

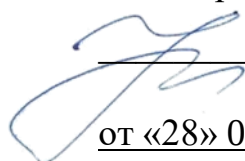
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СЕВЕРНОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
СЕВЕРНАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА

ПРИНЯТО

решением
методического
объединения учителей
технологии протокол
№1 от 28.08.2006

УТВЕРЖДЕНО

Зам. директора по ВР

 Углева А.В.
от «28» 08. 2026 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

3D – МОДЕЛИРОВАНИЕ

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «3D - моделирование», разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и является частью основной образовательной программы основного общего образования МКОУ Северной СШ. Курс «3D - моделирование» реализуется по выбору обучающихся 5,6 классов в форме кружка. Данный курс направлен на техническое развитие обучающихся. Рассчитан на 1 года по 68 часов (2 часа в неделю).

Год обучения	Название	Классы	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель	Всего часов за учебный год
1-ый		5,6	3	34	102
Итого:					102

Цель: приобретение навыков работы в компьютерных программах по 3D-моделированию, развивающих технические, инженерные способности обучающихся.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Задачи:

Личностные:

- развитие творческого, технического потенциала школьника;
- развитие социально-позитивного мышления;
- профессиональное ориентирование.

Метапредметные:

- формирование навыков проектной, исследовательской деятельности;
- формирование коммуникативных навыков при создании коллективных творческих проектов.

Предметные:

- изучение программы по созданию трехмерных моделей "T-FLEX CAD"
- разработка 3D-деталей, их печатать, тестирование.

У обучающихся могут быть развиты следующие **личностные качества**:

- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области 3D моделирования и печати в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

В результате реализации программы обучающие **будут знать**:

- термины 3D моделирования;
- систему проекций, изометрические и перспективных изображений;
- основные приемы построения 3D моделей;
- способы и приемы редактирования моделей;
- принцип работы 3D принтеров и способы подготовки деталей для печати.

В результате реализации программы обучающие **будут уметь**:

- создавать и редактировать 3D модели;
- подбирать материалы и текстурировать поверхности моделей;
- выполнять визуализацию сцен;
- согласовывать параметры модели с параметрами других моделей, разработанных другими участниками проекта;
- осуществлять подготовку моделей для печати.

Содержание учебного плана

1. Введение

Теоретическая часть. Знакомство с 3D моделированием. Знакомство с системами автоматизированного проектирования. Основные понятия и определения. Знакомство с правилами техники безопасности. Входной контроль.

Практическая часть. Собеседование.

2. Основы работы в системе T-FLEX CAD.

2.1.Интерфейс и настройки системы T-FLEX CAD в режиме 2D.

Теоретическая часть. Изучение интерфейса программы T-FLEX CAD в режиме 2D. Основные инструменты и окна

Практическая часть. Настройка интерфейса и системы T-FLEX CAD для работы в режиме 2D.

2.1. 2D. Чертёж. Вид. Расположение видов на чертежах.

Теоретическая часть. Знакомство с понятиями вид, чертёж, линии, штриховка.

Расположение видов на чертежах.

Практическая часть. Создание чертежа детали по образцу.

2.2. 2D. Размеры. Нанесение размеров на чертежах.

Теоретическая часть. Знакомство с понятиями размер. Знакомство с основными знаками и обозначениями на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах.

Практическая часть. Нанесение размеров на готовый чертёж. Создание чертежа по размерам.

2.3. Создание 3D модели из 2D чертежа.

Теоретическая часть. Способы создания 3D модели из чертежей. Знакомство с основными инструментами.

Практическая часть. Создание 3D модели по чертежу.

2.4. Создание 2D чертежа из 3D модели.

Теоретическая часть. Способы создания чертежей из 3D модели. Знакомство с основными инструментами.

Практическая часть. Создание чертежа по 3D модели.

2.5. Промежуточная аттестация.

Практическая часть. Промежуточная аттестация. Создание чертежей по заданным размерам, по 3D модели с нанесением размеров.

3. 3D моделирование. Сборка 3D моделей

3.1. Интерфейс и настройка системы T-FLEX CAD в режиме 3D.

Теоретическая часть. Изучение интерфейса программы T-FLEX CAD в режиме 3D. Основные инструменты и окна.

