

**Министерство образования Кировской области
Кировское областное государственное образовательное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования Кировской области»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ИРО Кировской области

Н.В. Соколова

№3 от 27.06.2025

Дополнительная профессиональная программа (повышение квалификации)

**Конструирование и моделирование швейных изделий в системах
автоматизированного проектирования**

**Разработчик(и) программы:
Быкова Е.Л., КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»**

Киров, 2025

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы – совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области конструирования и моделирования швейных изделий в системах автоматизированного проектирования (далее – САПР).

1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение (Профстандарт «Педагог»)	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования.	- интерфейс и функционал САПР «Грация»; - основные правила работы параметрической системы конструирования и моделирования швейных изделий; - приемы автоматизации действий конструктора.	- построить плечевое и поясное изделие в САПР «Грация» согласно эскизу модели; - вносить изменения в конструкцию после примерки; - выбирать приемы моделирования с учетом возможностей программы; - корректировать конструктивные параметры модели на разных размерах посредством функционала программы; - автоматизировать процесс конструирования и моделирования посредством использования функционала САПР «Грация».

1.3. Категория слушателей: учителя труда (технологии).

1.4. Форма обучения – очная

1.5. Срок освоения программы: 40 ч.

Раздел 2. Содержание программы

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоя тельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
1.	Входная диагностика	1	0	1	0	Тест
2.	Интерфейс и инструменты САПР «Грация». Основные правила работы	6	2	4	0	
2.1	Начало работы в САПР «Грация». Интерфейс и инструменты программы	3	1	2	0	
2.2	Основы геометрии в САПР «Грация». Правила параметрической системы конструирования	3	1	2	0	
3.	Конструирование и моделирование юбок в САПР «Грация»	8	3	5	0	
3.1	Расчет и запись формул. Построение прямой юбки	4	2	2	0	
3.2	Моделирование прямой юбки. Внесение изменений в конструкцию после примерки	4	1	3	0	Практическая работа № 1
4.	Конструирование и моделирование брюк в САПР «Грация»	8	3	5	0	
4.1	Расчет и запись формул. Построение классических женских брюк.	4	2	2	0	
4.2	Моделирование брюк. Внесение изменений в	4	1	3	0	Практическая работа № 2

	конструкцию после примерки					
5.	Конструирование и моделирование плечевых изделий	16	4	13	0	
5.1	Расчет формул и построение базовой конструкции (далее - БК) плечевого изделия	6	2	4	0	
5.2	Расчет формул и построение втачного рукава	4	1	3	0	
5.3	Моделирование плечевого изделия	6	1	5	0	Практическая работа № 3
6.	Итоговая аттестация	1	0	1	0	Тест
	ИТОГО	40	12	28	0	

2.2. Рабочая программа

1. Входная диагностика (практическое занятие – 1 ч.)

Практическая работа: Проведение входного тестирования по определению уровня профессиональных компетенций в области конструирования и моделирования швейных изделий в САПР «Грация».

2. Интерфейс и инструменты программы. Основные правила работы

2.1. Начало работы в САПР «Грация». Интерфейс и инструменты программы (лекция – 1 ч., практическое занятие – 2 ч.)

Лекция: Главное меню САПР «Грация»: команды, панели инструментов, раскрывающиеся списки и рабочее поле для построения конструкций, встроенные подсказки и мастера.

Практическая работа: Запуск мастера создания алгоритма, ввод имени проекта, выбор базового размера, роста и полноты, настройка листа чертежа

2.2. Основы геометрии в САПР «Грация». Правила параметрической системы конструирования (лекция – 1 ч., практическое занятие – 2 ч.)

Лекция: Параметрическая система конструирования в САПР «Грация». Система автоматического построения линий срезов, припусков на швы и угловые участки лекал с учетом технологических требований.

Практическая работа: Создание алгоритма построения, запуск подсистемы «Конструирование и моделирование», выбор набора размерных признаков.

3. Конструирование и моделирование юбок в САПР «Грация»

3.1. Расчет и запись формул. Построение прямой юбки (лекция – 2 ч., практическое занятие – 2 ч.)

