

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«Свердловский областной педагогический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «СОПК»
/Т.С.Симонова/
«06» октября 2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
Объемное моделирование 3D ручкой**

Екатеринбург, 2021

Аннотация к программе

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Объемное моделирование 3D ручкой» разработана под заказ работодателя.

Актуальность программы связана с модернизацией российского образования и со стремительным развитием сферы информационных технологий, что сильно сказывается на организации образовательного процесса учителями технологии и педагогами дополнительного образования.

Отличительные особенности программы заключаются в том, в современном мире работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера. Сейчас никого не удивишь трехмерным изображением, а вот печать 3D моделей на современном оборудовании и применение их в различных отраслях – дело новое. 3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации. Одним из быстрых путей ознакомления с технологией 3D печати является использование 3D ручки. 3D ручка работает по принципу 3D принтера, только создана она для более мелких целей. Огромным преимуществом 3D ручки является совмещение печати с творчеством в процессе создания объектов. Обучающиеся осваивают компетенции согласно перечню компетенций для оснащения образовательных организаций.

Рабочая программа реализуется на базе мастерской «Преподавание технологии»

Список литературы оформлен в п. 4.4 Информационное обеспечение программы.

Итоговый контроль осуществляется в форме квалификационного экзамена

Разработчики: Новикова Т.Д., Тухтарова Н.В., Гаврилова Е.А., преподаватели ГАПОУ СО «Свердловский областной педагогический колледж»

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Свердловский областной педагогический колледж».

Утверждена
решением научно-методического совета
ГАПОУ СО «СОПК»
Протокол № 3 от «06» октября 2021 г.

Содержание

Пояснительная записка	4
1. Общая характеристика программы	6
1.1.Нормативно-правовые основания разработки программы	
1.2.Цели реализации программы	6
1.3.Требования к результатам освоения программы	6
2. Учебный план	9
3. Календарный учебный график	10
4. Программы учебных модулей	11
4.1 Модуль «Объемное моделирование 3D ручкой»	
4.1.1.Цели реализации модуля	11
4.1.2.Требования к результатам освоения модуля	11
4.1.3.Программа модуля	14
4.1.4.Материально-техническое обеспечение модуля	16
4.1.5.Кадровое обеспечение модуля	17
4.1.6.Организация образовательного процесса модуля	17
4.1.7.Информационное обеспечение обучения по модулю	17
4.1.8.Контроль и оценка результатов освоения модуля	18
5. Контроль и оценка результатов освоения программы	20
Приложение	21
Фонд оценочных средств	26

Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Объемное моделирование 3D ручкой» предназначена для учителей технологии общеобразовательных организаций, педагогов дополнительного образования в области технического творчества.

Программа реализуется в объеме 28 часов в течение 7 дней.

Планируемые результаты освоения программы.

Уметь:

1. Владеть техникой рисования 3D ручкой, освоение приемов и способов конструирования целых объектов из частей; Знание основных принципов механики.
2. Уметь создавать творческие, индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.
3. Уметь осуществлять целенаправленный поиск информации.
4. Уметь ориентироваться в трёхмерном пространстве, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трёхмерные модели.

В процессе освоения программы слушатели рассматривают технологии реализации объемное моделирование 3D ручкой в области педагогики дополнительного образования (техническое творчество). Слушатели знакомятся с 3D моделированием, с историей создания 3D технологи, рассматривают основные элементы, виды 3D ручек, понятие цвета, сочетаний, знакомятся с эскизной графикой и шаблонами при работе с 3D ручкой. реализуют проекты, применяя создание 3D ручку.

Основными темами рабочей программы являются: Технология 3D; Основы работы с 3D ручкой. Цветоведение. Эскизная графика; Техника рисования 3D ручкой на плоскости по шаблонам, эскизам; Создание трёхмерных объектов; Создание авторских проектов, моделей и их печать.

Список литературы оформлен в пункте 4.1.7 Информационное обеспечение обучения по модулю.

Программа реализуется на базе **мастерской «Преподавание технологии»** с использованием технических средств обучения (аудиосистема, автоматизированное рабочее место участника, электронный флипчарт, интерактивная панель).

