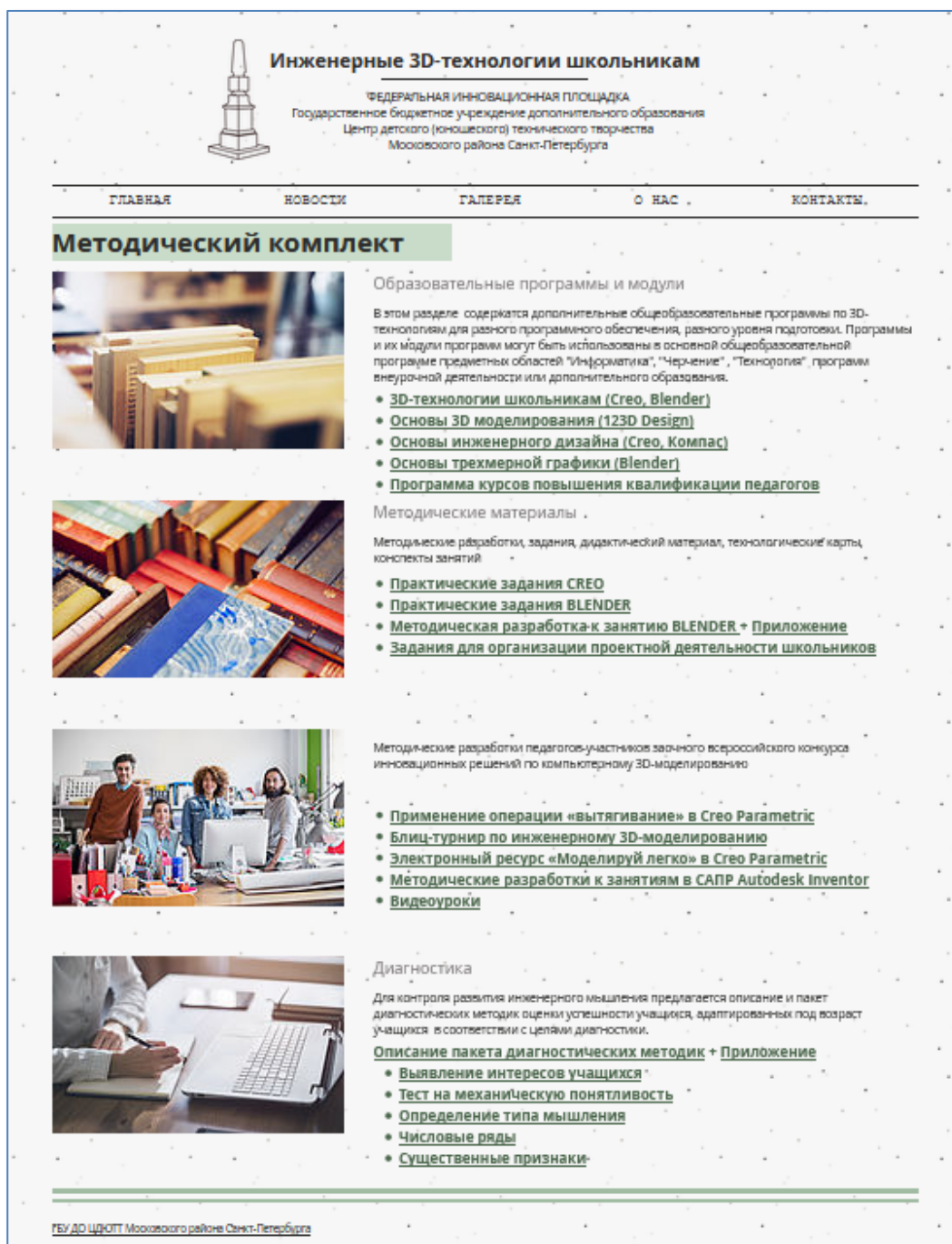


На **странице «ГАЛЕРЕЯ»** размещены результаты работы школьников над различными проектами. Многие из них можно посмотреть в объеме, выбрав заинтересовавший объект. Для этого необходимо с помощью стрелок вращать его в предложенных плоскостях. Эта страница может выступать как наглядное пособие для педагогов и школьников. Работы школьников, представленные в Галерее, могут стать источником идей для разработки 3D-моделей для их сверстников и педагогов.

