

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Горютинская средняя общеобразовательная школа»  
Калининского района Тверской области

УТВЕРЖДАЮ

Директор

/ В.Ю. Васильев /

31 августа 2021 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
Технической направленности  
«3D моделирование»

(возраст учащихся 11-18 лет,

срок реализации программы с 01 сентября 2021 года по 31 мая 2022 года)

Составитель: Камынин Павел Сергеевич

2021 г.

## Пояснительная записка

### 1. Актуальность программы

В 2010 году в Российской Федерации начали действовать Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) для начальной школы, в которых указаны требования к результатам начального общего образования, в частности: умение осуществлять информационную, познавательную и практическую деятельность с использованием различных средств информации и коммуникации; умение использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач.

Основным направлением совершенствования образования начальной школы становится информатизация, включающая в числе прочего формирование информационной культуры и компьютерной грамотности учащихся.

Информационные технологии выступают в качестве современных средств развития таких важнейших познавательных процессов человеческой деятельности, как восприятие, внимание, воображение, память, речь.

Рабочая программа курса «3D моделирование» разработана на основе ФГОС требований к результатам освоения основной образовательной программы

### 2. Цели и задачи программы

#### *Цель программы:*

Создать условия для успешного использования учащимися компьютерных технологий в учебной деятельности, обучить созданию электронных трёхмерных моделей, способствовать формированию творческой личности. Основные задачи программы:

- ❖ дать учащимся представление о трёхмерном моделировании, назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития. Способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению программ для 3D моделирования. Ознакомить учащихся со свободно распространяемым программным обеспечением для 3D моделирования.
- ❖ формирование у обучающихся устойчивой профессиональной направленности и психологической готовности к деятельности в условиях рыночных отношений;
- ❖ развитие у обучающихся профессионально важных компетенций, необходимых для дальнейшего развития конкурентоспособности и профессиональной мобильности личности в современных условиях;
- ❖ подготовка обучающихся к достойному поведению в ситуациях ненормативного жизненного и профессионального кризиса;
- ❖ формирование единого информационного пространства по профориентации;
- ❖ разработка форм и методов социального партнерства профессиональных образовательных организаций, образовательных организаций высшего образования и общеобразовательных организаций по вопросам профессионального самоопределения молодежи;
- ❖ обновление системы психолого-педагогического сопровождения профессионального самоопределения обучающихся.

- ❖ знакомство с программой Google SketchUp (инсталляция, изучение интерфейса, основные приемы работы). Отработка практических навыков по созданию простой модели.

### **3. Характеристика программы:**

Срок освоения программы – 1 год. Объем курса – 68 часов: 2 часа в неделю в течение года.

Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований, возрастных особенностей учащихся разного возраста. Занятия проводятся со всем составом группы, по 2 часа 1 раз в неделю. Во время занятия обязательными являются физкультурные минутки, гимнастика для глаз.

Курс носит интеграционный характер, одной из его характеристик является включение полученных знаний в различные учебные предметы начальной школы.

### **4. Ожидаемый результат:**

1. По окончании обучения учащиеся должны демонстрировать сформированные умения и навыки работы на компьютере и применять их в практической деятельности и повседневной жизни.

2. Создание банка данных детских работ (статей, рисунков, презентаций) для использования в учебновоспитательном процессе.

3. Повышение эффективности учебно-воспитательного процесса

4. Совершенствование материально-технической базы.

#### **Личностные**

- ❖ Ученик научится (или получит возможность научиться) критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- ❖ уважение к информации о частной жизни и информационным результатам других людей;
- ❖ осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;
- ❖ начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с 3D моделированием.

#### **Метапредметные**

#### **Познавательные**

#### **Регулятивные УУД.**

- ❖ освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- ❖ формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать вспомогательные эскизы в процессе работы;
- ❖ оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо

продукта, либо замысла.

**Познавательные УУД.** Ученик научится или получит возможность научиться:

- ❖ Выполнять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- ❖ использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

**Коммуникативные УУД.** Ученик научится или получит возможность научиться взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе посредством заданий типа:

- ❖ создание гипермедиасообщений, включающих текст, набираемый на клавиатуре, цифровые данные, записанные и созданные изображения, ссылки между элементами сообщения; подготовка выступления с аудиовизуальной поддержкой.

### **Предметные результаты**

*К концу обучения учащиеся научатся*

- Как правильно и безопасно работать в мастерской;
- Работать с обурудованием, необходимых для работы;
- Работать в программе SketchUp с простыми 3D объектами;
- Освоят основные особенности 3D принтера.