Лекция: Введение в конструирование юбок как поясных изделий, классификация юбок (прямая, клинневая, коническая и др.). Основные размерные признаки, необходимые для построения конструкции юбки. Расчет прибавок на свободное облевание по линии талии (Пт) и бедер (Пб) в зависимости от степени прилегания юбки. Теоретические

основы построения чертежа основы прямой юбки: базисная сетка, линии талии, бедер и низа.

Практическая работа: Построение конструкции прямой юбки в САПР «Грация».

3.2. Моделирование прямой юбки. Внесение изменений в конструкцию после примерки (лекция – 1 ч., практическое занятие – 3 ч.)

Лекция: Принципы внесения изменений в конструкцию после примерки: корректировка ширины по талии и бедрам, длины изделия, глубины и положения вытачек. Особенности работы с алгоритмами в САПР «Грация» для автоматического обновления чертежа после внесения изменений.

Практическая работа: Внесение корректировок в алгоритм и повторное построение конструкции с учётом изменений после примерки. Проверка правильности обновлённого чертежа классической юбки.

Практическая работа № 1 «Моделирование конической юбки на основе конструкции прямой юбки»

4. Конструирование и моделирование брюк в САПР «Грация»

4.1. Расчет и запись формул. Построение классических женских брюк (лекция – 2 ч., практическое занятие – 2 ч.)

Лекция: Введение в конструирование брюк как поясных изделий, классификация брюк. Основные размерные признаки, необходимые для построения конструкции женских классических брюк. Расчет прибавок на свободное облегание по линии талии (Пт) и бедер (Пб) в зависимости от степени прилегания брюк. Теоретические основы построения чертежа основы классических женских брюк.

Практическая работа: Построение конструкции классических женских брюк в САПР «Грация».

4.2. Моделирование брюк. Внесение изменений в конструкцию после примерки (лекция – 1 ч., практическое занятие – 3 ч.)

Лекция: Принципы внесения изменений в конструкцию после примерки: корректировка ширины по талии и бедрам, длины изделия, глубины и положения вытачек (складок). Особенности работы с алгоритмами в САПР «Грация» для автоматического обновления чертежа после внесения изменений.

Практическая работа: Внесение корректировок в алгоритм и повторное построение конструкции с учётом изменений после примерки. Проверка правильности обновлённого чертежа женских классических брюк.

Практическая работа № 2 «Моделирование юбки-брюк на основе конструкции классических женских брюк»

5. Конструирование и моделирование плечевых изделий

5.1. Расчет формул и построение базовой конструкции (далее - БК) плечевого изделия (лекция – 2 ч., практическое занятие – 4 ч.)

Лекция: Введение в конструкцию плечевого изделия: назначение БК и её роль в моделировании одежды. Конструктивные прибавки на свободу облегания и посадку: их назначение и величины для различных участков изделия (по линии груди, талии, спинки, проймы и др.). Расчет формул для построения сетки базовой конструкции: определение размеров и положения ключевых точек.

Практическая работа: Выполнение расчетов по формулам с учетом прибавок для построения базовой конструкции плечевого изделия. Построение БК плечевого изделия в САПР «Грация»: нанесение горизонтальных и вертикальных линий, определение контрольных точек.

5.2. Расчет формул и построение втачного рукава (лекция – 1 ч., практическое занятие – 3 ч.)

Лекция: Расчет высоты оката рукава. Формулы для определения ширины рукава, положения линии локтя и длины рукава с учетом прибавок на посадку. Принципы построения линии оката рукава с учетом формы проймы изделия, распределения посадки и анатомических особенностей.

Практическая работа: Построение базисной сетки рукава: нанесение вертикальной линии длины рукава, горизонтальных линий ширины, линии локтя и уровня оката. Проверка соответствия длины оката рукава длине проймы для правильной посадки рукава.

5.3. Моделирование плечевого изделия (лекция – 1 ч., практическое занятие – 5 ч.)