Итоговая аттестация слушателей программы проводится в форме демонстрационного экзамена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно - правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Профессиональный Стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель) утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 г. №998;
- Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013г. №499 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

1.2 Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции Преподавание технологии, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

1.3 Требования к результатам освоения программы

К освоению программы допускаются лица, имеющие средне, высшее профессиональное образование

Результатом освоения программы является (*совершенствование и/или освоение*) следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Преподавание в одной из областей дополнительного образования детей
ПК 1.1.	Определять цели и задачи, планировать занятия.
ПК 1.2.	Организовывать и проводить занятия.
ПК 1.3.	Демонстрировать владение деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования.
ПК 1.4.	Оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся на занятии и оценивать освоение дополнительной образовательной программы.
ПК1.5.	Анализировать занятия.
ПК 1.6.	Оформлять документацию, обеспечивающую образовательный процесс.
ВД 2	Организация досуговых мероприятий
ПК 2.1.	Определять цели и задачи, планировать досуговые мероприятия, в том числе конкурсы, олимпиады, соревнования, выставки.
ПК 2.2.	Организовывать и проводить досуговые мероприятия.
ПК 2.3.	Мотивировать обучающихся, родителей (лиц, их заменяющих) к участию в досуговых мероприятиях.
ПК 2.4.	Анализировать процесс и результаты досуговых мероприятий.
ПК2.5.	Оформлять документацию, обеспечивающую организацию досуговых мероприятий.
ВД 3	Методическое обеспечение образовательного процесса
ПК 3.1.	Разрабатывать методические материалы (рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе примерных с учетом области деятельности, особенностей возраста, группы и отдельных обучающихся.
ПК 3.2.	Создавать в кабинете (мастерской, лаборатории) предметно-развивающую среду.
ПК 3.3.	Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области дополнительного образования на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.
ПК 3.4.	Оформлять педагогические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.
ПК3.5.	Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области дополнительного образования детей.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся (воспитанников), организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.
ОК 10.	Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся (воспитанников).
ОК 11.	Строить профессиональную деятельность с соблюдением регулирующих ее правовых норм.

2. Учебный план

Наименование компонентов программы	Всего	Объем программы (академические часы)					Распределение учебной нагрузки								
		Самостоятельная работа	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем				в часах по месяцам								
			Теоретическое обучение	Практические и лабораторные работы	Практика (стажировка)	Промежуточные аттестации, форма	1	2	3	4	5	6			
<i>Модуль 1</i> Объемное моделирование 3D ручкой		4	7	7	8	зачёт	28								
<i>Стажировка</i>	22														
Итоговая аттестация (зачёт)	2														
Итого по программе:	28														

3. Календарный учебный график

Компоненты программы	Нагрузка обучающихся в академических часах											
	№ день, неделя				№ день, неделя				№ день, неделя			
	1 неделя		2 неделя		3 неделя		4 неделя		5 неделя		6 неделя	
Самост. работа	Очные занятия	Занятия с применением ДОТ и ЭО	Самост. работа	Очные занятия	Занятия с применением ДОТ и ЭО	Самост. работа	Очные занятия	Занятия с применением ДОТ и ЭО	Самост. работа	Очные занятия	Занятия с применением ДОТ и ЭО	
<i>Модуль 1</i> Объемное моделирование 3D ручкой	4											
Стажировка		22										
Итоговая аттестация		2										
Итого в неделю, час		28										

4. Программа учебного модуля

4.1. Модуль «Объемное моделирование 3D ручкой»

В результате освоения модуля, обучающиеся рассматривают технологии реализации объемное моделирование 3D ручкой в области педагогики дополнительного образования (техническое творчество). Слушатели знакомятся с 3D моделированием, с историей создания 3D технологии, рассматривают основные элементы, виды 3D ручек, понятие цвета, сочетаний, знакомятся с эскизной графикой и шаблонами при работе с 3D ручкой. реализуют проекты, применяя создание 3D ручку, осваивая компетенцию Преподавание технологии.

Форма обучения очно-заочная.

Цели реализации модуля

Модуль «Объемное моделирование 3D ручкой» направлен на получение новой компетенции Преподавание технологии, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации

4.1.1 Требования к результатам освоения модуля

Характеристика вида профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций; требований к знаниям, умениям.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Преподавание в одной из областей дополнительного образования детей
ПК 1.1.	Определять цели и задачи, планировать занятия
ПК 1.2.	Организовывать и проводить занятия
ПК 1.3.	Демонстрировать владение деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования
ПК 1.4.	Оценивать процесс и результаты деятельности занимающихся на занятии и освоения дополнительной образовательной программы
ПК1.5.	Анализировать занятия
ПК 1.6.	Оформлять документацию, обеспечивающую образовательный процесс
ВД 2	Организация досуговых мероприятий
ПК 2.1.	Определять цели и задачи, планировать досуговые мероприятия, в том числе конкурсы, олимпиады, соревнования, выставки.
ПК 2.2.	Организовывать и проводить досуговые мероприятия