*Получат возможность научиться:*

- пользоваться 3D принтером;
- овладеть принципами работы на прототипирующем оборудовании;
- овладеть современными прототипирующими технологиями самостоятельно;
- пользоваться редактором трёхмерной графики Google SketchUp для сложных объектов;
- изготавливать 3D модели;
- пользоваться справочной литературой.

### **Календарно-тематический план**

№ раздела п/п	Название раздела, темы	Количество часов
I	Основы 3D моделирования	8
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Основные понятия 3D графики	2
2.	Знакомство с программой SketchUp.	2
3.	Что такое моделирование. Виды моделирования	2
4.	Знакомство с 3D принтером	2
II	Знакомство и работа в программе SketchUp	60
5.	Интерфейс программы Google SketchUp. Основные инструменты	2

6.	Инструменты рисования	2
7.	Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды)	2
8.	Инструменты и опции модификации: вдавить/вытянуть	2
9.	Инструменты и опции модификации: следуй за мной	2
10.	Инструменты и опции модификации: контур и перемещение	2
11.	Инструменты и опции модификации: вращение и масштабирование	2
12.	Измерения. Управление инструментами рисования	2
13.	Управление инструментами модификаций	2
14.	Конструкционные инструменты	2
15.	Практическая работа №1 «Фигуры стереометрии»	2
16.	Практическая работа №2 «Сфера»	2
17.	Практическая работа №3 «Цилиндр»	2
18.	Практическая работа №4 «Конус»	2
19.	Практическая работа №5 «Моделирование предметов мебели»	2
20.	Практическая работа №6 «Построение модели здания»	2
21.	Практическая работа №7 «Построение интерьера комнаты»	2
22.	Практическая работа №8 «Построение 3D модели по чертежу»	2
23.	Практическая работа №9 «Построение 3D модели по чертежу»	2
24.	Группы элементов и компоненты	2
25.	Группы элементов и компоненты	2
26.	Опции отображения объектов сцены	2
27.	Опции отображения объектов сцены	2
28.	Назначение материала поверхности	2
29.	Работа над собственным проектом	2
30.	Работа над собственным проектом	2
31.	Работа над собственным проектом	2
32.	Работа над собственным проектом	2
33.	Защита проекта	2
34.	Обобщающий урок	2
	Итого:	68

#### **I Основы 3D моделирования – 4 ч.**

- Правила поведения на занятиях. Правила пользования инструментами, правила техники безопасности.
- Введение в моделирование.
- Понятия об осевой симметрии, симметричных фигурах, геометрических фигурах.
- Знакомство с возможностями 3D моделирования.
- Ознакомление с технологией изготовления моделей.

- Знакомство с моделью 3D принтера.
- Настройка печати, установка параметров.
- Изучение программ по созданию 3D моделей.

## **II. Знакомство и работа в программе Google SketchUp – 30 ч.**

- Знакомство с интерфейсом программы.
- Изучение основных инструментов. Интерфейс редактора трехмерного моделирования.
- Базовые инструменты рисования. Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции. Инструменты модификации объектов.
- Изучение начальных навыков моделирования.
- Создание фигур стереометрии.
- Группирование объектов.
- Управление инструментами рисования и модификаций.
- Материалы и текстурирование.
- Самостоятельное проектирование моделей на заданную тему.
- Создание собственного мини-проекта: «Фигуры стереометрии. Тела вращения», «Создание моделей на основе стереометрических фигур», «Создание различных фигур».

### **Методическое обеспечение**

#### ***Формы занятий***

Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- ❖ демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- ❖ фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- ❖ самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

#### ***Формы работы***

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

- ❖ фронтальная - подача учебного материала всему коллективу учеников.
- ❖ индивидуальная - самостоятельная работа обучающихся с оказанием учителем помощи учащимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности учеников и содействуя выработке навыков самостоятельной работы.
- ❖ групповая - когда учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания.

Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование учеников на создание так называемых минигрупп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

**Материально-техническое обеспечение реализации программы:**

**Программы** – Microsoft Windows (Word, PowerPoint, Paint), Google SketchUp

**Технические средства** - мультимедийный проектор, ноутбук учителя, ученические нетбуки, интерактивная доска, цветной лазерный принтер, 3D – принтер, доступ в Интернет, WEB-камера.

**Литература для педагога**

**Основная литература**

1. Монахов М.Ю., Учимся проектировать на компьютере. Элективный курс: Практикум / М.Ю. Монахов, С.Л. Солодов, Г.Е. Монахова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. — 172 с.: ил.
2. Александр Петелин. SketchUp - просто 3D! Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro (в 2-х книгах), 2012. — 192 с.: ил.
3. Тозик В., Ушакова О. Самоучитель SketchUp. – БХВ-Петербург, 2013.

**Сайты для детей**

<https://www.sketchup.com/ru> - Портал программы Google SketchUp