

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Стерлитамакский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Башкирский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор СФ БашГУ

_____ И.А. Сыров

М.П.

« 30 » августа 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ШКОЛА КОНСТРУИРОВАНИЯ И ДИЗАЙНА»**

Стерлитамак 2021

1.Общая характеристика программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:
Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства Просвещения РФ от 9 Ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам».

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. N 09-3242 "О направлении информации"- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)

1.1. Цель реализации программы

Программа имеет техническую направленность. Целью программы является обучение детей основам конструирования и дизайна, приобретение навыков работы с механизмами, а также формирование и развитие конструктивного мышления и интереса к техническим видам творчества. Программа направлена на развитие личности ребенка через расширение, углубление знаний и представлений о цифровом проектировании, воспитания умения видеть, чувствовать, понимать и создавать прекрасное, проявляя самостоятельность и творческую активность.

1.2. Планируемые результаты обучения

Обучающийся должен знать:

- основные принципы конструирования и моделирования;
- закономерности и принципы действия моделей;
- основные виды анимации; понятия последовательности создания мультфильма;
- знать и правильно подбирать материалы для конструирования;
- историю графических дисциплин, применение графики в деятельности человека;
- теорию построения технического чертежа;
- способы построения пространственных форм различных объектов на плоскостном чертеже;
- основные способы решения задач на принадлежность линий поверхности;
- основные приемы построения аксонометрических проекций геометрических объектов;
- назначение и содержание стандартов ЕСКД;
- основные правила оформления чертежей;
- правила выполнения изображений на чертежах;

- основные правила выполнения рабочих чертежей деталей;
- общие принципы и методы создания чертежей и объемных моделей деталей машин в специализированных графических редакторах;
- изучить программу Blender, Unity.
- современное направление моделирования;
- программное и аппаратное обеспечение;
- основы работы с ПО и оборудование для 3D;
- общие сведения о композиции;
- основные законы и правила композиции;
- технику зарисовки стилизованных фигур и моделей изделий;
- ассортимент тканей и материалов;
- свойства применяемых материалов;
- размерные признаки фигуры;
- правила и приемы выполнения обмера фигуры заказчика;
- нормы расхода материалов на изделия;
- основной функционал оборудования и ПО для бесконтактных измерений;
- правила использования специального ПО для создания лекал принципы конструирования одежды, используя виртуальные 2D лекала или 3D моделирование;
- технологию создания лекал с использованием баз данных, либо путем построения в САПР конструкции по результатам снятия мерок;
- методы и приемы вырезания, окантовывания, клеймения рабочих и вспомогательных лекал из различных материалов;
- виды и свойства применяемых материалов;
- технические требования на раскрой материалов;
- способы выполнения расчетов для построения кривых при изготовлении лекал; правила чтения чертежей изделий одежды;
- технические условия на изготовление лекал;
- правила пользования применяемым контрольно-измерительным инструментом.

Обучающийся должен уметь:

- уметь сопоставлять геометрические формы друг с другом и объектами окружающей жизни.
- уметь выделять образ в различных геометрических телах.
- разрабатывать доступные конструкции моделей;
- правильно выбирать конструкционные материалы;
- определять технологию изготовления моделей;
- использовать компьютерные программы;

- разрабатывать сюжет; разрабатывать и выполнять персонажей и необходимые объекты для съемки;
- умения работать в команде; уметь правильно выразить свою идею в словесной форме;
- использовать основные законы, методы и приемы геометрического проекционного черчения;
- использовать теорию построения технического чертежа;
- правильно читать и оценивать конструкторские и текстовые документы;
- употреблять графическую символику;
- читать и выполнять чертежи;
- использовать базовый функционал специализированных графических редакторов при создании чертежей и объемных моделей деталей машин.
- уметь различать геометрические фигуры;
- уметь находить замену одних деталей другими;
- уметь работать по готовым чертежам;
- уметь создавать элементарные постройки и поделки.
- уметь работать с различными материалами для конструирования
- уметь составлять конструкцию по словесной инструкции, описанию, условиям, схемам;
- научиться аккуратно работать с различными материалами и инструментами, в частности, с ножницами.