ПК 2.3.	Мотивировать обучающихся, родителей (лиц, их заменяющих) к участию в досуговых мероприятиях
ПК 2.4.	Анализировать процесс и результаты досуговых мероприятий
ПК2.5.	Оформлять документацию, обеспечивающую организацию досуговых мероприятий
ВД 3	Методическое обеспечение образовательного процесса
ПК 3.1.	Разрабатывать методические материалы (рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе примерных с учетом области деятельности, особенностей возраста, группы и отдельных занимающихся.
ПК 3.2.	Создавать в кабинете (мастерской, лаборатории) предметно-развивающую среду.
ПК 3.3.	Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области дополнительного образования на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.
ПК 3.4.	Оформлять педагогические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.
ПК3.5.	Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области дополнительного образования детей.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся (воспитанников), организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение
ОК 9.	Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.
ОК 10.	Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся (воспитанников).
ОК 11.	Строить профессиональную деятельность с соблюдением регулирующих ее правовых норм.

В результате освоения программы слушатель должен:

- иметь практический опыт участия в исследовательской и проектной

деятельности в области дополнительного образования детей (технического творчества).

- знать: знание техники рисования 3D ручкой в области педагогики дополнительного образования (техническое творчество; трёхмерные модели);

-уметь создавать творческие, индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

-уметь осуществлять целенаправленный поиск информации.

-уметь ориентироваться в трёхмерном пространстве, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы.

-уметь объединять созданные объекты в функциональные группы.

- уметь создавать простые трёхмерные модели.

4.1.3 Программа модуля «Организация проектной деятельности обучающихся по созданию 3D моделей»

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема 1.1. Введение в 3D технологию.	История создания 3D технологии; техника безопасности, предохранение от ожогов; инструкции по применению работы с ручкой; организация рабочего места; демонстрация возможностей; конструкция горячей 3D ручки, основные элементы; виды 3D ручек, виды 3D пластика, виды трафаретов. <i>Практическая работа.</i> Выполнение линий разных видов.	2
Тема 1.2. Основы работы с 3D ручкой. Цветоведение. Эскизная графика.	Понятие цвета, сочетаний; эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства <i>Практическая работа.</i> Создание плоской фигуры по трафарету «Радуга», «Ковёр». Самостоятельная работа: представить модель с помощью технологии 3D ручки	1 2
Тема 1.3. Технология моделирования.	Простое моделирование. Значение чертежа. Техника рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве <i>Практическая работа.</i> Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей Практическая работа «Насекомые», «Животные», «Цветы», «Узоры», «Значки», «Новогодние сувениры», «Украшение для мамы» и т.д. «Путешествие в 3D мир» – викторина	1 2

Тема 1.4. Моделирование	<p>Создание трёхмерных объектов. Понятие о композиции в инженерных проектах. Лайфхаки с 3D ручкой. Применение 3D ручки на уроках.</p> <p><i>Практическая работа.</i></p> <p>Выполнение практических работ – “Велосипед”, “Ажурный зонтик”, “Подставка для ручек и телефона”, “Пирамида”. Математические этюды: создание многогранников – тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр и т.д. Выполнение композиций “Здания”, “Летающие объекты”, “Автомобили”.</p> <p>Самостоятельная работа: Выполнение композиций “Здания”, “Летающие объекты”, “Автомобили”.</p>	1
Тема 1.5. Техники рисования 3D ручкой на плоскости по шаблонам,	<p><i>Практическая работа</i></p> <p>Выполнение линий разных видов. Тренировка</p>	2
Тема 1.6. Создание трёхмерных объектов	<p>Создание трёхмерных объектов, использование форм, изготовление каркасов для получения объёмной формы</p> <p><i>Практическая работа</i></p> <p>Изготовление каркаса для зонтика: «Ажурный зонтик»,</p>	1
Тема 1.7. Создание объёмной игрушки, состоящей из развертки	<p>Создание объёмной игрушки, состоящей из развертки</p> <p><i>Практическая работа</i></p> <p>Изготовление развертки для домика: «Здания и сооружения»</p> <p>«Летающие объекты»</p> <p>«Водный транспорт»</p>	2
Итоговая аттестация Творческая мастерская	Зачёт Изготовление работ по собственным идеям.	2
Итого:		28

4.1.4 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета – компьютерного класса. Оборудование одного учебного места: ноутбук.