Лекция: Принципы внесения изменений в конструкцию после примерки: корректировка ширины по талии и бедрам, длины изделия, глубины и положения вытачек. Особенности работы с алгоритмами в САПР «Грация» для автоматического обновления чертежа после внесения изменений.

Практическая работа: Внесение корректировок в алгоритм и повторное построение конструкции с учётом изменений после примерки. Проверка правильности обновлённого чертежа БК плечевого изделия.

Практическая работа № 2 «Моделирование изделия с цельновыкронным рукавом на основе БК плечевого изделия»

6. Итоговая аттестация (практическое занятие – 1 ч.)

Практическая работа: Проведение итогового тестирования по определению уровня профессиональных компетенций в области конструирования и моделирования швейных изделий в САПР «Грация».

2.3. Сетевая форма обучения

№ п/п	Наименование	Участие в реализации раздела организации	Форма участия
1.	КОГПОБУ «Кировский технологический колледж»	2.1, 2.2, 3.1,3.2, 4.1, 4.2,5.1, 5.2, 5.3.	Проведение лекций и учебных занятий

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Входной контроль

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Слушателям предлагается тест из 10 вопросов

Критерии оценивания:

Тест считается выполненным, если слушатели выполнили более 70% заданий

Примеры заданий:

1. Какой основной принцип работы САПР «Грация» используется при построении конструкции изделия?
 - а) Ручное построение всех деталей без автоматизации
 - б) ***Автоматическое построение базовой конструкции с использованием расчетных формул и параметров***
 - в) Использование только готовых шаблонов без возможности редактирования
2. Какие размерные признаки обычно используются для построения БК плечевого изделия?

- а) Обхват талии, длина юбки
- б) Длина рукава, ширина бедер
- в) **Ширина спины, обхват груди, длина спины до талии**

3. Что происходит в САПР «Грация» при внесении изменений в конструкцию после примерки?
- а) Необходимо строить конструкцию заново вручную
 - б) **Система автоматически перестраивает все сопрягаемые детали с учетом изменений**
 - в) Изменения вносятся только в текстовую документацию

Количество попыток: не ограничено

Текущий контроль

Практическая работа № 1 «Моделирование конической юбки на основе конструкции прямой юбки»

Раздел программы: 3.2. Моделирование прямой юбки. Внесение изменений в конструкцию после примерки

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Слушателям предлагается на основе прямой юбки смоделировать юбку конической формы методом перевода вытачек.

Критерии оценивания:

- 1. Изменения в конструкцию внесены корректно.
- 2. Чертеж изделия с учётом внесённых корректировок автоматически обновлен.
- 3. Сохранена целостность и сопряжённость конструкции юбки после изменений.

Примеры заданий:

Смоделируйте юбку конической формы на основе конструкции прямой юбки.

Количество попыток: не ограничено

Практическая работа № 2 «Моделирование юбки-брюк на основе конструкции классических женских брюк»

Раздел программы: 4.2. Моделирование брюк. Внесение изменений в конструкцию после примерки

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Слушателям предлагается на основе классических женских брюк смоделировать брюки-юбку.

Критерии оценивания:

- 1. Изменения в конструкцию внесены корректно.
- 2. Чертеж изделия с учётом внесённых корректировок автоматически обновлен.
- 3. Сохранена целостность и сопряжённость конструкции брюк после изменений.

Примеры заданий: Смоделируйте юбку-брюки на основе конструкции классических женских брюк.

Количество попыток: не ограничено.

Практическая работа № 2 «Моделирование изделия с цельновыкронным рукавом на основе БК плечевого изделия»

Раздел программы: 5.3. Моделирование плечевого изделия

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Слушателям предлагается на основе БК плечевого изделия смоделировать изделие с цельновыкроенным рукавом.

Критерии оценивания:

1. Изменения в конструкцию внесены корректно.
2. Чертеж изделия с учётом внесённых корректировок автоматически обновлен.
3. Сохранена целостность и сопряжённость конструкции плечевого изделия после изменений.