Обучающийся должен владеть:

- навыками построения 3Д – моделей из различных материалов;
- навыками использования компьютерных программ для построения 3Д – моделей;
- навыками работы с чертежными и измерительными инструментами;
- навыками правильной организации рабочего места;
- навыками выполнения графических работ карандашом на ватмане и миллиметровке;
- владеть навыками оптимального выбора современных методов создания чертежей и объемных моделей деталей машин в специализированных графических редакторах;
- владеть навыками выбора среды разработки проектов.

1.3. Категория обучающихся:

Возраст обучающихся: школьники 3-11 классов. Обучение состоит из 3 уровней и одного модуля. Зачисление на каждый уровень производится после вступительного/переводного собеседования. В конце каждого уровня учащиеся защищают свои проекты.

1 уровень «Анимация и иллюстрация»: рекомендован школьникам 2-4 классов. Уровень рассчитан на 1 год обучения. Уровень посвящен развитию

основ творческого и креативного подхода к анимации и иллюстрации. Вызвать у детей потребность в познавательной, творческой и речевой активности через участие в создании мультфильмов (важно: мультфильм является не целью, а лишь средством развития).

На занятиях детей научат создавать простейшие 3д модели из различных материалов, а затем из них снимать мультфильмы.

Требования к зачислению на 1 уровень: уметь читать, считать в уме, иметь пространственное воображение.

2 уровень «Юный конструктор»: рекомендован школьникам 5-7 классов. Уровень рассчитан на 2 года. Уровень посвящен изучению простейших программ по 3Д моделированию и дизайну.

Требования к зачислению на 2 уровень: знать принципы работы простейших механизмов и машин; уметь проводить измерения.

3 уровень «САД системы»: рекомендован школьникам 8-10 классов. На 3 уровне учащиеся освоят основы чтения/составления чертежей, научатся работать в программах Компас, CorelDraw, а также изготовят прототипы своих изобретений на лазерном гравере. Изготовят прототипы своих изобретений на 3Д принтере, токарно-фрезерных станках с ЧПУ.

Требования к зачислению на 3 уровень: знать свойства объектов и уметь преобразовывать их. Уметь производить измерения. Знать основы инженерной графики, уметь работать в программе Компас.

Модуль «Цифровой модельер»: рекомендован школьникам 5-9 классов и рассчитан на 2 года обучения. Программа направлена на развитие личности ребенка через расширение, углубление знаний и представлений о цифровом проектировании, воспитания умения видеть, чувствовать, понимать и создавать прекрасное, проявляя самостоятельность и творческую активность

1.4. Требование к уровню образования поступающих на обучение, необходимому для освоения программы:

Без предъявления требования к уровню образования

1.5. Срок обучения:

1 уровень «Анимация и иллюстрация»: 1 год обучения (72 часа).

2 уровень «Юный конструктор»: 2 года обучения (144 часа).

3 уровень «САД системы»: 1 год обучения (144 часа).

Модуль «Цифровой модельер» 2 года обучения (144 часа).

1.6. Форма обучения: очная

1.7. Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 ак. часа (72 часа),

2 раза в неделю по 2 ак. часа (144 часа),

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Всего, час.	В том числе			Промежуточная аттестация (при наличии)
			лекции	практич., лаборат. занятия	СРС (при на- личии)	
	1 уровень «Анимация и иллюстрация»:	72	14	58		
1.	Конструирование и моделирование	24	6	18		
2.	Основы мультипликации	28	8	20		
3.	Творческий проект	20	-	20		
	2 уровень «Юный конструктор»	144	34	110		
1	Плоскостное моделирование	36	6	30		
2	Объемное моделирование	54	14	40		
3	Конструирование по простейшим чертежам и схемам.	54	14	40		
	3 уровень «CAD системы»:	144	34	110		
1	Трехмерное моделирование в Компас-График.	36	6	30		
2	система SolidWorks	54	14	40		
3	3D печать	54	14	40		