На **ГЛАВНОЙ** странице представлены 4 основных раздела.



В разделе «Доступно о 3D-технологиях» собраны различные видеоролики, статьи, ссылки на сайты и проекты, которые могут служить дидактическим материалом при реализации программ обучения трехмерной графике, печати и пр.



Инженерные 3D-технологии школьникам

ФЕДЕРАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА
Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр детского (юношеского) технического творчества
Московского района Санкт-Петербурга

ГЛАВНАЯ НОВОСТИ ГАЛЕРЕЯ О НАС КОНТАКТЫ

Методический комплект

Образовательные программы и модули

В этом разделе содержится дополнительные общеобразовательные программы по 3D-технологиям для разного программного обеспечения, разного уровня подготовки. Программы и их модули программы могут быть использованы в основной общеобразовательной программе предметных областей "Информатика", "Черчение", "Технология", программы внеурочной деятельности или дополнительного образования.

- [3D-технологии школьникам \(Creo, Blender\)](#)
- [Основы 3D моделирования \(123D Design\)](#)
- [Основы инженерного дизайна \(Creo, Компас\)](#)
- [Основы трехмерной графики \(Blender\)](#)
- [Программа курсов повышения квалификации педагогов](#)

Методические материалы

Методические разработки, задания, дидактический материал, технологические карты, комплекты занятий

- [Практические задания CREO](#)
- [Практические задания BLENDER](#)
- [Методическая разработка к занятию BLENDER + Приложение](#)
- [Задания для организации проектной деятельности школьников](#)

Методические разработки педагогов-участников заочного всероссийского конкурса инновационных решений по компьютерному 3D-моделированию

- [Применение операции «вытягивание» в Creo Parametric](#)
- [Блиц-турнир по инженерному 3D-моделированию](#)
- [Электронный ресурс «Моделируй легко» в Creo Parametric](#)
- [Методические разработки к занятиям в САПР Autodesk Inventor](#)
- [Видеоуроки](#)

Диагностика

Для контроля развития инженерного мышления предлагается описание и пакет диагностических методик оценки успешности учащихся, адаптированных под возраст учащихся в соответствии с целями диагностики.

[Описание пакета диагностических методик + Приложение](#)

- [Выявление интересов учащихся](#)
- [Тест на механическую понятливость](#)
- [Определение типа мышления](#)
- [Числовые ряды](#)
- [Существенные признаки](#)

ГБУ ДО ЦДКЮТ Московского района Санкт-Петербурга

В разделе «Методический комплект» вниманию пользователей предложены представленные в виде текстовых файлов дополнительные общеобразовательные программы обучения школьников трехмерному моделированию и конструированию с использованием различного программного обеспечения (Creo, Blender, Компас). Представлены также материалы для подготовки педагогов к реализации этих курсов, практические задания – пошаговые рекомендации по освоению программ 3D-моделирования, а также положения о конкурсах, подборка видеоуроков. Кроме того, здесь же можно найти методические материалы, в том числе созданные сообществом педагогов по 3D-технологиям. Для контроля развития инженерного, технического мышления в данном разделе предлагается пакет диагностик.

Инженерные 3D-технологии школьникам
 ФЕДЕРАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА
 Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
 Центр детского (юношеского) технического творчества
 Московского района Санкт-Петербурга

ГЛАВНАЯ НОВОСТИ ГАЛЕРЕЯ О НАС КОНТАКТЫ

СЕТЕВЫЕ ПРОЕКТЫ

Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей
Центр детского (юношеского) технического творчества Московского района Санкт-Петербурга

ПРОЕКТ «СИМВОЛ ПАМЯТИ»

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ


Цели:
 Обучающиеся и педагоги объединяют 3D-моделирование
 Московского района Санкт-Петербурга

