

Муниципальное автономное образовательное учреждение гимназия
городской округ Нижняя Салда

Утверждена
Приказом директора
№ _____
Директор / Т.А. Сторожкова
_____ 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«3D моделирование»
Целевая аудитория: обучающиеся 8-11 лет
Срок реализации: 66 часов

Автор-составитель:
Слобцов В. А., педагог
дополнительного образования

Нижняя Салда
2022

Содержание

1. Пояснительная записка.....3

2. Учебно-тематический план.....7

3. Список литературы.....12

и профессионального самоопределения. Информационной и коммуникативной компетенции для личного развития используются информационные компьютерные технологии, так и компетенции в области технического проектирования и моделирования. Курс преследует цель формирования у обучающихся как предметной

Цели, задачи и образовательные результаты

Уроки 3D моделирования дают возможность шире познакомиться обучающихся с техникой, с общими принципами устройства и действия машин и механизмов, с азбукой технического моделирования и конструирования, научиться различным методам и техникам выполнения работ по 3D-моделированию и дизайну объемных объектов.

Умения и навыки, способствующие выбору профессии. позволяет овладеть техническими знаниями, развивает у них трудовые издлий. Такие занятия формируют техническое мышление обучающихся, изобретательности, гибкости мышления, раскрывая огромную ценность способностей, создает условия для развития инициативности, помогает детям познать и развить собственные возможности и разнообразными материалами в условиях простора технического творчества с Овладение множества технологических приемов при работе с можно более полный арсенал средств самореализации.

В силу того, что каждый ребенок является неповторимой индивидуальностью со своими психофизиологическими особенностями и эмоциональными предпочтениями, необходимо предоставлять ему как

особенностей, индивидуальных потребностей и возможностей. технического творчества каждого обучающегося с учетом его возрастных трудовой, познавательной, художественно-эстетической деятельности, подхода на начальной стадии обучения, предполагающая активизирующую достижение целевых ориентиров – реализация системно - деятельностного социального развития обучающихся. Методологическая основа в гармоничного единства личностного, познавательного, коммуникативного и В процессе разработки программы главным ориентиром стала цель

1. Пояснительная записка

1. овладение навыками работы с современными графическими программными средствами;
2. обучение выработке мотивированной постановки задачи проектирования, ее творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий;
3. овладение навыками индивидуальной и групповой деятельности в разработке и реализации проектов моделей объектов;
4. индивидуальная и коллективная мотивация к изучению естественно-математических и технологических дисциплин, основывающихся на использовании современных систем компьютерного проектирования и моделирования.
- Задача решается посредством:**
1. проведение теоретических и практических занятий по тематике курса;
2. выборы различных заданий для самостоятельной реализации идей обучающихся;
3. самостоятельного выбора обучающимися объекта проектирования, разработки и пути защиты проекта;
4. использование в ходе реализации индивидуального проекта различных информационных ресурсов;
5. выполнение как индивидуальных, так и групповых заданий на проектирование и компьютерное моделирование различных объектов.
- Планируемые результаты обучения**
- У обучающихся должна сложиться представление о:
1. задачах и основных этапах проектирования;
 2. общих вопросах построения композиции и технического дизайна;
 3. основных способах работы с программами 3D-моделирования;
 4. основных принципах моделирования трехмерных объектов компьютерных системах;
 5. путях повышения своей компетентности через овладения навыками компьютерного проектирования и моделирования.
- Участие в занятиях должно помочь учащимся:
1. понять роль и место конструктора-проектировщика в формировании окружающей человека предметной среды;
 2. повысить свою компетентность в области компьютерного проектирования;

- трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, жизни (привитие детям уважительного отношения к труду, трудовых навыков и

моделированием создат условия для воспитания:

На уровне предметного содержания занятия техническим

Описание места учебного предмета в учебном плане

1. построения композиции при создании графических изображений;
2. использования меню, командной строки, строки состояния программы TinkerCad;
3. нанесение размеров на чертеж;
4. проектирования сложных и сложных трехмерных моделей объектов;
5. работы в группе над общим проектом.

Обучающиеся приобретут навыки:

1. использовать основные команды и режимы программы TinkerCad;
2. использовать основные команды и режимы системы трехмерного моделирования.