	Модуль «Цифровой модельер»	144	34	110		
1	Введение в курс. Основы скетчинга.	36	6	30		
2	Технический рисунок. Основы.	54	14	40		
3	Творческий проект	54	14	40		

2.2. Учебно-тематический план

1 уровень «Анимация и иллюстрация»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе:	
			лекции	практич. лаборатор. занятия
1	КОНСТРУИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ			
1.1.	Введение. Модели, моделирование и конструирование.	8	2	6
1.2.	Основы моделирования из глины, бумаги, картона, проволоки, природного материала.	8	2	6
1.3.	Построение 3Д-моделей.	8	2	6
2	ОСНОВЫ МУЛЬТИПЛИКАЦИИ			
2.1.	Разработка идеи, поиск и анализ материала.	7	2	5
2.2.	Написание сценария.	7	2	5
2.3.	Подготовка и проведение съемок.	7	2	5
2.4.	Монтаж видеоматериала и озвучка.	7	2	5
3	ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ			
3.1.	3Д мультипликация (моделирование сцены, персонажей. Создание мультфильмов из сконструированных деталей). Демонстрация	20		20
	Всего	72	14	58

2 уровень «Юный конструктор»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе:	
			лекции	практич. лаборат. занятия
1	ПЛОСКОСТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ			
1.1.	Первоначальные графические знания и умения Технические термины, простейшие понятия, применяемые в моделировании.	8	4	4
1.2	исследование многоугольников, конструирование и сравнительный анализ их свойств.	8	4	4
1.3.	изучение и конструирование различных видов многоугольников;	12	4	8
2	ОБЪЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ			
2.1.	Знакомство с разверткой. Изготовление развертки простейших геометрических моделей.	6	2	4
2.2.	изучение и конструирование различных видов многогранников;	6	2	4
2.3.	Конструирование из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток.	6	2	4
2.4.	Сложные многогранники – кубооктаэдр и икосаэдр. Их построение	6	2	4
2.5.	Знакомство и построение простейших моделей в программе в системе Компас-График.	12	4	8
3	КОНСТРУИРОВАНИЕ ПО ПРОСТЕЙШИМ ЧЕРТЕЖАМ И СХЕМАМ			
3.1	Конструирование моделей различного вида	54	14	40
	Всего	144	34	110

3 уровень «САД системы»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе:	
			лекции	практич. лаборат. занятия
1	ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В КОМПАС-ГРАФИК.			
1.1.	Общие сведения о трехмерном моделировании в Компас-3D.	12	2	10
1.2	Создание тела модели в Компас-3D.	24	4	20
2	СИСТЕМА SolidWorks			
2.1.	Система SolidWorks. Возможности системы при проектировании.	8	2	6
2.2.	Интерфейс системы Основы создания чертежей	8	2	6
	Создание 3D моделей в SolidWorks.	14	2	12
	Основы создания сборок	14	4	10
	Основы создания чертежей	14	4	10
3	3D ПЕЧАТЬ			
3.1	Изучение конструкции 3D принтера	8	2	6
3.2	Изучение материала для 3D печати	12	4	8
3.3	Работа с 3D принтером	10	8	26
	Всего	144	34	110

Модуль «Цифровой модельер»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе:	
			лекции	практич. лаборат. занятия
1	ВВЕДЕНИЕ В КУРС. ОСНОВЫ СКЕТЧИНГА.			
1.1.	Фигура, пропорции	12	2	10
1.2	Рисунок одежды: формы, силуэты, детали	12	2	10
1.3	Beauty-портрет	12	2	10
2	ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК. ОСНОВЫ.			
2.1.	Отработка навыков перевода художественного эскиза в технический рисунок	8	2	6
2.2.	Позировка в движении. Фактуры	8	2	6
2.3.	Объем и фактуры	14	2	12
2.4.	Бьюти-скетчинг	14	4	10
2.5.	Предметная иллюстрация	14	4	10