Задачи:
 Создать трехмерные модели
 памятников культурного наследия

Для чего?
 Сохранение объектов культурного наследия в материальной
 и виртуальной форме

Как?
 Моделирование и конструирование 3D-моделей объектов
 культурного наследия и последующая печать 3D-моделей

СИМВОЛ ПАМЯТИ
«ВЕРСТОВОЙ СТОЛ»



СИМВОЛ ПАМЯТИ «СУВЕНИР
К 90-ЛЕТИЮ
ПЕРВОГО ТЕПЛОПРОВОДА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА»



СИМВОЛ ПАМЯТИ
«ФОНТАН ЧЕТЫРЕ СВИНКИ»



Проект
«Социальное партнерство
для повышения престижности инженерной профессии в
России»

ГБУ ДО ЦДТЮТТ Московского района Санкт-Петербурга

РАЙОННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр детского (юношеского) технического творчества Московского района Санкт-Петербурга

3D-сканирование

3D-печать
ученических работ

Обучение школьников
3D-технологиям

3D-моделирование

Обучение педагогов
3D-технологиям

Конкурсное движение
школьников и педагогов
по 3D-моделированию

3D-технологии
для реализации
технических
и социальных
школьных проектов

ПРОЕКТ «СТРОИТЕЛЬСТВО
ИНТЕРЕСНОЙ САНКТ-
ПЕТЕРБУРГА»

ПРОЕКТ «СИМВОЛ ПАМЯТИ»

МАСТЕР КЛАССЫ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ
ОТКРЫТЫЙ РАЙОННЫЙ КОНКУРС 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ
ОТКРЫТЫЙ РАЙОННЫЙ КОНКУРС ПО 3D-МОДЕЛИРОВАНИЮ
СРЕДИ ШКОЛЬНИКОВ 8-11 КЛАССОВ
ИМЕНЕМИ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

ТРАССОВЫЕ АВТОМОДЕЛИ
В ФОРМАТЕ SCALEXTRICS400SCHOOLS

Проект «Стать инженером - 3D моделирование»

Раздел «Сетевые проекты» содержит апробированные и готовые к диссеминации сетевые образовательные проекты, например, «Районная лаборатория 3D-моделирования». Здесь же представлено описание опыта работы над различными проектами, связанными с внедрением трехмерных технологий в образовательный процесс, например, проект «Символ памяти», имеющий большой воспитательный потенциал. Представленные проекты педагог-пользователь может модернизировать под свои условия и реализовывать на месте. Для наглядности некоторые проекты представлены в виде информационных баннеров. Можно более подробно познакомиться с проектом, перейдя на текстовый документ, щелкнув по баннеру.

Инженерные 3D-технологии школьникам
 ФЕДЕРАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА
 Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
 Центр детского (юношеского) технического творчества
 Московского района Санкт-Петербурга

ГЛАВНАЯ НОВОСТИ ГАЛЕРЕЯ О НАС КОНТАКТЫ

КРУЖОК ПОД КЛЮЧ

Организация кружка, связанного с 3D-технологиями, обусловлена в первую очередь научно-техническим прогрессом, развитием компьютерных технологий и внедрением их в повседневную жизнь.

3D-технологии
 Специалисты
 мультфильмам
 Изучение 3D-т
 процессе проф
 Кружок, связан
 углубления пр

Организация р
 - Образователь
 - Программно
 - Оборудован
 - Техника без

Оборудование и технология 3D-печати

Примерная конфигурация 3D-лаборатории для ОУ

БАЗОВАЯ (при наличии компьютерного кабинета)

Оборудование	Количество	Ориентировочная цена (тыс. руб.)	Стоимость (тыс. руб.)
3D Принтер (российского производства)	2	60-100	120-200
Филамент (пластик ABS или PLA) на одну группу	5	1,5	7,5
3D Сканиер ручной	1	45	45
Программное обеспечение (может быть предоставлено партнерами)		0	0
		Итого	172,5-252,5

Дополнительное оборудование для начинающих - 3D-ручка (3,9-4,5 тыс. руб./шт.)