Обучающиеся будут уметь:

1. характеристики и основные принципы при создании графических изображений;
2. основные принципы освещения объектов на предметной плоскости;
3. основные понятия, способы и типы компьютерной графики, особенности воспроизведения графики на экране монитора и при печати на 3D-принтере;
4. принципы работы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования в программе TinkerCad, приема использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния; приема работы с программой TinkerCad
5. особенности системного моделирования;
6. приемы моделирования материалов.

Обучающиеся будут знать:

3. повысить свою информационную и коммуникативную компетентность.

Курс рассчитан на 2 года обучения. Занятия проводятся по одному часу в неделю. В рамках одного курса общим объемом 33 часа предполагается развитие пользовательских навыков работы с компьютером и 3D-принтером, использование готовых программных продуктов, облегчающих и автоматизирующих труд в сфере конструирования. Курс не требует серьезного знания математического аппарата и языков программирования.

- Начальный уровень разработан для занятий с обучающимися 8-10 лет
- Продвинутый уровень разработан для занятий с обучающимися 9-11 лет

Рабочая программа «3D моделирование» состоит из 2-х разделов:

Содержание предмета

Программа дает возможность ребенку как можно более полно представить себе место, роль, значение и применение материала в окружающей жизни. Программой предусматриваются тематические пересечения с такими дисциплинами, как математика (построение геометрических фигур, расчет необходимых размеров и др.). Программа «3D моделирование» предусматривает большое количество развивающих заданий поискового и творческого характера. Раскрытие личностного потенциала обучающегося реализуется путем индивидуализации учебных заданий. В программе уделяется большое внимание формированию информационной грамотности на основе разумного использования развивающего потенциала потенциала информационной среды образовательного учреждения и возможностей современного школьника.

Программа дает возможность ребенку как можно более полно представить себе место, роль, значение и применение материала в окружающей жизни. Программой предусматриваются тематические пересечения с такими дисциплинами, как математика (построение геометрических фигур, расчет необходимых размеров и др.). Программа «3D моделирование» предусматривает большое количество развивающих заданий поискового и творческого характера. Раскрытие личностного потенциала обучающегося реализуется путем индивидуализации учебных заданий. В программе уделяется большое внимание формированию информационной грамотности на основе разумного использования развивающего потенциала информационной среды образовательного учреждения и возможностей современного школьника.

Программа дает возможность ребенку как можно более полно представить себе место, роль, значение и применение материала в окружающей жизни. Программой предусматриваются тематические пересечения с такими дисциплинами, как математика (построение геометрических фигур, расчет необходимых размеров и др.). Программа «3D моделирование» предусматривает большое количество развивающих заданий поискового и творческого характера. Раскрытие личностного потенциала обучающегося реализуется путем индивидуализации учебных заданий. В программе уделяется большое внимание формированию информационной грамотности на основе разумного использования развивающего потенциала информационной среды образовательного учреждения и возможностей современного школьника.

направления, среди которых:

Программа «3D моделирование» выделяет и другие приоритетные

направления, среди которых: умения самостоятельного конструирования и моделирования изделий, навыков творческого оформления результатов своего труда и др.);

2. Учебно-тематический план

Начальный уровень

№ урока	Название раздела, темы	Количество часов			Итого
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Техника безопасности.	1	1	0	Беседа
2	Знакомство с компьютером. Создание личного аккаунта в программе TinkerCad	1	0,5	0,5	Беседа/наблюдение
3	Знакомство с интерфейсом и инструментами TinkerCad.	1	0,5	0,5	Беседа/наблюдение
4	Пробное использование инструментов программы. Создание простейшей 3D фигуры.	1	0,5	0,5	Беседа/наблюдение
5	Знакомство с горячими клавишами и их применение.	1	0,5	0,5	Беседа/наблюдение
6	Создание отверстия в фигуре.	1	0,5	0,5	Беседа/наблюдение
7	Знакомство с 3D принтером. Печать проекта "Брелок" на 3D принтере.	1	0,5	0,5	Беседа/наблюдение
8-10	Использование вспомогательной плоскости. Проект "Игральный кубик". Печать проекта на 3D принтере.	3	1	2	Беседа/наблюдение
11-12	Изменение модели, выравнивание модели. Проект "Домик".	2	1	1	Беседа/наблюдение
13	Презентация проекта "Домик"	1	0	1	Защита проекта
14-15	Работа в командах. Проект "Новый год в лесу"	2	0,5	1,5	Беседа/наблюдение
16	Презентация проекта "Новый год в лесу"	1	0	1	Беседа/защита
17-18	Знакомство с фигурой scribble.	2	0,5	1,5	Беседа/наблюдение
19	Творческая контрольная работа	1	0	1	Оценка знаний
20-22	Проектирование зданий. Проект "Акрополь"	3	1	2	Беседа/наблюдение
23-25	Проектирование сложных объемных объектов в 3D моделировании. Проект "Персонаж из игры Among us". Печать проекта на 3D принтере	3	1	2	Беседа/наблюдение
26-31	Создание индивидуального проекта. Творческая контрольная работа	6	1	5	Беседа/наблюдение
32-33	Презентация индивидуального проекта	2	0	2	Защита творческого проекта
		33	10	23	Итого