Модуль 1 «Объемное моделирование 3D ручкой»

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
<i>Мастерская «Преподавание технологий»</i>	Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер. Технические средства обучения: <ul style="list-style-type: none">- Мебель (столы, стулья, шкафы, полки) - Удлинитель- Мультимедийные средства (компьютер, проектор, экран)- Горячие 3D ручки с дисплеем, рисует ABS, PLA пластиком- Набор PLA или ABS пластика 7 – 15 цветов- Трафареты для создания рисунков или элементов модели- Коврики для рисования (из стекла или пластика)- Объемные предметы для рисования (ваза, кувшин, бутылка и др.)- Лопатка для пластика (устройство для снятия модели с коврика)- Ножницы или кусачки для откусывания пластика- Линейка, карандаш,

4.1.5 Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров: имеющие высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла.

4.1.6 Организация образовательного процесса

Предусмотрены следующие виды учебных занятий: лекция, семинар, круглый стол, мастер-класс, практическое занятие.

В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе используются следующие активные и интерактивные формы

проведения занятий: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, анализ конкретных ситуаций, кейс-метод, круглый стол (групповые дискуссии и дебаты), мозговой штурм или брейнсторминг, проектное обучение, дистанционное обучение, решение проблемной задачи и др.

4.1.7 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Закон Российской Федерации «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ.

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения (основная школа).

4. Федеральные перечни учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию.

5. Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений, утвержденные приказом Минобрнауки России от 04.10.2010 №986.

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

11. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. - М.: Просвещение, 2011. - 342 с.

12. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа / [сост. Е. С. Савинов]. - 4-е изд., перераб. — М.:

Просвещение, 2013. - 223 с.

13. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 26 августа 2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

14. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.:МПСИ, 2006.

15. Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков.-СПб.: Питер. 2013.

16. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность// «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012.

17. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений.- 2-е изд., испр. и доп..- М.:АРКТИ, 2005.

18. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. — М.: Педагогика, 1980. — 239 с.Дополнительная литература:

Электронные и Internet-ресурсы:

1 Программа Объемное моделирование 3D ручкой - РГУ им. А.Н ...
<https://kosyginrgu.ru/.../Программа%20Объемное%20моделирование%203D%20р...>

2. <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/>

3. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая ...
<https://multiurok.ru/files/dopolnitelnaia-obshcheobrazovatelnaia-obshchera-17.html>

4. Рабочая программа дополнительного образования 3д ручки
<https://infourok.ru> > Доп. образование

4.1.8 Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1. Определять цели и задачи, планировать занятия	<ul style="list-style-type: none"> -обоснованность выбора цели занятия и задач: ее доступность, соответствие возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся, их теоретической и практической подготовленности, изучаемой теме; -соответствие задач целям занятия; -соответствие плана занятия целям и задачам занятия; -обоснованность выбора средств и методов для решения задач занятия; -обоснованность выбора форм контроля.
ПК 1.2. Организовывать и проводить занятия	<ul style="list-style-type: none"> -использование разнообразных методов и приемов стимулирования мотивации учащихся; -использование различных методов и приемов обучения при организации и проведении занятия; -регулирование учебной нагрузки в зависимости от уровня подготовленности обучающихся; -соблюдение техники безопасности на занятиях; -применение метода педагогической поддержки и создания ситуации успеха; -установление педагогически целесообразных взаимоотношений с обучающимися.
ПК 1.3. Демонстрировать владение деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования	<ul style="list-style-type: none"> -владение педагогической деятельностью в области дополнительного образования (технического творчества); -демонстрация использования разнообразных методов, приемов, технологий работы с обучающимися.
ПК 1.4. Оценивать процесс и результаты деятельности занимающихся на занятии и освоения дополнительной образовательной программы	<ul style="list-style-type: none"> -обоснованность предложенной формы контроля; -аргументированность оценки процесса и результатов обучения; -осуществление отбора контрольно-измерительных материалов, форм и методов диагностики результатов обучения; -проведение диагностики результатов деятельности обучающихся на занятии и освоения ими дополнительной образовательной программы; -осуществление контроля и оценки освоения дополнительной образовательной программы
ПК 1.5. Анализировать занятия	<ul style="list-style-type: none"> -осуществление самоанализа и самоконтроля при проведении занятия; -анализ и коррекция собственной педагогической деятельности на основе результатов контроля обучающихся.
ПК 1.5. Оформлять документацию, обеспечивающую образовательный процесс	<ul style="list-style-type: none"> -ведение и оформление учебной документации.

