

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования Великоустюгского муниципального округа

МБОУ "СОШ № 2 с кадетскими классами"

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом
МБОУ «СОШ №2 с
кадетскими классами»,
протокол от 29.08.2025г. №1

СОГЛАСОВАНО

Управляющим советом
МБОУ «СОШ №2 с
кадетскими классами»,
протокол от 28.08.2025 г. №1

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
МБОУ "СОШ №2 с
кадетскими классами" от
29.08.2025 г. №01/18/130



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Черчение»

(для обучающихся 11 класс информационно
технологического профиля)

г. Великий Устюг 2025 год

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «**Черчение с элементами моделирования и проектирование на ПК**» для общеобразовательных классов общеобразовательных школ. Разработана на основе типовых программ. Срок реализации 1 года. Рассчитана для учащихся 11 класса. Образовательные области, к которым может быть соотнесена программа: «Математика и информатика», «Технология».

Настоящая программа рассчитана на начальное профессиональное обучение учащихся 11 класса. Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Программа разработана на основе «Обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования РФ» и с учетом Рекомендаций по составлению учебных программ по информатике, разработанных рабочей группой Международной федерации по обработке информации (IFIP) под эгидой ЮНЕСКО.

Целью программы является приобщение учащихся к графической культуре — совокупности достижений человечества в области освоения и применения ручных и машинных способов передачи графической информации. Формирование у учащихся целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере, умения выполнять геометрические построения на компьютере. Создание собственных моделей. Развитие образного пространственного мышления учащихся.

Основные задачи программы:

- ❖ Систематизировать подходы к изучению предмета;
 - ❖ Сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов;
 - ❖ Показать основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования; Сформировать логические связи с другими предметами (геометрией, черчением, информатикой) входящими в курс среднего образования;
 - ❖ Дать учащимся знания основ метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений с помощью программы КОМПАС-3D;
 - ❖ Дать понятие математического описания геометрического объекта;
 - ❖ Ознакомить с важнейшими правилами выполнения чертежей, условными изображениями и обозначениями, установленными государственными стандартами, библиотеками КОМПАС-3D;
 - ❖ Научить анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа читать и выполнять эскизы и чертежи деталей;
 - ❖ Познакомить с методами и способами хранения графической информации с помощью компьютера, дать понятия графических примитивов, алгоритма построения геометрических объектов;
 - ❖ Научить самостоятельно работать с учебными и справочными пособиями.
 - ❖ Изучить порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации.
- Получение начальных навыков профессиональной деятельности по профессиям чертежник, чертежник-конструктор;

Итогом работы учащихся должны (могут) быть реферат по теме занятия, подготовленный на ПК; разработанные объемные модели или чертежи деталей, полученных с производства или изучаемых на уроках труда и домоводства; чертежно-конструкторский проект по теме «Детализировка сборочного изделия» (проводимый всеми учащимися группы). Целесообразно проводить профориентационное тестирование учащихся на ПК для оценки качества полученных знаний для указанных выше профессий по настоящей программе.

Описание места учебного курса в учебном плане

Часы выделяются за счёт школьного компонента в 11 классе по выбору учащихся.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Учащиеся приобретают знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах, включая графические редакторы КОМПАС-3D LT, ArCon.

В процессе прохождения курсов учащиеся знакомятся с использованием компьютера на производстве для разработки и изготовления чертежей и другой конструкторской документацией, объемных (3D) моделей деталей и сборок промышленных изделий.

Общая характеристика учебного курса

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

Структура курса «Черчение» состоит из двух блоков.

Содержание первого блока направлено на систематизацию представлений о форме предметов, выработку умений анализировать форму и графически отображать ее методами проецирования, а также умения читать различные изображения. В данном блоке изучаются машинные способы моделирования объектов на плоскости. Методы построения примитивов, используемых для выполнения проекций и их редактирования.

Содержание второго блока на изучение способов создания моделей изображений объемных тел, изменения их положения относительно наблюдателя. Предусматривает формирование понятия математической модели геометрического объекта, развитие умений анализировать форму моделей (деталей), выполнять и читать несложные рабочие чертежи, содержащие виды, разрезы, сечения, а также изучение возможностей системы КОМПАС-3D LT по выполнению технической документации на несложные изделия (детали).

Часть материала предлагается в виде теоретических занятий.

Текущий контроль усвоения материала должен осуществляться путем устного / письменного опроса или практических заданий. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными работами, выполнением тестовых заданий и графических работ. Итоговая аттестация учащихся проходит в форме защиты выпускной проектной работы.

По окончании обучения по данной образовательной программе, учащиеся должны уметь создавать компьютерные чертежи моделей в трех проекциях, пространственные модели деталей, выполнять редактирование объектов.

На учебных и практических занятиях обращается внимание учащихся на соблюдение требований безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

Планируемые результаты

Учащиеся должны знать:

- ❖ Основные правила и инструкции по охране труда и пожарной безопасности при работе с ПК;
- ❖ Основные понятия компьютерной графики.
- ❖ Способы визуализации изображений (векторный и растровый).
- ❖ Математические основы компьютерной графики.

