

Юго-Западное управление МОиН СО  
Структурное подразделение ГБОУ СОШ с.Красноармейское  
м.р.Красноармейский Самарской области  
Центр детского творчества

Принята  
на заседании методического совета  
от "30" августа 2019 г.  
Протокол №1



Утверждаю:  
Директор ГБОУ СОШ с.Красноармейское  
В.Н.Хрестин

Приказ №52-од от «30» августа 2019 г.

Дополнительная общеобразовательная программа

## 3Д моделирование "Контур"

Возраст –15-16 лет

Срок реализации – до 1 года

Автор-составитель:  
Авдонина Татьяна Николаевна,  
педагог дополнительного образования

2019 год

1. Пояснительная записка
2. Учебно-тематический план
3. Содержание программы
4. Методическое обеспечение
5. Список литературы

### **Пояснительная записка**

Стремительное внедрение в жизнь новых технологий предъявляет высокие требования к уровню подготовки будущих специалистов самых разных областей.

Системы автоматизированного проектирования, основывающиеся на трехмерном моделировании, в настоящее время становятся стандартом для создания конструкторской и технологической документации. Развитие и применение современных графических пакетов при изучении графического цикла дисциплин обусловлены спецификой предмета, требующей развитого пространственного мышления, умений воспринимать и производить графическую информацию.

Изучение систем 3D-моделирования способно значительно облегчить понимание инженерных дисциплин, что делает актуальным включение данной дисциплины в учебный процесс в первую очередь в связке с инженерной графикой.

Данная дополнительная общеобразовательная программа является программой предпрофильного курса по выбору обучающихся.

Обучающиеся, ознакомившиеся с данным курсом, будут подготовлены к дальнейшему обучению и работе в технической сфере.

Данная программа позволяет выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера.

Программу отличает практическая направленность преподавания в сочетании с теоретической, творческий поиск, научный и современный подход, внедрение новых оригинальных методов и приемов обучения в сочетании с дифференцированным подходом обучения.

**Адресат программы** – программа рассчитана на 1 год и предназначена для работы с обучающимися 15-16 лет (9 класс), интересующимися информационными технологиями (программирование, моделирование и т.д.). Программа рассчитана на 8 часов (один раз в неделю по часу).

Занятия проводятся в группах с количеством обучающихся не более 15 человек.

**Дополнительная общеобразовательная программа составлена в соответствии с нормативными документами:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в

Российской Федерации»

- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р)
- Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242.
- «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ)

**Цель программы:**

Обучение основам 3D моделирования, 3D печати и 3D сканирования.

**Задачи :**

*Обучающие задачи:*

- получение первоначальных знаний о 3D-моделировании, 3D-печати и 3D-сканировании;
- знакомство с приемами доработки моделей под 3D-печать;
- формирование технологических навыков моделирования и проектирования;

*Воспитательные задачи:*

- создать условия для мотивации инженерно-технологического мышления путём освоения знаний о 3D-технологиях;
- организации деятельности, направленной на применение полученных знаний в деятельности;

*Развивающие задачи:*

- способности к аналитическому мышлению, навыков самостоятельной работы, умения проводить сравнительный анализ и обобщать;

**Формы организации деятельности детей на занятии:**

творческая мастерская.

Форма обучения - очная

Уровень освоения программы - ознакомительный

**Планируемые результаты освоения образовательной программы**

В рамках данного курса:

*должны знать:*

- основы работы в Компас-3D;
- конструктивные особенности 3D-принтера;
- как использовать 3D-принтер;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе 3D-моделирования;

*должны уметь:*

- создавать 3D-модели в Компас-3D;
- подготавливать 3D-модели для печати;

**Подведение итогов реализации** общеобразовательной программы осуществляется с помощью:

- занятий в форме презентации продуктов деятельности (показ работ),
- портфолио, состоящего из программных продуктов, реализованных учащимися в рамках обучения по данной программе.