Примеры заданий: Смоделируйте изделие с цельновыкроенным рукавом на основе БК плечевого изделия.

Количество попыток: не ограничено

Итоговая аттестация

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Слушателям предлагается тест из 10 вопросов

Критерии оценивания:

Тест считается выполненным, если слушатели выполнили более 70% заданий

Примеры заданий:

1. Какие возможности моделирования предоставляет САПР «Грация»?
 - а) Только построение базовых конструкций
 - б) *Перенос вытачек, выравнивание длины срезов, построение складок и членение деталей*
 - в) Рисование эскизов вручную
2. Какие параметры необходимы для построения втачного рукава?
 - а) *Высота оката рукава, длина рукава, длина проймы, ширина рукава*
 - б) Обхват талии и длина юбки
 - в) Длина изделия и ширина плеча
3. Какой элемент интерфейса САПР «Грация» используется для задания расчетных формул при построении конструкции?
 - а) *Таблица параметров и формул алгоритма*
 - б) Панель выбора цвета и текстуры
 - в) Меню печати

Количество попыток: не ограничено.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Профессиональный стандарт «Специалист по ремонту и индивидуальному пошиву швейных изделий» (приказ Минтруда РФ от 21.12.2015 № 1051н)
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N. 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

Литература

Основная

1. Божко, П. И. Конструирование и моделирование одежды с применением САПР. Особенности применения САПР одежды при производстве изделий из меха / П. И. Божко. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «КноРус», 2020. – 154 с. Гирфанова, Л. Р. Системы автоматизированного проектирования изделий и процессов : Учебное пособие / Л. Р. Гирфанова. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 156 с.
2. Проектирование швейных изделий в САПР. Конспект лекций : Электронное учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлениям 29.03/04.05 Конструирование изделий легкой промышленности и 29.03/04.01 Технология изделий легкой промышленности / А. Ю. Рогожин, М. А. Гусева, Е. В. Лунина [и др.]. – Москва : Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, 2017. – 153 с.

Дополнительная

1. Кузнецов, С. А. Отечественные САПР для лёгкой промышленности - результат предметно-ориентированного подхода к их разработке / С. А. Кузнецов // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. – 2019. – № 9. – С. 1-8.
2. Саяпина, Л. Ю. Технологическая практика. Проектирование и изготовление швейных изделий по индивидуальным заказам / Л. Ю. Саяпина. – Москва-Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 89 с.
3. Юсупова, А. Р. Применение систем автоматизированного проектирования одежды в швейной промышленности / А. Р. Юсупова, Я. Д. Агмалова // International scientific news 2017 : XXVIII Международная научно-практическая конференция, Москва, 22 декабря 2017 года. – Москва: Научный центр «Олимп», 2017. – С. 967-968.

Электронные обучающие материалы

Информационно-образовательная среда СДО Moodle <https://sdo.kirovipk.ru/moodle/>

Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт САПР «Грация» с курсами и обучающими материалами <https://www.saprgrazia.com/courses.php>
2. Дистанционное обучение и программы с индивидуальным подбором учебного плана <https://www.saprgrazia.com/elearning.php> – онлайн-курсы с практическими заданиями и поэтапным освоением функционала САПР «Грация»
3. Видеоуроки для самостоятельного изучения подсистемы «Конструирование и моделирование» в САПР «Грация» https://www.saprgrazia.com/video_lessons.php

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения программы повышения квалификации:

- информационная среда платформы дистанционного обучения КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области» <https://sdo.kirovipk.ru/moodle/>;
- стационарные компьютеры, ноутбуки, проектор, экран;
- САПР «Грация»;
- программы для подготовки и просмотра текстовых документов, электронных таблиц, компьютерных презентаций, цифровых видео, файлов с расширением pdf, jpeg, jpg;

– колонки, камера, микрофон (для осуществления онлайн консультирования обучающихся, при необходимости);

– возможность выхода в сеть Интернет для работы в системе дистанционного обучения, использования материалов, размещенных на внешних информационных ресурсах, возможность использования облачных технологий.