ОПТИМАЛЬНАЯ (при наличии компьютерного кабинета)

Наименование оборудования	Количество шт.	Примерная цена (тыс. руб.) Стоимость (тыс. руб.)	Стоимость (тыс. руб.)

Программное обеспечение
 Обзор программных продуктов для обучения 3D-технологиям
 В образовательном процессе при обучении 3D-технологиям используется как свободное программное обеспечение, так и предоставленное партнерами на безвозмездной основе.

Название 3D-редактора	Рекомендуемый возраст
PTC CREO Parametric	10+
Autodesk Tinkercad	10+
Autodesk 123D Design	10+

Технологии 3D-печати: «выдавливание» и «склеивание»

FDM (fused deposition modeling) - принтеры, которые выдавливают какой-то материал слой за слоем через сопло-дозатор. К данной категории относятся все мэйкерботоподобные принтеры, принтеры Stratasys, различные кулинарные принтеры медицинских, печатающие "живыми чернилами".

Технология PolyJet - фотоплимер маленькими дозами выстреливается из тонких сопел, как при струйной печати, и сразу полимеризуется на поверхности изготавливаемого девайса под воздействием УФ излучения. Важная особенность, отличающая PolyJet от стереолитографии, является возможность печати различными материалами.

LENS (LASER ENGINEERED NET SHAPING) - материал в форме порошка выдувается из сопла и попадает на сфокусированный луч лазера. Часть порошка пролетает мимо, а та часть, которая попадает в фокус лазера, мгновенно спекается и слой за слоем формирует трехмерную деталь. Именно по такой технологии печатают стальные и титановые объекты.

LOM (laminated object manufacturing) - тонкие ламинированные листы материала вырезаются с помощью ножа или лазера и затем спекаются или склеиваются в трехмерный объект.

SL (Stereolithography)-Стереолитография. Есть небольшая ванна с жидким полимером. Луч лазера проходит по поверхности, и в этом месте полимер под воздействием УФ полимеризуется. После того как один слой готов платформа с деталью опускается, жидкий полимер заполняет пустоту далее запекается следующий слой и так далее. Иногда происходит наоборот: платформа с деталью поднимается вверх, лазер соответственно расположен снизу...

LS (laser sintering) - лазерное спекание. Похоже на SL, только вместо жидкого фотоплимера используется порошок, который спекается лазером.

3DP (three dimensional printing). На материал в порошковой форме наносится клей, который связывает гранулы, затем powder склеенного слоя наносится свежий слой порошка, и так далее. На выходе, как правило, получается материал sandstone (похожий по свойствам на гипс).

В разделе «Кружок под ключ» представлены материалы по организации деятельности по изучению школьниками 3D-технологий, сделан обзор необходимого для организации этой работы программного обеспечения и технического оснащения.

Работа с 3D-принтером
 Советы опытных пользователей (из Интернет-источников)

Настройка принтера
 Перед началом работы требуется настройка принтера. Перед каждым заданием пользователю следует проверить и отрегулировать печатную платформу, на которой возникают готовые предметы. После первых — неизбежно неудачных — попыток необходимо оптимизировать настройки печати. Некоторые мелочи бывают очень полезны. Например, MakerBot имеет всего три регулировочных винта, автоматически приводит печатающую головку в правильную позицию и отображает на дисплее необходимые указания — все это значительно облегчает калибровку. В иных устройствах, имеющих по четыре винта, может потребоваться ручная отладка точек калибровки, регулировка подпружиненного основания и др.

Управление
 В плане управления большинство 3D-принтеров оснащены достаточно просто: около пяти кнопок и один LCD-дисплей с небольшим разрешением. Однако, большинство настроек можно установить исключительно с помощью программы управления принтером на ПК.