**Основы 3d-моделирования.**

**Учебно-тематический план**

Название раздела, тема	Количество часов	Формы
------------------------	------------------	-------

	всего	теория	практика	контроля
<b>Раздел. П.П.П. 3D моделирование. (8 часов)</b>				
1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и технике безопасности.	1	1	-	текущий
2. Знакомство с программами 3D-	1	1	-	текущий
2. Основные понятия компьютерной среды «Autodesk Fusion 360». Настройка системы	1	0,5	0,5	текущий
4. Создание сплайновых моделей и форм.	1	-	1	текущий
5. Создание модели для печати	1	-	1	текущий
6. Виды 3D-принтеров. Область применения 3D-печати	1	1	-	текущий
7. Подготовка 3D-принтера к печати.	1	0,5	0,5	текущий
8. Пробная печать	1	-	1	текущий
<b>Итого часов:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	

### Содержание

#### Раздел. П.П.П. 3D моделирование. (8 часов)

1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и технике безопасности в кабинете.
2. Знакомство с программами 3D-моделирования.
3. Основные понятия компьютерной среды «Autodesk Fusion 360». Настройки параметров системы и текущего документа. Управление изображением. Команды и способы управления изображением. Сохранение файла.
4. Создание сплайновых моделей и форм.  
2D конвертация - практические упражнения на развитие объёмного мышления. Первые готовые модели.
5. Создание модели. Корректировка модели для печати.  
Практическое занятие
6. Виды 3D-принтеров. Область применения 3D-печати.  
Интернет-сессия. Практическая работа
7. Подготовка 3D-принтера к печати.  
Правила установки. Настройка печати.
8. Пробная печать. Презентация работы

### Методическое обеспечение

#### Материально-техническое обеспечение

*Компьютер* – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся

мультимедиа-возможности: видео, изображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.

*Проектор*, подсоединяемый к компьютеру и т. п.; технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе преподавателя, возможность для обучающихся представлять результаты своей работы всей группе, эффективность организационных и административных выступлений.

*Принтер* – позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную обучающимися или преподавателем.

*Устройства вывода звуковой информации* – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с оконечным усилителем для озвучивания всего класса.

*Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами* – клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения).

*Технические средства:*

1. компьютеры с программным обеспечением «Autodesk Fusion 360»;
2. 3D-принтеры – 2шт.
3. Ноутбуки учебные

## **Организационное обеспечение**

Занятия организуются в центре образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» (кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций).

Кадровое обеспечение:

Занятия проводятся педагогом дополнительного образования, прошедшего образовательные сессии в детских технопарках «Кванториум», освоивший программу повышения квалификации «Гибкие компетенции в проектной деятельности».

## **Список литературы**

*Литература для педагога:*

1. Потемкин А.М. Трехмерное твердотельное моделирование. - М.: КомпьютерПресс, 2002.-296с: ил.
2. Чередниченко О.П., Савенков М.В., Лавренова Т.В. Компьютер или

карандаш? Международная научно-методическая конференция: Инновационные технологии в науке и образовании "ИТНО-2014".

3. Чередниченко О.П., Самсонов И.К., Карабут В.В. Современные подходы к методике проектированию технических изделий. Международная научно-методическая конференция: Инновационные технологии в науке и образовании "ИТНО-2014".

4. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3D V13 - СПб.: БХВ-Петербург, 2012.-464с.

#### *Дополнительная литература:*

1. Баранова И.В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений» - М., ДМК, 2009.

2. Черкашина Г.Д., ТЕХНОЛОГИЯ. Компьютерное черчение. Компьютерное моделирование в системе КОМПАС 3D LT. Учебно-методическое пособие (для учителей черчения и информатики), Г.Д.Черкашина, В.А.Хныченкова Санкт-Петербург, 2013

#### *Литература для учащихся:*

1. Миронов Б.Г., Миронова Р.С., Пяткина Д.А., Пузиков А.А. Инженерная и компьютерная графика – М.: Высшая школа, 2004 . - 336 с.

2. Богуславский А. А. Учимся моделировать и проектировать на компьютере А. А. Богуславский, И. Ю. Щеглова – Коломна, 2009.

#### *Электронные библиотечные системы*

1. <http://today.ru> – энциклопедия 3D печати
2. <http://3drazer.com> - Портал CG. Большие архивы моделей и текстур для 3ds max
3. <http://3DTutorials.ru> - Портал посвященный изучению 3D Studio Max
4. <http://3dmir.ru> - Вся компьютерная графика — 3dsmax, photoshop, CorelDraw
5. <http://3dcenter.ru> - Галереи/Уроки