- ❖ Основные принципы моделирования на плоскости;
- ❖ Основы трехмерного моделирования и проектирования
- ❖ Основные средства для работы с графической информацией.
- ❖ Порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации.

Учащиеся должны уметь:

- ❖ Выполнять построение геометрических примитивов
- ❖ Выполнять установку Локальные и Глобальные привязок
- ❖ Производить построение геометрических объектов по сетке
- ❖ Использовать различные способы построения сопряжений в чертежах деталей в программе КОМПАС-3D LT 5.11
- ❖ Выполнять построение трехмерных моделей многогранников
- ❖ Выполнять трехмерное моделирование тел вращения в программе КОМПАС-3D LT 5.11.

Календарно-тематическое планирование с указанием основных видов учебной деятельности обучающихся

№ п.п.	Разделы и темы	Количество часов		Количество часов	
		Раздел	Тема	Теория	Практика
1.	Введение. Основные понятия компьютерной графики.	4		4	
1.1	Компьютерные видеосистемы. Способы визуализации изображений (векторный и растровый). Инструктаж по охране труда и по пожарной безопасности.		2	2	
1.2	Представление и обработка графической информации в компьютере.		2	2	
2.	Математические основы компьютерной графики.	4		4	
2.1	Координатный метод. Алгоритмы вывода прямой линии. Алгоритм вывода окружности.		2	2	
2.2	Алгоритм вывода эллипса. Геометрический алгоритм для кривой Безье. Векторные изображения и их основные характеристики		2	2	
2.3	Контрольная работа		1	1	
3	Моделирование на плоскости.	20			
3.1	Назначение графического редактора КОМПАС-3D LT Запуск программы. Основные элементы рабочего окна программы КОМПАС-3D LT. Знакомство с основными панелями КОМПАС-3D LT. Информация строки состояния объектов. Изменение размера изображения. Выбор формата чертежа и основной надписи		4	2	2
3.2	Построение геометрических примитивов. Изучение системы координат. Команды ввода		4	1	3

	многоугольника и прямоугольника. Команда ввода окружности.				
3.3	Понятие привязок. Конструирование объектов. Локальные привязки. Глобальные привязки. Редактирование объектов.		4	1	3
	Контрольное тестирование		1		1
3.4	Построение геометрических объектов по сетке. Алгоритм построения прямоугольника по сетке.		2		2
3.5	Построение сопряжений в чертежах деталей. Основные понятия сопряжений. Построение сопряжений в чертежах деталей в программе КОМПАС-3D LT 5.11		4		4
3.6	Проектная работа		4		4
	Контрольная работа		2		2
	Всего		36	12	14

Описание материально-технической базы

Работа по предложенной программе требует соответствующего оборудования (дисплейный класс с профессиональными ПК, принтер) и программного обеспечения КОМПАС-3D LT 5.11.

Список литературы и сайтов

1. Программы общеобразовательных учреждений «Черчение» - М.: «ПРОСВЕЩЕНИЕ», 2012 г., 75с.
2. И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина Преподавание базового курса информатики в средней школе. Методическое пособие. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2000- 496с.
3. Информатика : Кн.для учителя: Метод. Рекомендации к учеб. 10-11кл/А.Г. Гейн,
4. Н.А. Юнерман.- М.: Просвещение, 2001- 207 с.
5. Автоматизация инженерно-графических работ / Г. Красильникова, В. Самсонов, С. Тарелкин - СПб: Издательство «Питер», 2000.- 256с.
6. Повышение эффективности и качества преподавания черчения: Пособие для учителей - Сб. статей / сост. Ботвинников А. Д.- Москва, Просвещение - 1969г.
7. Богуславский А.А. Программно-методический комплекс № 6. Школьная система автоматизированного проектирования. Пособие для учителя // Москва, КУДИЦ,1995г.
8. Третьяк Т.М «Компьютерные технологии на уроках черчения»
9. // тезисы седьмой Международной конференции «Информационные технологии в образовании»3- 6 ноября 1998г. Москва.
10. Третьяк Т.М «Роль информатизации предметов математического цикла в средней школе»//Ломоносовские чтения-99, 21-23 апреля 1999, г. Москва.
11. А. Потемкин Инженерная графика. Просто и доступно. Издательство «Лори», 2000г. Москва. - 491с.
12. . Потемкин А. Трехмерное твердотельное моделирование. - М.: Компьютер Пресс, 2002-296с.
13. . <http://www.bitpro.ru/ИТО/2001/ито/II/1/II-1-9.html>
14. . <http://kompas-edu.ru>. Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании»
15. . <http://www.ascon.ru>. Сайт фирмы АСКОН.
16. . <http://head.informika.ru/text/inftech/edu/kompas/> - Методические материалы по САПР КОМПАС-Школьник, Богуславский А.А., Коломенский педагогический институт
17. 9.<http://lab18.ipu.rssi.ru/labconf/title.asp> - Материалы конференции и выставки «Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта. CAD/CAM/PDM-2001».