

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа имени полного кавалера ордена Славы Петра  
Васильевича Кравцова с. Старопохвистнево муниципального района  
Похвистневский Самарской области

Проверено  
Зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Давыденко Д.З.  
(подпись) (ФИО)  
«31» августа 2023г.

Утверждено  
приказом №64/4 - од  
от «31» августа 2023 г.

И.о.директора \_\_\_\_\_ Потешкина Г.В.



Г. В. Потешкина  
S=RU, O=ГБОУ СОШ  
им.П.В.Кравцова  
с.Старопохвистнево,  
CN=Г. В. Потешкина,  
E=poteschkina@mail.ru  
2023-08-31 18:40:46

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет (курс) «3D моделирование»

Класс 6-7 классы

Общее количество часов по учебному плану 34 часов

Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему  
образованию

Рассмотрена на заседании МО математического цикла

Протокол №1 от «31»августа 2023г.

Руководитель МО \_\_\_\_\_ Шестеркина Л.Р.

(подпись)

## Пояснительная записка

Использование 3D моделей предметов реального мира – это важное средство для передачи информации, которое может существенно повысить эффективность обучения, а также служить отличной иллюстрацией при проведении докладов, презентаций, рекламных кампаний. Трехмерные модели – обязательный элемент проектирования современных транспортных средств, архитектурных сооружений, интерьеров. Одно из интересных применений компьютерной 3D-графики и анимации - спецэффекты в современных художественных и документальных фильмах.

Программа «3D моделирование» дает возможность изучить приемы создания компьютерных трехмерных моделей в программе.

Уже сейчас в современном производстве и промышленности востребованы специалисты, обладающие знаниями в этой области. Целесообразность изучения данного курса определяется быстрым внедрением цифровой техники в повседневную жизнь и переходом к новым технологиям обработки информации. Учащиеся получают начальные навыки трехмерного моделирования, которые повышают их подготовленность к жизни в современном мире.

Сферы применения 3D-графики продолжают расширяться с каждым днём, а специалисты, владеющие навыками создания 3D-моделей, востребованы на рынке труда. Изучение трехмерной графики углубляет знания, учащихся о методах и правилах графического отображения информации, развивает интерес к разделам инженерной графики, начертательной геометрии, черчению, компьютерным графическим программам, к решению задач моделирования трехмерных объектов. У учащихся формируются навыки и приемы решения графических и позиционных задач.

Внеурочная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» предназначена для школьников, желающих продолжить изучение способов и технологий моделирования трехмерных объектов с помощью свободного программного обеспечения «Компас 3d», «Planer5d», сайт «Tinkercad».

«Компас 3d» – программа для создания трехмерной компьютерной графики. Это не только моделирование, но и анимация, создание игр, обработка видеоматериалов. Изучение данной программы поможет учащимся в дальнейшем решать сложные задачи, встречающиеся в деятельности конструктора, архитектора, дизайнера, проектировщика трехмерных интерфейсов, а также специалиста по созданию анимационных 3D-миров для рекламной и кинематографической продукции.

**Новизна:** работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры. В наше время трехмерной картинкой уже никого не удивишь. А вот

печать 3D моделей на современном оборудовании – дело новое. Люди осваивают азы трехмерного моделирования достаточно быстро и начинают применять свои знания на практике.

**Актуальность** заключается в том, что данная программа связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше, представить то, как будет выглядеть дом или интерьер комнаты, автомобиль или теплоход мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни и своевременно внести определенные коррективы. 3D модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов.

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

### **Практическая значимость**

Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в науке и промышленности, архитектурной визуализации в современных системах медицинской визуализации. Самое широкое применение — во многих современных компьютерных играх, а также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции. 3D моделирование применяется в тендерах и при презентациях проектов. Оно позволяет человеку увидеть объекты в том виде, какими они являются в действительности. Это значит, что такого рода программы дают возможность сэкономить огромное количество средств и времени, поскольку для презентации, например, больших проектов, необходимо приложение, соответственно, огромных усилий.

### **Отличительные особенности**

Программа лично-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него. На занятиях применяются информационные технологии и проектная деятельность. Дополнительная общеобразовательная программа «3D моделирование» рассчитана на учащихся 10 - 14 лет, имеющих опыт работы с компьютером на уровне подготовленного пользователя,

имеющих первоначальные навыки работы в программе «Компас 3d». Освоение материала курса обучающимся подтверждается самостоятельно выполненным проектом – разработкой 3D-модели заданного объекта.

