

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Старопольская средняя общеобразовательная школа»

СОГЛАСОВАНА

на заседании педагогического совета

МУО «Старопольская СОШ»

протокол от 30.08.2023 № 1

УТВЕРЖДЕНА

распоряжением

МУО «Старопольская СОШ»

от 14.09.2023 № 106/1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«3D-модель»

(для Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»)

Возраст обучающихся от 11 до 13 лет

Срок реализации – 1 года

Смирнов Дмитрий Сергеевич,

педагог дополнительного образования

МУО «Старопольская СОШ»

Ленинградская область

д. Старополье

2023

Пояснительная записка

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

Обучающие задачи

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

Развивающие задачи

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

Воспитательные задачи

1. Сформировать гражданскую позицию, патриотизм и обозначить ценность инженерного образования;
2. Воспитать чувство товарищества, чувство личной ответственности во время подготовки и защиты проекта, демонстрации моделей объектов;
3. Сформировать навыки командной работы над проектом;
4. Сориентировать учащихся на получение технической инженерной специальности;
5. Научить работать с информационными объектами и различными источниками информации;

6. Приобрести межличностные и социальные навыки, а также навыки общения.

Ожидаемые результаты

Предметные:

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

Метапредметные:

1. Смогут научиться составлять план исследования и использовать навыки проведения исследования с 3D моделью;
2. Освоят основные приемы и навыки решения изобретательских задач и научатся использовать в процессе выполнения проектов;
3. Усовершенствуют навыки взаимодействия в процессе реализации индивидуальных и коллективных проектов;
4. Будут использовать знания, полученные за счет самостоятельного поиска в процессе реализации проекта;
5. Освоят основные этапы создания проектов от идеи до защиты проекта и научатся применять на практике;
6. Освоят основные обобщенные методы работы с информацией с использованием программ 3D моделирования.

Личностные:

1. Смогут работать индивидуально, в малой группе и участвовать в коллективном проекте;
2. Смогут понимать и принимать личную ответственность за результаты коллективного проекта;
3. Смогут без напоминания педагога убирать свое рабочее место, оказывать помощь другим учащимся.
4. Будут проявлять творческие навыки и инициативу при разработке и защите проекта.

5. Смогут работать индивидуально, в малой группе и участвовать в коллективном проекте;
6. Смогут взаимодействовать с другими учащимися вне зависимости от национальности, интеллектуальных и творческих способностей;

Учебно-тематическое планирование (66 часов)

№ раздела \урока	Тема урока	Кол-во часов
Раздел 1	Введение в технологию трехмерной печати	3
Урок 1	Техника безопасности. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D-принтеров. Термопластики. Технология 3D-печати.	1
Урок 2	Характеристика программы для трехмерного моделирования TinkerCad. Твёрдотельное моделирование. Настройка программы. Интерфейс и основы управления.	1
Урок 3	Использование системы координат. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере. Подготовка к печати. Печать 3D модели.	1
Раздел 2	Конструктивная блочная геометрия	3
Урок 4	Графические примитивы в 3D моделировании. Куб и кубоид. Создание куба и прямоугольного параллелепипеда. Особенности 3D печати. Перемещение объектов.	1
Урок 5	Шар и многогранник. Создание шара. Разрешение. Создание многогранников. Что такое рендеринг. Настройки печати и экспорт в STL-файл.	1
Урок 6	Цилиндр, призма, пирамида. Основные понятия: цилиндр, конус, призма и пирамида. Сходство и отличия. Перемещение нескольких объектов. Основные ошибки при моделировании	1
Раздел 3	Создание первых моделей.	28
Урок 7	Кейс «Брелок». Создание модели из геометрических примитивов. Создание модели текста.	1
Урок 8	Группирование моделей. Выравнивание.	1
Урок 9	Создание модели брелока. Разработка нескольких вариантов	8
Урок 10	Кейс «Новогодняя игрушка»	6
Урок 11	Кейс «Салфетница»	4
Урок 12	Кейс «Крючок для полотенца»	4
Урок 13	Кейс «Ящик для мелочей»	4
Раздел 4	Создание сложных моделей. Создание композиций	16
	Кейс «Случай в сказке»	8
	Кейс «День Космонавтики»	8
Раздел 6	Работа над индивидуальными проектами	16
	Создание проекта на индивидуальную тему	16

Обеспечение программы

Организационное

Каждый обучающийся будет работать за отдельным компьютером

Учебно-методическое

- Инструкции и презентации к занятиям;
- проектные задания, проекты и рекомендации к выполнению проектов,
- диагностические работы с образцами выполнения и оцениванием;
- раздаточные материалы (к каждому занятию);
- положения о конкурсах и соревнованиях.

Материально-техническое

- Компьютерный класс не менее чем на 10 рабочих мест,
- Локальная сеть,
- Выход в интернет с каждого рабочего места,
- Сканер, принтер черно-белый и цветной,
- Акустическая система (колонки, наушники, микрофон),
- Интерактивная доска или экран,
- Программное обеспечение
- офисные программы – пакет MSOffice;
- графические редакторы – векторной и растровой графики;
- Браузер для работы в TinkerCad.

Рабочее место обучаемого включает:

- Компьютер (планшет);

Рабочее место педагога:

- Компьютер (ноутбук);
- Принтеры: цветной и черно белый;
- 3D принтер