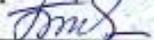


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Верхнекужебарская средняя общеобразовательная школа им. В.П. Астафьева»

Утверждаю:

Директор школы:

 Н.Л. Брезгина

Приказ ОД 163

« 30 » августа 2023 г.

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Черчение и компьютерная графика»**

Для 5-6 классов

На 2023 – 2024 учебный год

учителя I категории
Алехиной Елены Михайловны

Согласовано:

Зам.директора по УВР

 О.В. Чичковская

«28» августа 2023.

с. Верхний Кужебар
2023 г.

Пояснительная записка

Модуль «Черчение и компьютерная графика» разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Основной образовательной программы основного общего образования, учебно-методического комплекта Глоzman Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. «Технология. 5–9 классы».

Содержание предметной области «Технология» выстроено в модульной структуре, которая обеспечивает возможность вариативного и уровневого освоения образовательных модулей рабочей программы, учитывающей потребности обучающихся, компетенции преподавателя, специфику материально-технического обеспечения и специфику научно-технологического развития в регионе. Задачей образовательного модуля является освоение сквозных технологических компетенций, применимых в различных профессиональных областях.

В соответствии с ПООП ООО по общему образованию – Модуль «Компьютерная графика, черчение» включает содержание, которое позволяет познакомить обучающихся с принципами современных технологий двухмерной графики и ее применения, прививает навыки визуализации, эскизирования и создания графических документов с использованием чертежных инструментов и приспособлений и (или) с использованием графических редакторов, а также систем автоматизированного проектирования (САПР). Модуль представляет обучающимся возможность ознакомиться с современными технологиями обработки конструкционных материалов.

Учащиеся приобретают знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах, включая графический редактор «КОМПАС-3D»

Программа «КОМПАС-3D» - графический пакет систем автоматизированного проектирования, позволяющий создавать чертежи изделий, схемы, спецификации, таблицы, инструкции, расчётно-пояснительные записки, технические условия, текстовые и прочие документы. Система ориентирована на оформления документации в соответствии с ЕСКД, ЕСТД, СПДС и международными стандартами.

На занятиях обучающиеся научатся изображать средствами компьютерной графики простейшие геометрические образы: линии, окружность, прямоугольник, эллипс, правильные многоугольники. Узнают, как правильно оформить чертеж, проставить размеры, освоят терминологию, способы построения того ли иного изображения, способы решения задач.

Важнейшими задачами курса являются: развитие образного и пространственного мышления учащихся; воспитании аккуратности и самостоятельности в процессе проектирования.

Работа с графической информацией стала отдельной специальностью, остро востребованной на рынке труда. Курс «Компьютерная графика» включает в себя элементы общей информатики, элементы черчения, геометрии и математического описания элементарных геометрических объектов.

Исходя из целей образовательного модуля, сформулированы основные задачи по освоению программы модуля:

1. Познакомить с обязательными составляющими понятия «графическая грамота».
2. Сформировать навыки владения чертежными инструментами и приспособлениями в системе автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D»;
3. Научить выполнять эскизы, схемы и чертежи с использованием чертежных инструментов в системе автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D»
4. Сформировать навыки чтения и оформления графической документации.
5. Обучить правилам оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации, а также ознакомить с нормами Единой конструкторской документации (ЕСКД), относящиеся к разработке оформлению и чтению рабочих чертежей деталей, чертежей сборочных единиц.
6. Обучить основам создания собственных элементов оформления, простейших изображений на основе готовых форм, с использованием основных инструментов.
7. Дать представление о совмещении в композиции текста и изображения, их взаимного расположения, принципах составления композиции;
8. Ознакомить с профессией инженер-конструктор

Результаты освоения модуля «Компьютерная графика и черчение»

Метапредметные результаты.

Регулятивные:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- основы информационного мировоззрения – научного взгляда на область информационных процессов в живой природе, обществе, технике как одну из важнейших областей современной действительности;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области технологии в условиях развития информационного общества.
- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества;
- готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления.