Содержание учебно-тематического плана для начального уровня

- Тема 1 : Введение. Техника безопасности.
Теория : Знакомство с понятием 3D моделирование. Проведение инструктажа по технике безопасности
- Тема 2 : Знакомство с компьютером.
Теория : Краткое описание принципов работы ПК
Практика : включение/выключение ПК, работа в сети интернет, создание собственного аккаунта в Tinkercad
- Тема 3 : Знакомство с интерфейсом Tinkercad
Теория : Описание возможностей программ, обсуждение видов инструментов
Практика : Переключение режимов работы программ, изменение угла обзора
- Тема 4 : Подробное изучение инструментов программы
Теория : Знакомство с инструментами «импорт», «экспорт», «отправить», «библиотека»
Практика : работа с библиотекой фигур, создание простейшей модели
- Тема 5 : знакомство с горячими клавишами
Теория : Описание функций горячих клавиш
Практика : работа с моделью, при помощи горячих клавиш
- Тема 6 : Создание отверстий в фигуре. Проект «Брелок»
Теория : Знакомство с инструментом «группировка», «фигура отверстия»
Практика : Создание фигуры брелок
- Тема 7 : Знакомство с 3D принтером. Печать проекта «Брелок» на 3D принтере.
Теория : Описание работы и функций 3D принтера
Практика : Калибровка 3D принтера, запуск печати
- Тема 8-10 : Использование вспомогательной плоскости. Проект «Игральный кубик». Печать проекта на 3D принтере
Теория : Знакомство с инструментом «рабочая плоскость»
Практика : Создание 3D модели с помощью нового инструмента и печать его на 3D принтере
- Тема 11-12 : Изменение модели, выравнивание модели. Проект «Домик».
Теория : Знакомство и инструментом «выравнивание»
Практика : Создание нового проекта с помощью инструмента «выравнивание»
- Тема 13 : Презентация проекта «Домик»
Практика : Презентация личного проекта обучающегося
- Тема 14-15 : Работа в командах. Проект «Новый год в лесу»
Теория : Понимание работы в команде.
Практика : Создание проекта в команде

№ урока	Название раздела, темы	Количество часов		Всего	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
1	Введение. Техника безопасности.	1	1	1			Беседа
2	Актуализация знаний полученных на начальном уровне моделирования	1	0,5	1			Беседа/наблюдение
3	Вспоминаем основные принципы работы с интерфейсом и инструментами TinkerCad.	1	0,5	1			Беседа/наблюдение
4	Начальное использование инструментов для работы со сложными проектами	1	0,5	1			Беседа/наблюдение
5	Изучение новых горячих клавиш и их применение.	1	0,5	1			Беседа/наблюдение
6-8	Создание проекта на тему "Транспорт"	3	0,5	3			Беседа/наблюдение
9-11	Изучение раздела "Оборудование". Создание механизма, его печать на	3	0,5	3			Беседа/наблюдение

Продвинутый уровень

16. Тема 16 : Презентация проекта "Новый год в лесу"
 Практика : Презентация парного проекта обучающихся
 17-18. Тема 17-18 : Знакомство с фигурой scribble. Проект "Снежинка"
 Теория: Знакомство с инструментом
 Практика: Создание проекта с помощью фигуры scribble.
 19. Тема 19 : Творческая работа, создание 3D модели с использованием приданного материала
 Оценка знаний: Проверка работ и их оценивание
 20-22. Тема 20-22 : Построение зданий. Проект "Акрополь"
 Теория : Понятия построения зданий
 Практика : Реализация построения проекта "Акрополь"
 23-25. Тема 23-25 : Построение сложных объектов в 3D моделировании. Проект "Персонаж из игры Among us". Печать проекта на 3D принтере
 Теория : Понятия составления сложных объектов.
 Практика : Создание сложного проекта. Печать на 3D принтере.
 26-31. Тема 26-31. Создание индивидуального проекта.
 Теория : Разбор возможности создания индивидуального проекта.
 Практика: Создание индивидуального проекта
 Оценка знаний: Проверка работ и их оценивание
 32-33. Тема 32-33. Презентация индивидуального проекта
 Практика: Презентация индивидуального проекта