3	ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ			
3.1	Оцифровка скетчей	8	2	6
3.2	Создание собственной коллекции	46	12	34
	Всего	144	34	110

2.3. Календарный учебный график

Занятия проводятся 1-2 раза в неделю по 2 ак. часа

2.4. Учебная (рабочая) программа

1 уровень «Анимация и иллюстрация»

Раздел 1. - Конструирование и моделирование (24ч)

Тема 1.1. Введение. Модели, моделирование и конструирование. (8ч)

Познакомить с материалами для конструирования (природным, бросовым, строительным и бумагой). Познакомить с объёмными геометрическими формами (кирпич, шар, куб, цилиндр, конус, пирамида), входящими в состав строительных наборов или конструкторов. Учить размещать в пространстве различные геометрические тела. Учить выделять знакомые образы в постройках и поделках. Совершенствовать умение использовать различные приёмы и техники в процессе создания конструктивного образа. Учить подбирать адекватные способы соединения деталей конструктивного образа, делая их прочными и устойчивыми. Закреплять умение находить замену одних деталей другими. Совершенствовать умение сгибать бумагу различной плотности в различных направлениях.

Тема 1.2. Основы моделирования из глины, бумаги, картона, проволоки, природного материала. (8ч). Конструирование и моделирование из бумаги и картона. Конструирование и моделирование из конструкторов. Конструирование и моделирование из природного материала. Конструирование и моделирование из глины и пластилина. Конструирование и моделирование из проволоки

Тема 1.3. Построение 3Д-моделей -(8 ч)

Раздел 2 - Основы мультипликации – (28 ч)

Тема 2.1. Разработка идеи, поиск и анализ материала. (7ч)

Совместно с руководителем сочиняют занимательную историю, дополняют ее характеристикой поступков героев, детальным описанием декораций.

Тема 2.2. Написание сценария. (7ч)

Представление сценария, действующих героев, необходимые материалы для изготовления героев и декораций

Тема 2.3. Подготовка и проведение съемок. (7ч)

Происходит отработка правильной постановки персонажей в кадре: правильные движения (разовые и цикличные), правильный переход от кадра к кадру.

Практическое занятие по изготовлению декораций к мультфильму: различные фоны, на которых происходит действие в мультфильме. Установка декораций для съёмок на специальном станке. Работа по конструированию декораций проводится в группах.

Тема 2.4. Монтаж видеоматериала и озвучка. (7ч)

При помощи звукоподражательных игр узнают о многообразии звуков. Пробуют эти звуки повторять и создавать свои, новые. Учатся выразительно произносить закадровый текст. Игра «Говорим разными голосами»

Раздел 3 - Творческий проект – (20)

Тема 3.1. 3Д мультипликация (моделирование сцены, персонажей.Создание мультфильмов из сконструированных деталей). Демонстрация (20ч)

Каждый участник придумывает свой сценарий на общую заданную тему и набирает себе «съёмочную группу» из других участников для реализации своего проекта. Подготовка и съёмка мультфильмов в разных группах, когда один и тот же учащийся выступает как в роли руководителя собственного проекта, так и помощником в реализации проектов других участников.

Дети вместе с приглашенными гостями устраивают просмотр получившегося мультфильма. Совместное обсуждение. Дети узнают мнения гостей об их мультфильме, а также сами стараются найти удавшиеся и неудавшиеся моменты мультфильма.