Коммуникативные:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка графических материалов для эффективного выступления.
-

Личностные результаты:

- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информационных технологий;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ;
- знать о требованиях к организации компьютерного рабочего места, соблюдать требования безопасности и гигиены в работе со средствами ИКТ;
- готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов;

- освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

Планируемые предметные результаты освоения модуля «Компьютерная графика и черчение»

5 класс

Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):

- соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- разъясняет содержание понятий «изображение», «эскиз», «материал», «инструмент», «конструкция» и адекватно использует эти понятия;
- организует и поддерживает порядок на рабочем месте;
- применяет и рационально использует материал в соответствии с задачей собственной деятельности;
- осуществляет сохранение информации о результатах деятельности в формах описания, схемы, эскиза, фотографии, графического изображения;
- использует при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы и ресурсы интернета;
- осуществляет операции по поддержанию порядка и чистоты в жилом и рабочем помещении;
- осуществляет корректное применение/хранение произвольно заданного продукта на основе информации производителя (инструкции, памятки, этикетки и др.).

Предметные результаты:

- выполняет измерение длин, расстояний, величин углов с помощью измерительных инструментов;
- читает информацию, представленную в виде специализированных таблиц;
- читает элементарные эскизы, схемы;
- выполняет элементарные эскизы, схемы, в том числе с использованием программного обеспечения графических редакторов;
- имеет опыт проведения испытания, анализа продукта;
- получил и проанализировал опыт модификации материального или информационного продукта;

Проектные компетенции (включая компетенции проектного управления):

- получил и проанализировал опыт изготовления материального продукта на основе технологической документации или по готовому образцу с применением рабочих инструментов, не требующих регулирования.

6 класс

Культура труда (знания в рамках предметной области и бытовые навыки):

- соблюдает правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- разъясняет содержание понятий «чертеж», «форма», «макет», «прототип», «3D-модель», «программа» и адекватно использует эти понятия;
- характеризует содержание понятия «потребность» (с точки зрения потребителя) и адекватно использует эти понятия;
- может охарактеризовать два-три метода поиска и верификации информации в соответствии с задачами собственной деятельности;

Предметные результаты:

- читает элементарные чертежи;
- выполняет элементарные чертежи, векторные и растровые изображения, в том числе с использованием графических редакторов;
- анализирует формообразование промышленных изделий;
- выполняет базовые операции редактора компьютерного трехмерного проектирования (на выбор образовательной организации);
- характеризует основные методы/способы/приемы изготовления объемных деталей из различных материалов, в том числе с применением технологического оборудования;
- получил и проанализировал опыт изготовления макета или прототипа;
- проводит морфологический и функциональный анализ технической системы или изделия;
- строит механизм, состоящий из нескольких простых механизмов;
- получил и проанализировал опыт модификации механизмов для получения заданных свойств (решение задачи);
- применяет простые механизмы для решения поставленных задач по модернизации/проектированию процесса изготовления материального продукта;
- может охарактеризовать технологии разработки информационных продуктов (приложений/компьютерных программ), в том числе технологии виртуальной и дополненной реальности;
- проектирует и реализует упрощенные алгоритмы функционирования встраиваемого программного обеспечения для управления элементарными техническими системами;
- характеризует свойства металлических конструкционных материалов;
- характеризует основные технологические операции, виды/способы/приемы обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов, включая листовые материалы);

- характеризует оборудование, приспособления и инструменты для ручной обработки конструкционных материалов (например, цветных или черных металлов, включая листовые материалы);

Проектные компетенции (компетенции проектного управления и гибкие компетенции):

- может назвать инструменты выявления потребностей и исследования пользовательского опыта;

- может охарактеризовать методы генерации идей по модернизации/проектированию материальных продуктов или технологических систем;

- умеет разделять технологический процесс на последовательность действий;

- получит опыт выделения задач из поставленной цели по разработке продукта;

- получит и проанализировать опыт разработки, моделирования и изготовления оригинальных конструкций (материального продукта) по готовому заданию, включая поиск вариантов (альтернативные решения), отбор решений, проектирование и конструирование с учетом заданных свойств.

Содержание модуля «Компьютерная графика, черчение»

5класс

Введение в технологию. Основы работы с САПР, основы графической грамотности (16ч.)

Урок 1. Преобразующая деятельность человека и технологии

Инструктаж по технике безопасности. Краткое содержание: Потребности. Исследовательская и преобразующая деятельность. Технология. Техническая сфера (техносфера). Техника. Технологическая система. Значение черчения в практической деятельности человека.

