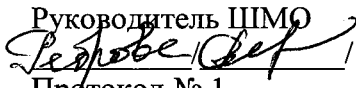



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 32 с углубленным изучением
предметов эстетического цикла»
г.Уссурийска УГО

Рассмотрено
Руководитель ЦМО

Протокол № 1
от 30.08.2022

Согласовано
Зам. директора по УВР
 Дюндик ВП/



Утверждаю
Директор МБОУ СОШ № 32
г.Уссурийска Ю.В./
Протокол № 1422/001
от 01.09.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по элективному курсу

«2D, 3D графика инженерных систем»

среднего общего образования
10 класс

на 2022-2023 учебный год

Рабочая программа курса «**2D, 3D графика инженерных систем**» составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).

Цели и задачи дисциплины:

- ✓ обучение учащихся принципам проектирования на примере чертежей в программе AutoCAD.

Задачи дисциплины:

- ✓ ознакомление учащихся с принципами построения и структурой AutoCAD;
- ✓ ознакомление с техническими средствами и автоматизацией проектирования;
- ✓ формирование умения работать с информацией, необходимой для решения поставленной задачи
- ✓ формирование навыков пользования графическими возможностями программы в профессиональной деятельности по выполнению строительных чертежей.

Место предмета в учебном плане

На изучение данного курса выделяется 1 час в неделю в 10 классе. Всего за год обучения на курс «**2D, 3D графика инженерных систем**» отводится 34 часа. Большая часть отводится на практическое занятие, практикумы.

Учебно-методический комплекс.

Обучение ведется по лекциям преподавателя. Литература используется из электронного ресурса сети Интернет. Большая часть времени отведена на практическую направленность.

Планируемые результаты обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирования следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).
- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13).

В результате освоения дисциплины учащийся должен

Знать:

- интерфейс программы AutoCAD;
- основы моделирования;
- основы редактирования элементов проекта;
- стандарты и основные правила построения и чтения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей, размеров и отклонений;
- правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД и СПДС.

Уметь:

- самостоятельно работать в AutoCAD;
- создавать элементарные и составные двумерные объекты;
- редактировать элементарные и составные двумерные объекты;
- создавать блоки, вставлять графические изображения и ссылки;
- управлять свойствами объектов;
- работать со слоями: создавать, редактировать, помещать объекты в созданные - слои, управлять свойствами слоев при распечатке;
- создавать и редактировать компоновки и выводить чертежи на печать.

Владеть:

- требованиями к оформлению технической документации в соответствии с ГОСТ, СПДС и ЕСКД.

**Содержание учебного курса
«2D, 3D графика инженерных систем»****Основы автоматизированного проектирования в программе AutoCAD:**

Интерфейс AutoCAD: основные меню и команды. Основные принципы компьютерного конструирования. Принципы, достоинства и недостатки систем автоматизированного проектирования (CAD).

Конструкторская документация. Стандарты СПДС и ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов. Оформление чертежей. Геометрические основы. ГОСТы: Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Нанесение размеров.

Изображения, надписи, обозначения. Основные правила выполнения изображений. Виды. Сечения. Разрезы. Выносные элементы. Компоненты чертежа. Надписи и обозначения на чертеже. Основные положения и определения. Названия видов на основных плоскостях проекций. Дополнительные и местные виды и их расположение. Обозначение видов. Выносные элементы. Сечения. Вынесенные наложенные и сечения в разрыве, их расположение, особенности изображения и обозначения. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах. Штриховка сечений. Виды разрезов: горизонтальные, вертикальные (фронтальные и профильные), наклонные. Обозначение разрезов, их расположение. Местные разрезы. Соединение части вида с частью разреза. Условности и упрощения на изображениях. Сложные разрезы (ломаные и ступенчатые). Порядок применения.

Технологии проектирования инженерных сооружений и сетей. Основы проектирования наружной водопроводной и канализационной сети. Общие сведения о зданиях и сооружениях. Основные элементы зданий. Современные инструменты и принципы моделирования зданий и инженерных объектов.

Стандартизация топографических карт и генеральных планов. Требования к их проекции, системе координат и высот, разграфке, номенклатуре и условным знакам. Масштабы. Правила построения, изложения, оформления и обозначения на топографических планах и картах.

**Календарно-тематическое планирование курса
«2D, 3D графика инженерных систем»****10 класс****1 час в неделю, всего 34 часа**

№ урока	Тема урока	Количество часов	Дата проведения
№ 1	Основные теоретические сведения	1	
№ 2	Значение применения и эксплуатации 3D принтера	1	
№ 3	Понятие об изделии и его основных элементах	1	
№ 4	Материалы, применяемые при изготовлении изделия. Понятие об эскизах и графических изображениях	1	
№ 5	Назначение персонального компьютера в 3D моделировании	1	
№ 6	Алгоритм использования программного обеспечения в 3D моделировании.	1	
№ 7	Выполнение технологических приемов использования программного обеспечения в 3D моделировании	1	

№ 8	Ознакомление с основными частями 3D принтера. Назначение и устройство оборудования	1	
№ 9	Требования безопасности эксплуатации оборудования.	1	
№ 10	Ознакомление с информационным обеспечением оборудования	1	
№ 11	Ознакомление с оборудованием по созданию 3D фотографии. Ознакомление с алгоритмом создания 3D фотографии	1	
№ 12	Ознакомление с технологическими приемами трехмерного сканирования с применением робототизированного устройства	1	
№ 13	Практическая работа Выполнение технологических приемов трехмерного сканирования с применением робототизированного устройства	1	
№ 14	Создание 3D модели в специализированных программных средах	1	
№ 15	Выполнение технологических приемов компьютерной обработки: создание 3D модели в специализированных программных средах.	1	
№ 16	Обоснование выбора изделия 3D моделирования	1	
№ 17	Этапы подготовки модели к 3D моделированию. Выполнение шаблонов (частей) выбранной модели	1	
№ 18	Этапы подготовки модели к 3D печати	1	
№ 19	Урок 19. Значение изготовления материальной копии в бумаге (или других материалах)	1	
№ 20	Выбор материала для изготовления копии. Этапы выполнения копии изделия (объекта).	1	
№ 21	Значение информационной карты объекта в 3D моделировании. Этапы выполнения информационной карты объекта.	1	
№ 22	Практическая работа Выбор вида изделия с учетом возможного потребительского спроса	1	
№ 23	Значение графической подготовки в современной жизни и профессиональной деятельности человека. Области применения графики и ее виды	1	
№ 24	Чтение и выполнение чертежей, эскизов и схем	1	
№ 25	Сборочные чертежи	1	
№ 26	Графическое моделирование с применением программного обеспечения	1	
№ 27	3D моделирование изделия	1	
№ 28	Современные производства и профессиональное образование	1	
№ 29	Практическая работа Выполнение 3D моделирование изделия	1	
№ 30	Практическая работа Выполнение 3D моделирование изделия	1	
№ 31	Подготовка модели к 3D печати	1	
№ 32	Проектная деятельность: организация экспозиции	1	
№ 33	Проектная деятельность: организация экспозиции	1	
№ 34	Защита проекта изготовленной модели	1	