Требования к минимально необходимому уровню знаний, умений и навыков учащихся, необходимых для успешного изучения данного курса:

- иметь навыки работы в операционной системе Windows или Linux (уметь запускать приложения, выполнять операции с файлами и папками);
- уметь работать с двумерными графическими программами (например, Photoshop или GIMP);
- иметь начальные навыки работы в программе «Компас 3d».

**Цель:** создание условий для изучения основ 3D моделирования, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка, развитие творческие и дизайнерские способности обучающихся.

Данная программа имеет выраженную практическую направленность, которая и определяет логику построения материала учебных занятий.

Знания, полученные при изучении программы «3D моделирование и 3D печать», учащиеся могут применить для подготовки качественных иллюстраций к докладам, презентации проектов по различным предметам — математике, физике, химии, биологии и др. Трёхмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- освоить создание сложных трёхмерных объектов;
- получить навык работы с текстурами и материалами для максимальной реалистичности, используя движок Cycles Blender;
- получить начальные сведения о процессе анимации трёхмерных моделей, используя Armature;
- получить навык трёхмерной печати.

**Развивающие:**

- создавать трёхмерные модели;
- работать с 3D принтером, 3D сканером.
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- способствовать развитию интереса к технике, моделированию.

**Воспитательные:**

- Выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям по освоению 3D моделирования.
- Оказать помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера.
- В процессе создания моделей научить объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.
- Воспитывать умственные и волевые усилия, концентрацию внимания, логичность и развитого воображения.

### **Особенности возрастной группы**

Программа «3D моделирование» рассчитана на детей среднего и старшего школьного возраста - 10 – 14 лет.

Срок реализации программы: 1 год.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: количество учебных часов за учебный год – 34 часа; 1 занятие в неделю; продолжительность занятия – 40 мин.

### **Методы и приемы организации образовательного процесса:**

- Инструктажи, беседы, разъяснения
- Наглядный фото и видеоматериалы по 3D-моделированию
- Практическая работа с программами, 3D принтером
- Инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);
- Решение технических задач, проектная работа.
- Познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.
- Метод стимулирования ( участие в конкурсах, поощрение, персональная выставка работ).

### **Прогнозируемые результаты**

Учащиеся познакомятся с принципами моделирования трехмерных объектов, с инструментальными средствами для разработки трехмерных моделей и сцен, которые могут быть размещены в Интернете; получат навыки 3D-печати. Они будут иметь представление о трехмерной анимации; получат начальные сведения о сферах применения трехмерной графики, о способах печати на 3D-принтере. Обучающиеся научатся самостоятельно создавать компьютерный 3D-продукт. У обучающихся развивается логическое мышление, пространственное воображение и объемное видение. У них развивается основательный подход к решению проблем, воспитывается стремление к самообразованию, доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества, чувство ответственности за свою работу.

## Учебно-тематический планирование

Тема урока	Кол-во часов
Вводное занятие. Инструктаж по ОТ.	1
3D-моделирование. Современные возможности.	1
3D-моделирование. Материалы. Технические возможности.	1
3D-принтер. Третья техническая революция.	1
Бумажное макетирование. Техника безопасности. Основы работы с материалом. Характеристика, особенности работы. Технические приёмы.	1
Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка.	1
Создание 3D-модели из бумаги. Сборка модели.	1
Создание 3D-модели из бумаги. Завершение работы	1
Типы трёхмерных моделей. Построение составных объектов из деревянных заготовок.	1
Станок деревообрабатывающий многофункциональный бытовой. Особенности работы. Техника безопасности	1
Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок. Разработка проекта. Чертёж.	1
Работа с деревом. Заготовки. Подготовка к сборке модели.	2
Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок. Сборка.	1
Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок. Завершение работы.	1
Введение. Основные понятия компьютерной графики. Техника безопасности.	1
Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, их видимость.	1
Знакомство с компьютерной программой Компас 3D. Элементы интерфейса	1
Практическая работа.	1
Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растягивание-сжатие и т.д.	1
Практическая работа	1
Преобразование трехмерной модель в G-код. Подготовка к печати.	1
Знакомство с компьютерной программой Planer 5d. Элементы интерфейса	1
Практическое задание	1
3D-принтер. Техника безопасности. Подготовка к 3D-печати	1
Работа в программе КОМПАС 3D. 3D-принтером. Работа в группе.	2
Работа в программах КОМПАС 3D, 3D-принтером. Самостоятельная работа.	3
Творческое оформление работы	2
Итоговое занятие.	2