<p>ПК 2.1. Определять цели и задачи, планировать досуговые мероприятия, в том числе конкурсы, олимпиады, соревнования, выставки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – точность в формулировке целей и задач при планирование досуговых мероприятий, конкурсов, олимпиад, выставок; – составление документов планирования досуговых мероприятий, конкурсов, олимпиад, выставок; – выбор средств и методов, форм организации занятий при планировании досуговых мероприятий, конкурсов, олимпиад, выставок. – составление планов, положений, программ досуговых мероприятий, конкурсов, олимпиад, выставок в области педагоги дополнительного образования (технического творчества); - распределение времени отдельных видов деятельности, заданий, упражнений во внеурочных мероприятиях и занятиях.
<p>ПК 2.2. Организовывать и проводить досуговые мероприятия</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений и навыков при организации и проведении досуговых мероприятий; – выбор эффективных средств и методов, форм организации при проведении досуговых мероприятий – воспитание и повышение уровня развития личностных и профессиональных качеств обучающихся; – использование оборудования с учетом специфики проведения досугового мероприятия; – применение метода создания «ситуации успеха», «педагогической поддержки» при проведение досуговых мероприятий;
<p>ПК 2.3. Мотивировать обучающихся, родителей (лиц, их заменяющих) к участию в досуговых мероприятиях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проведение агитационной и разъяснительной работы с родителями в области педагогики дополнительного образования (технического творчества).
<p>ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты досуговых мероприятий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – качество наблюдения и анализа досуговых мероприятий; – оформление рекомендаций по улучшению проведения досуговых мероприятий; – корректирование собственной деятельности.
<p>ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оценивание деятельности обучающихся в области педагогики дополнительного образования (техническое творчество); – осуществление различных видов контроля и учета при подготовке и проведении занятий, досуговых мероприятий.
<p>ПК 2.5. Оформлять документацию, обеспечивающую организацию досуговых мероприятий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – качество составления планов досуговых мероприятий; – точность и грамотность оформления документации в области досуговой деятельности.
<p>ПК 3.1. Разрабатывать методические материалы</p>	<ul style="list-style-type: none"> – качество составления планов занятий в области педагогики дополнительного образования (технического

(рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе примерных с учетом области деятельности, особенностей возраста, группы и отдельных занимающихся.	творчества); – точность и грамотность оформления документации в области педагогики дополнительного образования (технического творчества)
ПК 3.2. Создавать в кабинете (мастерской, лаборатории) предметно-развивающую среду.	- соответствие содержания наполнения мастерской материально-техническим обеспечением, согласно требованиям и условиям обучения; - разработка методического обеспечения для создания предметно-развивающей среды мастерской.
ПК 3.3. Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области дополнительного образования на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.	- планирование обобщения педагогического опыта в соответствии с алгоритмом; - обоснованность выбора способа решения педагогических проблем методического характера; - сравнение эффективности применяемых методов обучения, с целью выбора наиболее эффективных образовательных технологий с учетом вида образовательного учреждения и особенностей возраста обучающихся; - качество использования инструментов самоанализа и анализа педагогической деятельности, оценивания образовательных технологий.
ПК 3.4. Оформлять педагогические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений	- соответствие содержания выступления (доклада) структуре и требованиям, предъявляемым к ее компонентам; - логичность выступлений с аргументированностью выбора формы; - демонстрация правильности оформления педагогических разработок; - соответствие педагогических разработок методическим требованиям; - качество презентации результатов педагогической деятельности.
ПК 3.5. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области дополнительного образования детей.	- планирование исследовательской деятельности в соответствии с этапами научного исследования; - демонстрация владения технологией разработки и методикой проведения занятий; - качество оформления результатов педагогического исследования.

Форма и вид аттестации по модулю:

Текущий контроль результатов осуществляется преподавателем *в процессе проведения теоретических и практических занятий по темам*

Описание организации оценивания и правил определения результатов оценивания.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Освоенные умения:		

Работа с оборудованием (3d – ручка), техника безопасности	Четко и безопасно работает с оборудованием.	Диалог, самодиагностика наблюдение
Способность изготовления модели по образцу	Определяет основные способы изготовления модель по образцу.	Экспертная оценка на практическом занятии
Степень самостоятельности изготовления модели	Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.	Проверка рабочей тетради, экспертная оценка на практическом занятии
Реализовывать творческий проект применяя создание 3D ручки	Владение технологией создания 3D моделей. Соответствие с требованиями.	Проверка рабочей тетради, экспертная оценка на практическом занятии, зачет в форме презентации проекта
Усвоенные знания:		
Знание технологии реализации проектной деятельности в области педагогики дополнительного образования (техническое творчество)	Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей, структурных компонентов проекта, технологии его реализации.	Диалог, экспертная оценка на практическом занятии
Знание основ работы трехмерного моделирования	Владеет основными правилами работы трехмерного моделирование	Экспертная оценка на практическом занятии