Материалы
 Самым доступным материалом для 3D-печати является пластик. В большинстве принтеров применяется пластик PLA. Это вещество от 150 до 160 °С. Так как оно имеет свойство тянуться нитями, при применении альтернативного материала ABS. Последний обладает более высокой температурой плавления - печатаемые предметы чаще деформируются. Поэтому принт подогревом. Она будет поддерживать температуру создаваемую Заправка материалом для печати очень проста. В большинстве принтеров применяются бобины с пластиком продаются в направляющую трубку, вставляют в подающий механизм. Существуют и другие материалы для печати. Например, 3D - принтер Fabster необходимо зарядить по одному же во время печати подается материал часто бывает ненад.

Под
 Чтобы перенести на принтер задание для печати, удобнее всего неизбежных во время работы, 3D-принтер следует держать компьютер. Капты щитают почти все устройства, в некоторых

Объявление

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
 Центр досуга (внеклассные образовательные программы)
 Московского района Санкт-Петербурга

ПРИНИТО УТВЕРЖДАЮ
 на основании Совета ЦДОУТ Директор ЦДОУТ
 Протокол № _____ от _____ 2017 г. Е.А. Исаева

ИНСТРУКЦИЯ
 по работе на 3D-оборудовании

1. Общие требования безопасности при работе на 3D-оборудовании

- 1.1. В самостоятельной работе с 3D-оборудованием допускается лишь достигшие 18 летнего возраста и имеющие высшее образование.
- 1.2. Во время работы на 3D-оборудовании на черепе клиента следуют надевать и использовать защитные очки.
- 1.3. При работе на 3D-оборудовании не допускается размещение рабочего места в непосредственной близости от естественной или искусственной вентиляции.
- 1.4. Для печати на 3D-оборудовании допускается использовать только безопасный материал типа полилактида (PLA).
- 1.5. Для защиты клиента на корпусе не разрешено оставлять ручки, детали, предохранительные приспособления.
- 1.6. В помещении работы необходимо поддерживать чистоту и порядок, проводить регулярную уборку.
- 1.7. Общее выключение во время работы производится оборудованием автоматически.
- 1.8. При возникновении аварийной ситуации необходимо немедленно прекратить работу до устранения аварийных обстоятельств. При обнаружении возможной опасности прекратить работу и немедленно сообщить руководителю.
- 1.9. Сигналы в течение рабочего места не запрещать для посторонних присутствия.

2. Требования безопасности при начале работы на 3D-оборудовании

- 2.1. Осмотреть и убедиться в исправности оборудования, инструментов. В случае обнаружения неисправности в работе не приступать. Сообщить об этом руководителю в течение всего рабочего материала и не допускать приступа к работе.
- 2.2. Проверить наличие и надежность защитного механизма оборудования.
- 2.3. Проверить исправность закрепленного материала.
- 2.4. Проверить исправность компьютерной и другой аппаратуры оборудования 3D-оборудования.
- 2.5. При выполнении любой операции с оборудованием не включать и немедленно выключить и вывести из состояния готовности об. оборудование.
- 2.6. Тщательно проверить положение с 3D-оборудованием, убедиться, что маркировка в помещении находится в доступном месте, температура воздуха в рабочей зоне: 22-24 °С, в теплый период года - 23-25 °С, относительная влажность воздуха 40-60%.

3. Требования безопасности во время работы на 3D-принтере

- 3.1. Выполнение и выполнение 3D-оборудованием только выключенными, запрещается проводить включение выключенного выключателя на работе.
- 3.2. Запрещается снимать защитные устройства в оборудовании и работать без них, а также проводить операции с устройством в режиме.
- 3.3. Не допускать 3D-оборудованием несанкционированного доступа к оборудованию в работе.
- 3.4. Запрещается перемещать и перемещать 3D-принтер во время печати.
- 3.5. Запрещается во время работы 3D-принтера прикасаться к нему, к объектам, производимым.
- 3.6. Запрещается любое физическое взаимодействие во время работы 3D-оборудования, за исключением мерной операции печати или аварийного выключения.
- 3.7. Запрещается оставлять включенное оборудование без присмотра.
- 3.8. Запрещается класть предметы на или в 3D-оборудование.
- 3.9. Строго выдерживать общие требования по технике безопасности и пожарной безопасности, прописанные данной инструкцией по охране труда при работе на 3D-оборудовании.
- 3.10. Своевременно выявлять и устранять причины 3D-оборудования аварийных ситуаций. Эта работа может выполняться только специалистом.
- 3.11. В случае возникновения аварийной ситуации работы с 3D-принтером в течение рабочего дня должно быть не более 6 часов.