Практическая часть. Настройка интерфейса и системы T-FLEX CAD для работы в

режиме 3D

3.2. Создание рабочих плоскостей, 3D узлов. Вспомогательная геометрия. Создание двухмерных моделей.

Теоретическая часть. Знакомство с понятиями ось, плоскость, узел. Знакомство с основными инструментами для создания осей, плоскостей, 3D узлов. Изучение способов применения вспомогательной геометрии в создании моделей. Изучение способов создания двухмерных моделей.

Практическая часть. Создание двухмерных моделей с использованием вспомогательной геометрии.

3.3. Базовые формообразующие операции. Выталкивание и вращение.

Теоретическая часть. Изучение инструментов «Выталкивание» и «Вращение». Их параметры. Изучение способов использования этих инструментов при создании моделей.

Практическая часть. Создание 3D моделей с применением инструментов «Выталкивание» и «Вращение».

3.4. Базовые формообразующие операции. Булевы операции вычитание объёмов, пересечение объёмов.

Теоретическая часть. Изучение способов использования инструментов «Вычитание» и «Пересечение» при создании моделей.

Практическая часть. Создание 3D моделей с применением инструментов «Выталкивание» и «Пересечение».

3.5. Управление 3D моделью, редактирование и модификации. Материалы.

Теоретическая часть. Изучение способов передвижения, редактирования готовых 3D моделей. Автоматическое изменение моделей при внесении изменений. Присвоение материалов для 3D деталей и их частей.

Практическая часть. Создание 3D моделей на основе материальных объектов с присвоением материалов.

3.6. Сборочные 3D модели. Создание сборок.

Теоретическая часть. Знакомство с понятием сборка, сборочная модель. Изучение способов создания сборочных моделей.

Практическая часть. Создание сборочной 3D модели.

3.7. Промежуточная аттестация

Практическая часть. Промежуточная аттестация. Создание 3D модели по чертежу, по заданным параметрам. Создание сборной 3D модели.

4. Введение в технологию трёхмерной печати

4.1. Основные технологии 3D печати. 3D принтер ZENIT. Интерфейс и основные функции Repetier-Host.

Теоретическая часть. Знакомство с основными технологиями 3D печати. Изучение строения 3D принтера ZENIT.

Практическая часть. Подготовка 3D модели к печати на 3D принтере. Печать готовой детали.

5. Работа над проектом.

Практическая часть. Создание собственной 3D модели и печать её на 3D

принтере.

Создание презентации для защиты проекта.

6. Итоговая аттестация.

Теоретическая часть. Анализ работы по программе «Проектирование в среде T-FLEX CAD». Предоставление возможности обучающимся представить итоговые работы.

Практическая часть. Защита проектов

Тематическое планирование

№ п/п	Разделы программы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение. Входной контроль	1	1	2
2	Основы работы в системе T-FLEX CAD	5	19	24
2.1	Интерфейс и настройки системы T-FLEX CAD в режиме 2D.	1	1	2
2.2	2D. Чертёж. Вид. Расположение видов на чертежах.	1	3	4
2.3	2D. Размеры. Нанесение размеров на чертежах.	1	3	4
2.4	Создание 3D модели из 2D чертежа.	1	5	6
2.5	Создание 2D чертежа из 3D модели.	1	5	6
2.6	Промежуточная аттестация	-	2	2
3	3D моделирование. Сборка 3D моделей	6	20	26
3.1	Интерфейс и настройка системы T-FLEX CAD в режиме 3D.	1	1	2
3.2	Создание рабочих плоскостей, 3D узлов. Вспомогательная геометрия. Создание двухмерных моделей.	1	3	4
3.3	Базовые формообразующие операции. Выталкивание и вращение.	1	3	4
3.4	Базовые формообразующие операции. Булевы операции вычитание объёмов, пересечение объёмов.	1	3	4
3.5	Управление 3D моделью, редактирование и модификации. Материалы.	1	3	4
3.6	Сборочные 3D модели. Создание сборок.	1	3	4
3.7	Промежуточная аттестация	-	4	4

4	Введение в технологию трёхмерной печати	2	4	6
4.1	Основные технологии 3-D печати.	1	1	2
4.2	Печать модели на 3D принтере.	1	3	4
5	Работа над проектом.	10	34	44
6	Итоговая аттестация.	-	2	2
Итого:		24	78	102