Предмет оценивания	Объект оценивания	Критерии объективной оценки (преподаватель)	Критерии субъективной оценки (студенты)
---------------------------	--------------------------	--	--

<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила создания трехмерной модели; - устройство 3D ручки; - принципы работы с 3D-ручкой; - безопасные приемы работы с инструментами и материалами; - способы соединения и крепежа деталей; - способы и приемы моделирования; - закономерности симметрии и равновесия; - способы сбора информации. <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать простые трёхмерные модели - работать 3D-ручкой - использовать при выполнении заданий различные средства: справочную и прочую литературу, ИКТ и пр. - сотрудничать друг с другом при создании коллективных работ в процессе работы над коллективным творческим проектом 	<p>Разработанный проект на тему «Умный дом» с использованием 3D ручки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует разнообразные формы и методы работы - Демонстрирует умения обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации, планирование предстоящей работы; - Ориентируется ориентироваться в трёхмерном пространстве, модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трёхмерные модели. - развивает творческую инициативу и самостоятельность в поиске решения - способствует воспитанию умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели 	<p>Выразительность; Четкость речи; Эмоциональность; Общее впечатление ,наглядность.</p>
--	---	---	---

Ведомость для объективной оценки
(Показатель присутствует/отсутствует)

№	ФИО	Демонстрирует разнообразные формы и методы работы	Владеет трехмерным моделированием деятельности группам	Демонстрирует умения обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации, планирование предстоящей	Развивает творческую инициативу и самостоятельность в поиске решения	способствует воспитанию умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели

2.4. Ведомость для субъективной оценки

(0-минимальный уровень, 1- низкий уровень, 2 – средний уровень, 3-высокий уровень)

№	ФИО	Выразительность	Четкость речи	Эмоциональность	Общее впечатление	Средний балл

Баллы субъективной и объективной оценки суммируются.

0-3 – неудовлетворительно;

4-6 – удовлетворительно;

7-9 – хорошо;

10-12 – отлично.

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме демонстрационного экзамена.

Слушателям предлагается: выполнить предложенные задания

Для проведения итоговой аттестации создается итоговая аттестационная комиссия: члены аттестационной комиссии, должны иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы .

5.Контроль и оценка результатов освоения программы

Оценка качества освоения программы включает *итоговую аттестацию* слушателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, успешно прошедшие промежуточную аттестацию по модулю предусмотренному учебным планом настоящей программы.

Итоговая аттестация проводится в форме зачёта в виде демонстрационного экзамена.

Фонд оценочных средств

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

Объемное моделирование 3D ручкой

Екатеринбург, 2021

1. Паспорт комплекта оценочных средств

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных компетенций:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1. Определять цели и задачи, планировать занятия	<ul style="list-style-type: none"> -обоснованность выбора цели занятия и задач: ее доступность, соответствие возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся, их теоретической и практической подготовленности, изучаемой теме; -соответствие задач целям занятия; -соответствие плана занятия целям и задачам занятия; -обоснованность выбора средств и методов для решения задач занятия; -обоснованность выбора форм контроля.
ПК 1.2. Организовывать и проводить занятия	<ul style="list-style-type: none"> -использование разнообразных методов и приемов стимулирования мотивации учащихся; -использование различных методов и приемов обучения при организации и проведении занятия; -регулирование учебной нагрузки в зависимости от уровня подготовленности обучающихся; -соблюдение техники безопасности на занятиях; -применение метода педагогической поддержки и создания ситуации успеха; -установление педагогически целесообразных взаимоотношений с обучающимися.
ПК 1.3. Демонстрировать владение деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования	<ul style="list-style-type: none"> -владение педагогической деятельностью в области дополнительного образования (технического творчества); -демонстрация использования разнообразных методов, приемов, технологий работы с обучающимися.
ПК 1.4. Оценивать процесс и результаты деятельности занимающихся на занятии и освоения дополнительной образовательной программы	<ul style="list-style-type: none"> -обоснованность предложенной формы контроля; -аргументированность оценки процесса и результатов обучения; -осуществление отбора контрольно-измерительных материалов, форм и методов диагностики результатов обучения; -проведение диагностики результатов деятельности обучающихся на занятии и освоения ими дополнительной образовательной программы; -осуществление контроля и оценки освоения дополнительной образовательной программы
ПК 1.5. Анализировать занятия	<ul style="list-style-type: none"> -осуществление самоанализа и самоконтроля при проведении занятия; -анализ и коррекция собственной педагогической