Урок 2. Основы графической грамоты

Краткое содержание: Графика. Чертёж. Масштаб. набросок. Эскиз. Технический рисунок. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей и эскизов.

Урок 3-4 САПР. Знакомство с интерфейсом Компас3D. Линии чертежа. Построение примитивов.

Кратко содержание: САПР. Знакомство с интерфейсом. Прикладные геометрические построения. Линии чертежа: сплошная толстая основная (видимого контура), сплошная тонкая (размерные и выносные, линии сгиба). Основные размеры на чертежах. Построение геометрических примитивов.

Практическая работа: Построение чертежа простейшими командами с применением привязок

Урок 5–7 Команда «Редактирование в Компас-3D.

Краткое содержание: Деление кривой на равные части. Редактирование объектов. Сопряжение. Фаска. Масштабирование документа. Симметрия

Практическая работа: построение чертежа плоской детали с помощью деления кривой на равные части.

Практическая работа: Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения.

Практическая работа: Построение чертежа плоской детали с элементами по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии.

Урок 8-9. Правила оформления чертежа. Рамка и основная надпись.

Краткое содержание: понятие о стандартах. ЕСКД. Форматы, рамка и основная надпись. Сведения о чертежном шрифте.

Практическая работа: Построение чертежа «Рамка для фотографий». Заполнение основной надписи.

Урок 10. Создание таблиц в Компас-3D

Краткое содержание: Оформление спецификации в черчении. Создание таблиц в САПР.

Практическая работа: Составление плана работы по изготовлению разделочной доски. Выполнение чертежа.

Урок 11-12. Черчение в прямоугольных проекциях.

Краткое содержание: Проецирование. Центральное параллельное проецирование. Прямоугольные проекции. Расположение видов на чертеже и их названия. Выполнение изображений предметов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций. Общие правила оформления чертежей деревянных конструкций.

Практическая работа: Выполнение чертежа «Ящик деревянный для мелких предметов». Разработка конструкции и выполнение чертежа изделия, заполнение спецификации

Урок 13 Графическое изображение деталей из тонколистового металла и проволоки.

Краткое содержание: Разметка заготовок изделий из проволоки. Отображение на чертеже. Общие правила оформления чертежей металлических конструкций.

Практическая работа: Создание чертежа чертилки

Урок 14-16 Подвижные и неподвижные соединения.

Краткое содержание: Основы оформления наружной и внутренней резьбы. Изделия с наружной и внутренней резьбой. Профиль резьбы. Шаг резьбы. Диаметр резьбы. Виды резьбы по профилю.

Практическая работа: Выполнение чертежа «Шпилька»

6 класс

Основы работы с САПР, основы графической грамотности (8ч.)

Урок 1-2. Аксонометрические проекции

Краткое содержание: Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекция. Нанесение размеров. Аксонометрические проекции плоских фигур.

Практическая работа: Построение плоской фигуры в аксонометрической проекции

Урок 3-4 Сечения и разрезы.

Краткое описание: Общие сведения о сечениях Правила выполнения сечений. Назначение разрезов. Правила волнения разрезов.

Практическая работа: Выполнение чертежа с применением сечения

Практическая работа: Выполнение чертежа с применением разрезов

Урок 5-6 Построение сборочного чертежа

Краткое содержание: Алгоритм чтения сборочных чертежей. Правила соединения шпоночных и штифтовых соединений.

Практическая работа: Выполнение чертежа детали

Урок 7-8 Создание чертежа детали и аксонометрии в Компас-3D.

Краткое содержание: Пользуясь сборочным чертежом и спецификацией выявить из сборочной единицы детали, входящие в нее, выполнить чертеж одной из них.

