

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти

**«Школа № 46 имени первого главного конструктора
Волжского автомобильного завода В.С. Соловьева»**

РАССМОТРЕНА

на заседании МО учителей
начальных классов

Руководитель МО

_____ О.В.Иванова

Протокол № 1 от 25.08.2022

ПРИНЯТА

на Педагогическом совете
протокол № 1 от 31.08.2022 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора
№ 138 от 01.09.2022 г.

_____ Л.А. Чубенко

**Чубенко
Лариса
Анатольевна**

E=school46@edu.tgl.ru, ИНН=006321062338,
ОГРН=1036301014485, Т=Директор,
OU=Администрация, O="МБУ "Школа
№46"", STREET="бульвар Курчатова, 16",
L=город Тольятти, S=Самарская область,
C=RU, G=Лариса Анатольевна,
SN=Чубенко, CN=Чубенко Лариса
Анатольевна
00 8e 1e e6 6d c9 d4 ff 52
2022.09.23 16:59:21+04'00'

**Программа
по внеурочной деятельности
«3D-моделирование»
(начального общего образования, 4 класс)**

Составитель: учитель информатики

Ганчаева Елена Михайловна

Тольятти
2022г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ожидаемые результаты

Предметные результаты

Знать:

- Термины 3D моделирования.
- Основные приемы построения 3D моделей.
- Способы и приемы редактирования моделей.
- Способы подготовки деталей для 3D печати.

Уметь:

- Создавать и редактировать 3D модели.
- Анализировать поставленную задачу;
- Выбирать методы и способы решения поставленной задачи;
- Осуществлять подготовку моделей для печати

Личностные результаты

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты

- самостоятельность в планировании и осуществлении своих действий;
- организация учебного сотрудничества с педагогом и другими обучающимися;
- понимание инструкции, описания технологии, алгоритма деятельности;
- умение применять полученную информацию при принятии решений в практической деятельности.
- проявление творческого подхода в решении поставленных задач.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4 класс (68 часов)

1. Вводное занятие (2 ч)

Инструктаж по технике безопасности. Закрепление за рабочими местами и компьютерами Краткие исторические сведения о развитии 3d моделирования и области его применения.

2. Программы для 3D моделирования (8 ч)

Разновидности трехмерных редакторов. Обзор программ Blender, Tinkercad. Выбор шаблона. Особенности приложения Tinkercad. Знакомство с интерфейсом программы. Особенности приложения Blender. Знакомство с интерфейсом программы. Масштабы чертежей. Работа в приложениях Tinkercad и Blender

Знакомство с CAD CAM CAPP системой ADEM. Основные функции. Интерфейс и настройка экрана. Панель инструментов 2D. Создание 2D элементов.

3. Создание 3D-моделей в программе ADEM (20 ч)

Создание плоских контуров. Построение контура по заданным координатам Использование инструмента Ломаная линия и Сплайн. Геометрические преобразования на плоскости. Редактирование элементов.

Построение 3D тел. Модуль 3D. Инструментарий. Создание объёмных тел различными способами. Перемещение объектов. Копирование линейное и угловое. Масштабирование. Создание и редактирование 3D моделей.

Булевы операции: объединение, вычитание, пересечение. Создание геометрических 3D

моделей различными способами. Пропорциональное, непропорциональное масштабирование.

4. Основы 3D-печати (14 ч)

Обзор программ для 3D-моделирования. Создание модели для печати. Конвертация в формат STL. Область применения 3D-печати. Материалы для 3D-печати. Выбор положения модели. Пробная печать. Корректировка модели для печати. Настройка положения столика. Влияние прогрева и охлаждения материала. Анализ напечатанных деталей.

Представление напечатанной модели

5. Групповой проект (24 ч)

Выбор тем для группового проекта. Выбор методов и способов моделирования. Создание авторских моделей. Подготовка презентации проекта. Печать моделей. Защита проекта.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Теория	Практика
	Вводное занятие	2	
1.	Введение. Инструктаж по ТБ	1	
2.	Краткие исторические сведения о развитии 3d моделирования и области его применения.	1	
	Программы для 3D моделирования	3	5
3.	Программы для 3D моделирования. Разновидности трехмерных редакторов	1	
4.	Особенности приложения Tinkercad. Знакомство с интерфейсом программы.	1	1
5.	Работа в приложениях Tinkercad и Blender. Выбор шаблона. Масштабы чертежей.		1
6.	Работа в приложениях Tinkercad и Blender. Чертежи в системе прямоугольных проекций.		1
7.	Работа в приложениях Tinkercad и Blender.		1
8.	Знакомство с CAD CAM CAPP системой ADEM. Основные функции. Интерфейс. Настройка экрана.	1	
9.	Создание 2D элементов. Панель инструментов 2D.		1
	Создание 3D-моделей в программе ADEM	6	14
10.	Создание плоских контуров. Геометрические преобразования на плоскости.	1	
11.	Построение 3D тел. Модуль 3D. Инструментарий. Создание объёмных тел различными способами.	1	
12.	Перемещение объектов. Копирование линейное и угловое. Масштабирование.	1	
13.	Построение контура по заданным координатам. Правила использования инструмента Ломаная линия и Сплайн.	1	
14.	Пропорциональное, непропорциональное масштабирование.		2
15.	Задачи на копирование и перемещение.		2
16.	Построение контуров по координатам. Редактирование		2

	элементов		
17.	Создание и редактирование 3D моделей.	1	3
18.	Булевы операции: объединение, вычитание, пересечение.	1	1
19.	Создание геометрических 3D моделей различными способами.		4
	Основы 3D-печати	4	10
20.	Обзор программ для 3D-моделирования.	1	1
21.	Создание модели. Корректировка модели для печати.	1	1
22.	Создание модели. Конвертация в формат STL.	1	1
23.	Подготовка 3D-принтера к печати.	1	1
24.	Настройка печати. Пробная печать.		2
25.	Настройка положения столика. Влияние прогрева и охлаждения материала.		2
26.	Анализ напечатанных деталей.		2
	Групповой проект	5	19
27.	Выбор тем для группового проекта	1	1
28.	Выбор методов и способов моделирования.	1	1
29.	Создание авторских моделей.		6
30.	Создание авторских моделей. Печать моделей.	1	3
31.	Подготовка презентации проекта	2	4
32.	Защита проекта		4
	Итого 68 часов		