2 уровень «Юный конструктор»

Раздел 1. Плоскостное моделирование – (14 ч)

Тема 1.1.Первоначальные графические знания и умения Технические термины, простейшие понятия, применяемые в моделировании. (4ч)

Тема 1.2. Исследование многоугольников, конструирование и сравнительный анализ их свойств. (4ч)

Тема 1.3.Изучение и конструирование различных видов многоугольников; (8ч)

Раздел 2 - Объемное моделирование (18ч)

Тема 2.1.Знакомство с разверткой. Изготовление развертки простейших геометрических моделей. (3ч)

Тема 2.2.Изучение и конструирование различных видов многогранников; (3ч)

Тема 2.3. Конструирование из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток. (3ч)

Тема 2.4.Сложные многогранники – кубооктаэдр и икосаэдр. Их построение (3ч)

Тема 2.5. Знакомство и построение простейших моделей в программе в системе Компас-График. (6ч)

Раздел 3 - Конструирование по простейшим чертежам и схемам.
(54ч)

Тема 3.1. Конструирование моделей различного вида (54 ч)

3 уровень «САД системы»

Раздел 1. Трехмерное моделирование в Компас-График (36ч)

Тема 1.1.Общие сведения о трехмерном моделировании в Компас-3D.
(12ч)

Тема 1.2.Создание тела модели в Компас-3D. (24ч)

Раздел 2 - система SolidWorks(54ч)

Тема 2.1. Система SolidWorks. Возможности системы при проектировании. (8ч)

Тема 2.2. Интерфейс системы Основы создания чертежей (8ч)

Тема 2.3. Создание 3D моделей в SolidWorks. (14ч)

Тема 2.4. Основы создания сборок (14ч)

Тема 2.5. Основы создания чертежей (14ч)

Раздел 3 - 3D печать (54ч)

Тема 3.1. Изучение конструкции 3D принтера (8ч)

Тема 3.2.Изучение материала для 3D печати (12ч)

Тема 3.3.Работа с 3D принтером (34ч)

Задания для самостоятельной работы обучающихся не предусмотрены

Модуль «Цифровой модельер»

Раздел 1. Введение в курс. Основы скетчинга. (36ч)

Тема 1.1. Фигура, пропорции. Изучение материалов для скетчинга (краски, кисти, карандаши, маркеры). Рисование женской фигуры: анфас, профиль, три четверти, со спины. Пропорции и строение женского тела. Основные движения, позы. Стилизация и подиумная постановка фигуры (12ч)

Тема 1.2. Рисунок одежды: формы, силуэты, детали. Зарисовки частей и деталей одежды: юбки, брюки, воротники, рукава. Особенности изображения объемных драпировок, складок, фалд, оборок, рюшей. (12ч)

Тема 1.3. Beauty-портрет. Особенности рисования лица, волос, губ, глаз. Техники стилизации частей лица. (12 ч)

Раздел 2 - Технический рисунок. Основы. (54ч)

Тема 2.1. Отработка навыков перевода художественного эскиза в технический рисунок. Основные термины; Основы технического рисунка; Создание шаблона собственной фигуры. Построение выкроек 2D в программе Валентина; 3Dмоделирование одежды в Clo 3D (8ч)

Тема 2.2. Позировка в движении. Фактуры. Позировка в движении: вид спереди и сзади фактуры (упор на анатомию тела, складки, фактуры моделей нижнего белья / спортивной одежды / купальников) (8ч)

Тема 2.3. Объём и фактуры. "Вечернее/Свадебное платье: вид спереди, вид сзади, проработка объёма и фактуры (кружево, стразы, шёлк). (14ч)

Тема 2.4. Бьюти-скетчинг. Рисовать украшения, передавать специфику металла, а также создавать иллюстрации для парфюмерии. (14ч)

Тема 2.5. Предметная иллюстрация. Рисование сумок, обуви, головные уборы (14ч)

Раздел 3 - Творческий проект (54ч)

Тема 3.1. Оцифровка скетчей. оцифровывать изображения с помощью фотоаппарата и сканера, а также дорабатывать их в gimp. (8ч)

Тема 3.2. Создание собственной коллекции (46ч)

3. Организационно-педагогические условия

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Приводятся сведения об условиях проведения лекций, лабораторных или практических занятий, а также об используемом оборудовании и информационных технологиях.