					3D принтере.
12-13	Работа в командах. Проект "Новый год"	2	0,5	1,5	Беседа/наблюдение
14	Презентация проекта "Новый год"	1	0	1	Беседа/защита группового проекта
15	Более подробное изучение инструмента scribble. Проект "Новогодний". Печать на 3D принтере	1	0,5	0,5	Беседа/наблюдение
16	Творческая контрольная работа	1	0	1	Оценка знаний
17-19	Изучение построения сложных построек. Проект "Здание"	3	1	2	Беседа/наблюдение
20	Презентация проекта "Здание"	1	0	1	Защита проекта
21-25	Построение сложных объемных объектов в 3D моделировании. Проект "Самолет"	5	1,5	3,5	Беседа/наблюдение
26-31	Создание индивидуального проекта. Творческая контрольная работа.	6	1	5	Беседа/наблюдение
32-33	Презентация индивидуального проекта	2	0	2	Защита творческого проекта
ИТОГО		33	8,5	24,5	

Содержание учебного плана для продвинутого уровня

1. Тема : Введение. Техника безопасности. Теория : Знакомство с построением сложных 3D фигур. Проведение инструктажа по технике безопасности

2. Тема : Актуализация знаний полученных на начальном уровне моделирования.

Теория : Краткое описание принципов работы ПК

Практика : вспоминаем основные принципы работы с компьютером

3.Тема : Вспоминаем основные принципы работы с интерфейсом и инструментами программы TinkerCad.

Теория : Описание возможностей программы, обсуждение видов инструментов

Практика : вспоминаем основные принципы работы с программой TinkerCad

4. Тема : Подробное изучение инструментов программы «отправить», «отправить», «библиотека»

Практика : работа с библиотекой фигур, создание простейшей модели

5. Тема 5 : знакомство с горячими клавишами

Теория : Описание функций горячих клавиш

Практика : работа с моделью, при помощи горячих клавиш

6-8. Тема 6-8 : Создание сложных 3D моделей. Проект "Транспорт"

Теория : Разработка собственных фигур, с помощью инструмента "Отверстие"

Практика : Создание модели

9-11. Тема 9-11 : Изучение раздела "Оборудование". Создание механизма, его печать на 3D принтере.

Теория : Изучение нового раздела.

Практика : Применение теории на практике.

12-13. Тема 12-13 : Работа в командах. Проект "Новый год"

Теория: Понимание работы в команде.

Практика: Создание проекта в команде

14. Тема 14 : Презентация проекта "Новый год"

Практика : Презентация парного проекта обучающихся

15. Тема 15 : Более подробное изучение инструмента scribble. Проект "Новогодний". Печать на 3D принтере

Теория: Знакомство с инструментом

Практика: Создание проекта с помощью фигуры scribble.

16. Тема 16 : Творческая работа, создание 3D модели с использованием приданного материала

Оценка знаний: Проверка работ и их оценивание

17-19. Тема 17-19 : Изучение построения сложных построек. Проект "Здание"

Теория: Знакомство с созданием универсальных фигур

Практика: Создание нового проекта.

20. Тема 20 : Презентация проекта "Здание"

Практика: Презентация личного проекта обучающегося

21-25. Тема 21-25 : Построение сложных объектов в 3D моделировании. Проект "Самолет".

Теория : Понятия составления сложных объектов.

Практика : Создание сложного проекта. Печать на 3D принтере.

26-31. Тема 26-31. Создание индивидуального проекта.

Теория : Разбор возможности создания индивидуального проекта.

Практика: Создание индивидуального проекта

Оценка знаний: Проверка работ и их оценивание

32-33. Тема 32-33. Презентация индивидуального проекта

Практика: Презентация индивидуального проекта

3. Список литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
3. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. – М.: АРКИ, 2008.
4. Журналы «Моделист – конструктор»
5. Григорьев, Д. В. Методический конструктор внеурочной деятельности школьников / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов



Стопорожкова Т.А.

Директор МАОУ

18 листов
18 листов

Пропито, пронумеровано и
скреплено печатью