Практическая работа: Выполнение чертежа детали

Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дата прове дения	Корре ктиро вка даты провед ения	
1	Преобразующая деятельность человека и технологии. Проектная деятельность и проектная культура			
2	Основы графической грамоты			
3-4	САПР. Знакомство с интерфейсом Компас3D. Линии чертежа. Построение примитивов. Практическая работа: Построение чертежа простейшими командами с применением привязок			
5-7	Команда «Редактирование в Компас-3D. Практическая работа: построение чертежа плоской детали с помощью деления кривой на равные части. Практическая работа: Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения. Практическая работа: Построение чертежа плоской детали с элементами по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии.			
8-9	Правила оформления чертежа. Рамка и основная надпись чертежа. Практическая работа: Построение чертежа «Рамка для фотографий». Заполнение основной надписи.			
10	Создание таблиц в Компас-3D Практическая работа: Составление плана работы по изготовлению разделочной доски. Выполнение чертежа			

11-12	Черчение в прямоугольных проекциях. Практическая работа: Выполнение чертежа «Ящик деревянный для мелких предметов». Разработка конструкции и выполнение чертежа изделия, заполнение спецификации			
13	Графическое изображение деталей из тонколистового металла и проволоки Практическая работа: Создание чертежа чертилки			
14-16	Подвижные и неподвижные соединения.			
	Выполнение чертежа «Шпилька»			
	Выполнения чертежа «Шпилька».			
6 класс				
1-2	Поперечное сечение. Аксонометрия.			
	Практическая работа: Построение плоской фигуры в аксонометрической проекции			
3-4	Сечения и разрезы. Практическая работа: Выполнение чертежа с применением сечения			
	Практическая работа: Выполнение чертежа с применением разрезов			
5-6	Построение сборочного чертежа Практическая работа: Выполнение чертежа детали			
7-8	Создание чертежа детали и аксонометрии в Компас-3D Практическая работа: Выполнение чертежа детали			

Список рекомендуемых образовательных ресурсов

1. Большаков В. П. Инженерная и компьютерная графика. Практикум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 592с.- Текст : непосредственный.
2. Ботвинников А.Д. Черчение, 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. – Дрофа, 2018 – 221с. – Текст : непосредственный.
3. Глозман Е.С. Технология. 5—9 классы: рабочая программа / Е.С.Глозман, Е. Н. Кудакова. — М. : Дрофа, 2019. — 132 с. Текст : непосредственный.
4. Ефремов Г. В., Ньюкалова С. И. Инженерная и компьютерная графика на базе графических компьютерных систем Учебное пособие – ТНТпресс, 2015 – 256с. - Текст : непосредственный.
5. Павлова А.А. Технология. Черчение и графика. 8 – 9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений/А.А. Павлова, Е.И. Корзинова. – 6 – е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2013. Текст : непосредственный.
6. Преображенская Н.Г. Черчение. Рабочие тетради № 1-5 /Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, И.А. Беляева; [под общей редакцией Н.Г. Преображенской]. – 3-е изд, перераб. И доп. – М.: Вентана-Граф, 2016. Текст : непосредственный.
7. Технология. Технический труд. 5 класс. Учебник / Глозман, Е. С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л., Кудакова Е.Н. - М. : Дрофа, 2019. — 190 с. - Текст : непосредственный.
8. Технология. Технический труд. 6 класс. Учебник / Глозман, Е. С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л., Кудакова Е.Н. - М. : Дрофа, 2019. — 190 с. - Текст : непосредственный.
9. Технология. 5 класс. Учебное пособие / Глозман, Е. С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л., Кудакова Е.Н. - М. : Дрофа, 2019. — 320 с. - Текст : непосредственный.
10. Технология. 6 класс. Учебное пособие / Глозман, Е. С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л., Кудакова Е.Н. - М. : Дрофа, 2019. — 316 с. - Текст : непосредственный.
11. Уханёва В.А., Животова Е.Б., Компьютерная графика, черчение, 8 класс, учебное пособие - Бином. Лаборатория знаний. -128 с. Текст : непосредственный.

12. Уханёва В.А., Животова Е.Б., Компьютерная графика, черчение, 9 класс, учебное пособие -Бином. Лаборатория знаний. -128 с. Текст : непосредственный.

Интернет-ресурсы

1. Обучающие материалы: видео : сайт <https://kompas.ru/publications/video/>
- Режим доступа: для всех пользователей. — Видео : электронный.
2. Видеоуроки по Компас-3D : сайт <https://www.youtube.com/playlist?list=PL0BB8CC626C09CAA3> – Режим доступа: по подписке – Видео : электронный