

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Глушковская средняя общеобразовательная школа»  
Глушковского района Курской области

Принята  
на педагогическом совете  
протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Председатель педагогического совета  
\_\_\_\_\_ А.Э.Романчиков

Утверждена  
приказом директора школы  
приказ № \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_ 2021 г.  
Директор МКОУ  
«Глушковская средняя  
общеобразовательная школа»

\_\_\_\_\_ А.Э. Романчиков



**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
общинтеллектуального направления  
«3D-моделирование и прототипирование»**

Класс \_\_\_\_\_

Программа составлена МО учителей математики, физики  
и информатики

Срок реализации программы 2021 - 2022 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОТОТИПИРОВАНИЕ» рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

Реализация данной программы осуществляется с помощью учебного пособия  
Твердотельное моделирование и 3D-печать. Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

**Цель программы** - развитие конструкторских способностей детей и формирование пространственного представления за счет освоения базовых возможностей среды трехмерного компьютерного моделирования.

### **Обучающие задачи**

- Познакомить учащихся с основами работы на компьютере, основными частями ПК, назначением и функциями устройств, входящих в состав компьютерной системы;
- Познакомить с системами 3D-моделирования и сформировать представление об основных технологиях моделирования;
- Научить основным приемам и методам работы в 3D-системе;
- Научить создавать базовые детали и модели;
- Научить создавать простейшие 3D-модели твердотельных объектов;
- Научить использовать средства и возможности программы для создания разных моделей.

### **Развивающие задачи**

- Формирование и развитие информационной культуры: умения работать с разными источниками;
- Развитие исследовательских умений, умения общаться, умения взаимодействовать, умения доводить дело до конца;
- Развитие памяти, внимательности и наблюдательности, творческого воображения и фантазии через моделирование 3D-объектов;
- Развитие информационной культуры за счет освоения информационных и коммуникационных технологий;
- Формирование технологической грамотности;
- Развитие стратегического мышления;
- Получение опыта решения проблем с использованием проектных технологий.

### **Воспитательные задачи**

- Сформировать гражданскую позицию, патриотизм и обозначить ценность инженерного образования;
- Воспитать чувство товарищества, чувство личной ответственности во время подготовки и защиты проекта, демонстрации моделей объектов;
- Сформировать навыки командной работы над проектом;
- Сориентировать учащихся на получение технической инженерной специальности;
- Научить работать с информационными объектами и различными источниками информации;
- Приобрести межличностные и социальные навыки, а также навыки общения.

## Ожидаемые результаты

### *Предметные:*

- Освоят элементы технологии проектирования в 3D системах и будут применять знания и умения при реализации исследовательских и творческих проектов;
- приобретут навыки работы в среде 3D моделирования и освоят основные приемы и технологии при выполнении проектов трехмерного моделирования;
- освоят основные приемы и навыки создания и редактирования чертежа с помощью инструментов 3D среды;
- овладеют понятиями и терминами информатики и компьютерного 3D проектирования:
- овладеют основными навыками по построению простейших чертежей в среде 3D моделирования:
- научатся печатать с помощью 3D принтера базовые элементы и по чертежам готовые модели.

### *Метапредметные:*

- смогут научиться составлять план исследования и использовать навыки проведения исследования с 3D моделью:
- освоят основные приемы и навыки решения изобретательских задач и научатся использовать в процессе выполнения проектов;
- усовершенствуют навыки взаимодействия в процессе реализации индивидуальных и коллективных проектов;
- будут использовать знания, полученные за счет самостоятельного поиска в процессе реализации проекта;
- освоят основные этапы создания проектов от идеи до защиты проекта и научатся применять на практике;
- освоят основные обобщенные методы работы с информацией с использованием программ 3D моделирования.

### *Личностные:*

- Смогут работать индивидуально, в малой группе и участвовать в коллективном проекте;
- Смогут понимать и принимать личную ответственность за результаты коллективного проекта;
- Смогут без напоминания педагога убирать свое рабочее место, оказывать помощь другим учащимся.
- будут проявлять творческие навыки и инициативу при разработке и защите проекта.
- Смогут работать индивидуально, в малой группе и участвовать в коллективном проекте;
- Смогут взаимодействовать с другими учащимися вне зависимости от национальности, интеллектуальных и творческих способностей;

## Учебно-тематическое планирование

Номер занятия	Тема	Оборудование	Кол-во часов
1	Основные технологии 3-D печати	Нетбуки, 3Д-принтер	2
2	Первая модель	Нетбуки, 3Д-принтер	2
3	Печать модели на 3D принтере	Нетбуки, 3Д-принтер	2
4	Графические примитивы в 3D моделировании. Куб и кубоид	Нетбуки, 3Д-принтер	2
5	Шар и многогранник	Нетбуки, 3Д-принтер	2
6	Цилиндр, призма, пирамида	Нетбуки, 3Д-принтер	2
7	Поворот тел в пространстве	Нетбуки, 3Д-принтер	2
8	Поворот тел в пространстве	Нетбуки, 3Д-принтер	2
9	Масштабирование тел	Нетбуки, 3Д-принтер	2
10	Вычитание геометрических тел	Нетбуки, 3Д-принтер	2
11	Вычитание геометрических тел	Нетбуки, 3Д-принтер	2
12	Вычитание геометрических тел	Нетбуки, 3Д-принтер	2
13	Вычитание геометрических тел	Нетбуки, 3Д-принтер	2
14	Пересечение геометрических тел	Нетбуки, 3Д-принтер	2
15	Пересечение геометрических тел	Нетбуки, 3Д-принтер	2
16	Моделирование сложных объектов	Нетбуки, 3Д-принтер	2
17	Рендеринг	Нетбуки, 3Д-принтер	2
18	Объединение геометрических тел	Нетбуки, 3Д-принтер	2
19	Объединение геометрических тел	Нетбуки, 3Д-принтер	2
20	Выпуклая оболочка	Нетбуки, 3Д-принтер	2
21	Немного о векторах	Нетбуки, 3Д-принтер	2
22	Сумма Миньковского	Нетбуки, 3Д-принтер	2
23	Творческий проект	Нетбуки, 3Д-принтер	
24	Двухмерные объекты	Нетбуки, 3Д-принтер	2
25	Двухмерные объекты	Нетбуки, 3Д-принтер	2
26	Линейная экструзия. Работа с текстом	Нетбуки, 3Д-принтер	2
27	Линейная экструзия. Работа с фигурами.	Нетбуки, 3Д-принтер	2
28	Линейная экструзия. Смещение	Нетбуки, 3Д-принтер	2
29	Экструзия вращением	Нетбуки, 3Д-принтер	2
30	Экструзия вращением. Работа с текстом	Нетбуки, 3Д-принтер	2
31	Экструзия контуров	Нетбуки, 3Д-принтер	2
32	Экструзия контуров	Нетбуки, 3Д-принтер	2
33	Повторение и обобщение материала	Нетбуки, 3Д-принтер	2
34	Подведение итогов.	Нетбуки, 3Д-принтер	2

## **Литература**

Твердотельное моделирование и 3D-печать. 7 (8) класс: учебное пособие/ Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.