**Модуль «Компьютерная графика, черчение» рабочей программы учебного предмета «Технология»**

Модуль «Компьютерная графика, черчение» рабочей программы учебного предмета «Технология» составлен на основе учебно-методического комплекта Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. «Технология. 5–9 классы»

Рабочая программа реализуется в 5 - 6 классах

Составитель: учитель информатики Ярославцева Елена Петровна

учитель информатики Щетникова Светлана Владимировна

Место работы: МОУ Ново-Харитоновская средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением отдельных предметов Раменский городской округ

Адрес образовательной организации: Московская область, Раменский район, Новохаритоновское сельское поселение, посёлок Электроизолятор

Оглавление

[Пояснительная записка 3](#_Toc81742770)

[Планируемые предметные результаты освоения модуля «Компьютерная графика и черчение» 7](#_Toc81742771)

[Содержание модуля «Компьютерная графика, черчение» 10](#_Toc81742772)

[Календарно – тематическое планирование 13](#_Toc81742773)

[Список рекомендуемых образовательных ресурсов 15](#_Toc81742774)

Пояснительная записка

Модуль «Компьютерная графика, черчение» разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Основной образовательной программы основного общего образования МОУ Ново-Харитоновской средней общеобразовательной школы №10 с углублённым изучением отдельных предметов, на основе ПООП ООО (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 ФУМО, учебно-методического комплекта Глозман 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 (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 ФУМО 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 деревяный 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  проведения** | **Корректировка  даты проведения** | **Тип урока** |
| 1 | Преобразующая деятельность человека и технологии. Проектная деятельность и проектная культура |  |  | УОНЗ |
| 2 | Основы графической грамоты |  |  | УОНЗ |
| 3-4 | САПР. Знакомство с интерфейсом Компас3D. Линии чертежа. Построение примитивов.  **Практическая работа:** Построение чертежа простейшими командами с применением привязок |  |  | УОНЗ |
|  |  | К |
| 5-7 | Команда «Редактирование в Компас-3D.  **Практическая работа:** построение чертежа плоской детали с помощью деления кривой на равные части. |  |  | К |
| **Практическая работа:** Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения. |  |  | К |
| **Практическая работа:** Построение чертежа плоской детали с элементами по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии. |  |  | К |
| 8-9 | Правила оформление чертежа. Рамка и основная надпись чертежа. |  |  | К |
| **Практическая работа:** Построение чертежа «Рамка для фотографий». Заполнение основной надписи. |  |  | К |
| 10 | Создание таблиц в Компас-3D **Практическая работа:** Составление плана работы по изготовлению разделочной доски. Выполнение чертежа |  |  | К |
| 11-12 | Черчение в прямоугольных проекциях.  **Практическая работа:** Выполнение чертежа «Ящик деревяный для мелких предметов». Разработка конструкции и выполнение чертежа изделия, заполнение спецификации |  |  | К |
|  |  | К |
| 13 | Графическое изображение деталей из тонколистового металла и проволоки  **Практическая работа:** Создание чертежа чертилки |  |  | К |
| 14-16 | Подвижные и неподвижные соединения. |  |  | К |
| Выполнение чертежа «Шпилька» |  |  | К |
| Выполнения чертежа «Шпилька». |  |  | К |
| **6 класс** | | | | | |
| 1-2 | Поперечное сечение. Аксонометрия. |  |  | УОНЗ |
| **Практическая работа**: Построение плоской фигуры в аксонометрической проекции |  |  | К |
| 3-4 | Сечения и разрезы. **Практическая работа:** Выполнение чертежа с применением сечения |  |  | К |
| **Практическая работа:** Выполнение чертежа с применением разрезов |  |  | К |
| 5-6 | Построение сборочного чертежа  Практическая работа: Выполнение чертежа детали |  |  | К |
|  |  | К |
| 7-8 | Создание чертежа детали и аксонометрии в Компас-3D  **Практическая работа:** Выполнение чертежа детали |  |  | УПЗУ |
|  |  | УПЗУ |

Условные обозначения:

УОНЗ – урок открытия нового знания

УПЗУ - Урок применения знаний и умений

К – комбинированный

ФО – фронтальный опрос

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., Нюкалова 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