	деятельности на основе результатов контроля обучающихся.
ПК 1.5. Оформлять документацию, обеспечивающую образовательный процесс	- ведение и оформление учебной документации.
ПК 2.1. Определять цели и задачи, планировать досуговые мероприятия, в том числе конкурсы, олимпиады, соревнования, выставки.	<ul style="list-style-type: none"> – точность в формулировке целей и задач при планировании досуговых мероприятий, конкурсов, олимпиад, выставок; – составление документов планирования досуговых мероприятий, конкурсов, олимпиад, выставок; – выбор средств и методов, форм организации занятий при планировании досуговых мероприятий, конкурсов, олимпиад, выставок. – составление планов, положений, программ досуговых мероприятий, конкурсов, олимпиад, выставок в области педагоги дополнительного образования (технического творчества); - распределение времени отдельных видов деятельности, заданий, упражнений во внеурочных мероприятиях и занятиях.
ПК 2.2. Организовывать и проводить досуговые мероприятия	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений и навыков при организации и проведении досуговых мероприятий; – выбор эффективных средств и методов, форм организации при проведении досуговых мероприятий – воспитание и повышение уровня развития личностных и профессиональных качеств обучающихся; – использование оборудования с учетом специфики проведения досугового мероприятия; – применение метода создания «ситуации успеха», «педагогической поддержки» при проведении досуговых мероприятий;
ПК 2.3. Мотивировать обучающихся, родителей (лиц, их заменяющих) к участию в досуговых мероприятиях	– проведение агитационной и разъяснительной работы с родителями в области педагоги дополнительного образования (технического творчества).
ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты досуговых мероприятий	<ul style="list-style-type: none"> – качество наблюдения и анализа досуговых мероприятий; – оформление рекомендаций по улучшению проведения досуговых мероприятий; – корректирование собственной деятельности.
ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.	<ul style="list-style-type: none"> – оценивание деятельности обучающихся в области педагоги дополнительного образования (техническое творчество); – осуществление различных видов контроля и учета при подготовке и проведении занятий, досуговых мероприятий.
ПК 2.5. Оформлять	– качество составления планов досуговых

документацию, обеспечивающую организацию досуговых мероприятий	мероприятий; – точность и грамотность оформления документации в области досуговой деятельности.
ПК 3.1. Разрабатывать методические материалы (рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе примерных с учетом области деятельности, особенностей возраста, группы и отдельных занимающихся.	– качество составления планов занятий в области педагогики дополнительного образования (технического творчества); – точность и грамотность оформления документации в области педагогики дополнительного образования (технического творчества)
ПК 3.2. Создавать в кабинете (мастерской, лаборатории) предметно-развивающую среду.	- соответствие содержания наполнения мастерской материально-техническим обеспечением, согласно требованиям и условиям обучения; - разработка методического обеспечения для создания предметно-развивающей среды мастерской.
ПК 3.3. Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области дополнительного образования на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.	- планирование обобщения педагогического опыта в соответствии с алгоритмом; - обоснованность выбора способа решения педагогических проблем методического характера; - сравнение эффективности применяемых методов обучения, с целью выбора наиболее эффективных образовательных технологий с учетом вида образовательного учреждения и особенностей возраста обучающихся; - качество использования инструментов самоанализа и анализа педагогической деятельности, оценивания образовательных технологий.
ПК 3.4. Оформлять педагогические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений	- соответствие содержания выступления (доклада) структуре и требованиям, предъявляемым к ее компонентам; - логичность выступлений с аргументированностью выбора формы; - демонстрация правильности оформления педагогических разработок; - соответствие педагогических разработок методическим требованиям; - качество презентации результатов педагогической деятельности.
ПК 3.5. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области дополнительного образования детей.	- планирование исследовательской деятельности в соответствии с этапами научного исследования; - демонстрация владения технологией разработки и методикой проведения занятий; - качество оформления результатов педагогического исследования.