4. Требования безопасности после окончания работы на 3D-принтере

- 4.1. Снять 3D-оборудование из режима печати, для чего необходимо полностью завершить на дисплее печать, выключить принтер и вынуть материал.
- 4.2. Снять и вернуть в исходное состояние 3D-принтер, исключая до момента завершения печати материал, либо вернуть материал в исходное состояние. Установить защиту от детей.
- 4.3. Убрать рабочее место. Обработать платформу и фрейм убрать отключить питание для оборудования.
- 4.4. Тщательно проверить соответствие с 3D-оборудованием.

5. Требования безопасности работы на 3D-принтере в аварийной ситуации

- 5.1. При возникновении аварийной ситуации немедленно остановить оборудование, отключив несущую структуру аварий питания на месте.
- 5.2. Сообщить в службу административного учреждения.
- 5.3. До устранения неисправности не приступать к работе.
- 5.4. При возникновении травмы, операции или несчастного заболевания немедленно вывести работника из учреждения и организовать первую помощь пострадавшему.
- 5.5. При обращении за медицинской помощью необходимо предоставить все данные о несчастном случае, описать характерную ситуацию от момента начала, и при возможности описать - историю, или от последующих этапов за помощью или травмой отрудит медицинский персонал и вызвать скорую медицинскую помощь.

Настоящая инструкция разработана на основании Технической инструкции с учетом специфики ЦДОУТ зон, директора по УВР Виталия Ю. С.А.

Здесь же находятся материалы по технике безопасности при работе с 3D-оборудованием. Сам раздел представляет собой веб-страницу с системой кнопок и гиперссылок, для более удобного знакомства с материалами.

На странице «О НАС» находится подробная информация о разработчиках сайта, составе команды проекта, размещены ссылки на полное описание проекта, которому посвящен сайт, связанные с проектом ресурсы и страницы других сайтов.

Страница «КОНТАКТЫ» позволит связаться с разработчиками, если у пользователя появится такая необходимость, как через сайт, так и с использованием контактной информации.

Иновационность созданного Интернет-ресурса определяется:

- содержанием и наполнением ресурса – в настоящий момент 3D-технологии востребованное и быстроразвивающееся направление в современном производстве, изобретательстве, науке и образовании;
- отсутствием аналогов – сайт специально разработан для педагогов, готовых обучаться современным технологиям, чтобы обучать школьников, заинтересованных в этих технологиях для профессионального будущего;
- выбранной формой – сайт, позволяет быстро реагировать на все стремительные изменения в области 3D-технологий и обучения 3D-технологиям и своевременно доносить информацию до заинтересованных членов педагогического сообщества;
- направленностью на развитие образования, где на современном этапе определена потребность включения освоения 3D-технологий в общеобразовательные программы по технологии и в иные предметные области.

Использование инновационного продукта позволит пользователю:

- войти в профессиональное сообщество педагогов в сфере изучения и реализации 3D-технологий;
- популяризировать инженерные 3D-технологии в педагогической среде и среде обучающихся;
- создать условия для подготовки педагогических кадров с целью реализации учебных программ в области 3D-технологий;
- пользоваться методическими и дидактическими материалами, быть в курсе конкурсных и обучающих мероприятий по теме;
- повысить уровень готовности обучающихся к профессиональному самоопределению в области профессий, связанных с 3D-технологиями;
- Сократить или предотвратить финансовые затраты на обучение педагогов в области 3D-технологий.

Риски по внедрению продукта минимальны, так как каждый пользователь будет самостоятельно регулировать глубину и ширину погружения в данную тему.

Ресурсы сайта доступны его пользователям бесплатно.