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Оборудование, программное обеспечение</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Аудитория	Лекции (теоретические занятия)	видеокамера с функцией покадровой съемки; штатив, на который крепится видеокамера; - настольная лампа; - компьютер с программой для обработки отснятого материала (монтаж осуществлялся в программе Zu3D); - под-

		<p>борка музыкальных произведений (для звукового оформления мультфильма); - диктофон и микрофон, подключенный к компьютеру для записи голоса (звуковое решение мультфильма); - художественные и иные материалы для создания изображений (бумага, краски, кисти, карандаши, фломастеры, ножницы, проволока и другие); диски для записи и хранения материалов; устройство для просмотра мультимедийных фильмов: DVD-проигрыватель, проектор с экраном или монитор компьютера.</p>
Компьютерный класс	Практические занятия	<p>видеокамера с функцией покадровой съемки; штатив, на который крепится видеокамера; - настольная лампа; - компьютер с программой для обработки отснятого материала (монтаж осуществляется в программе Zu3D); - подборка музыкальных произведений (для звукового оформления мультфильма); - диктофон и микрофон, подключенный к компьютеру для записи голоса (звуковое решение мультфильма); - художественные и иные материалы для создания изображений (бумага, краски, кисти, каранда-</p>

		ши, фломастеры, ножницы, проволока и другие); диски для записи и хранения материалов; устройство для просмотра мультимедийных фильмов: DVD-проигрыватель, проектор с экраном или монитор компьютера, очки виртуальной реальности.
--	--	---

3.2. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Борисенко И.Г. Инженерная графика: Геометрическое и проекционное черчение : учебное пособие / И.Г. Борисенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – 5-е изд., перераб. и доп. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 200 с. : ил., табл., схем. – Библиогр. в кн.. – ISBN 978-5-7638-3010-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364468> (25.07.2019).
2. Бычкова З. Н., Степанова Н. А. Конструирование из бумаг как средство развития творческих способностей у старших дошкольников // Международный студенческий научный вестник. — 2018. — № 5 — С. 1–8 (С. 6).
3. Бабиченко Д. М. Искусство мультипликации. М.: Искусство. 1964. 75 с
4. Головина, Л.Н. Инженерная графика: учебное пособие / Л.Н. Головина, М.Н. Кузнецова. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 200 с. - ISBN 978-5-7638-2254-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229167> (25.07.2019).
5. О'Дей Д.Х. Как создавать педагогически значимые анимации для обучения и исследований с использованием Power Point и Camtasia. Материалы. Международная конференция по достижениям в области Интернета, обработки, систем и междисциплинарных исследований. - Испания. 2006. 263 с
6. Казакова Р.Г., Мацкевич Ж.В. Смотрим и рисуем мультфильмы. Методическое пособие. М.,2013 – 125с.
7. Конакова, И.П. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 91 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 59. - ISBN 978-5-7996-1312-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275737> (25.08.2018).
8. Конакова, И.П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 / И.П. Конакова, И.И. Пирогова ; Министерство образования

и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. С.Б. Комаров. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 113 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1279-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276270>.

9. Конструирование швейных изделий [Электронный ресурс]: учебник/Э. К. Амирова и др. – М. Академия, 2017. – 432 с. Режим доступа <http://www.academiamoscow.ru>
10. Булатова Е.Б., Евсеева М.Н. Конструктивное моделирование одежды. – М.: Издательский центр «Академия» 2018. – 269 с.
11. Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkillsInternational - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>; 2. Единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>. - техническая документация по компетенции «Цифровой модельер»; - конкурсные задания чемпионатов по компетенции «Цифровой модельер»; - задание демонстрационного экзамена по компетенции/профессии «Цифровой модельер».

3.3. Кадровое обеспечение программы:

Кучинская Е.Ю. к.п.н., доцент

Даминов А.Х. заведующий НОЦ «Цифровые образовательные технологии»

4. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация не предусмотрена

5. Составитель(и) программы

Кучинская Е.Ю. к.п.н., доцент

Даминов А.Х. заведующий НОЦ

Руководитель программы _____ Даминов А.Х.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по научной работе

_____ П.Н. Алешин

Ведущий специалист НИУ

_____ Л.М. Кутлушина