Описание организации оценивания и правил определения результатов оценивания.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Освоенные умения:		
Планировать проектную деятельность в области педагогики дополнительного образования (техническое творчество)	Определяет основные этапы реализации проекта	Диалог, самодиагностика наблюдение
Оценивать эффективность проектной деятельности в детском коллективе	Определяет основные способы оценки эффективности проектной деятельности	Экспертная оценка на практическом занятии
Выявлять индивидуальные и типологические особенности обучающихся	Определение основных закономерностей развития, их учет в планировании проектной деятельности	Проверка рабочей тетради, экспертная оценка на практическом занятии
Реализовывать проект применяя создание 3D моделей	Владение технологией создания 3D моделей. Соответствие с требованиями.	Проверка рабочей тетради, экспертная оценка на практическом занятии, зачет в форме презентации проекта
Усвоенные знания:		
Знание технологии реализации проектной деятельности в области педагогики дополнительного образования (техническое творчество)	Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей, структурных компонентов проекта, технологии его реализации.	Диалог, экспертная оценка на практическом занятии
Знание основ работы в сети Интернет, 3 D моделированием	Владеет основными правилами работы в сети и 3 D моделированием	Экспертная оценка на практическом занятии
Знание основ безопасности СМИ	Определяет основные правила информационной безопасности	Проверка рабочей тетради, экспертная оценка на практическом занятии
Знание основ групповой динамики	Ориентируется в групповой динамике, проектирует педагогическую деятельность с учетом групповой динамики	Экзамен в форме презентации индивидуального проекта, представление 3D модели

Предмет оценивания	Объект оценивания	Критерии объективной оценки (преподаватель)	Критерии субъективной оценки (студенты)
<p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Планировать проектную деятельность обучающихся; -оценивать ее эффективность; - Выявлять индивидуальные особенности обучающихся; - Реализовывать проект средствами 3D моделирования. <p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологию реализации проектной и исследовательской деятельности; - Особенности общения и группового поведения в дошкольном возрасте; - Основы работы в сети Интернет; 	Разработанный проект, 3D модель	<ul style="list-style-type: none"> -Демонстрирует разнообразные формы и методы работы -Знает содержание образовательных областей по разным видам проектной деятельности, -Демонстрирует целесообразность содержания проекта возрасту. -Умеет правильно формулировать тему, целеполагание проекта; -Грамотно формулирует цели, задачи, этапы проведения проекта; -Определяет продукт; -Ориентируется в создании 3D модели; -Представляет проект с использованием оборудования. 	Выразительность; Четкость речи; Эмоциональность; Общее впечатление ,наглядность.

Ведомость для объективной оценки
(Показатель присутствует/отсутствует)

№	ФИО	Демонстрирует разнообразные формы и методы работы	Знает содержание образовательных областей по разным по разным видам проектной	Демонстрирует	Умеет правильно формулировать тему, целеполагание проекта	Грамотно формулирует цели, задачи, этапы проведения проекта;	Определяет продукт	Ориентируется в создании 3D модели;	Представляет проект с использованием оборудования.	Итого положительных оценок

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.4. Ведомость для субъективной оценки

(0-минимальный уровень, 1- низкий уровень, 2 – средний уровень, 3-высокий уровень)

№	ФИО	Выразительность	Четкость речи	Эмоциональность	Общее впечатление	Средний балл

Баллы субъективной и объективной оценки суммируются.

0-3 – неудовлетворительно;

4-6 – удовлетворительно;

7-9 – хорошо;

10-12 – отлично.

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме демонстрационного экзамена.

Слушателям предлагается: выполнить предложенные задания

Для проведения итоговой аттестации создается итоговая аттестационная комиссия: члены аттестационной комиссии, должны иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы .

2. Оценочные средства

Комплект оценочных средств по модулю:

2.1. Задания

2.2. Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: мастерская.

2. Лимит времени на выполнение первого задания тест: 15 мин.

3. Лимит времени на представление второго задания: 25 минут.

4. Вы можете воспользоваться: нормативно-правовыми документами,

регламентирующими деятельность в образовании, психодиагностическими комплектами, интернетом с ограниченным доступом.

Для проведения итоговой аттестации создается итоговая аттестационная комиссия : члены аттестационной комиссии, должны иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы

Первое задание

ТЕСТ

1.Что такое 3D ручка?

Ответ: 3D ручка — это инструмент для рисования пластиком, позволяющий создавать трехмерные объекты.

2.Назовите виды 3D ручек

Ответ: «Горячие» 3D ручки; «Холодные» 3D ручки.

3.Назовите расходные материалы для «Горячих» 3D ручек

Ответ: Основными материалами, используемыми в работе 3D ручек нагревательного типа, являются ABS и с PLA пластик.

4.Что нужно сделать по окончании работы?

Ответ: Нажать кнопку изъятия пластика и выгрузить пластиковую нить.

5.Назовите функции кнопок управления3D ручки

Ответ:



6.На основе чего получен ABS пластик?

Ответ: В основе ABS полимера – соединения, получаемые из нефти. Материал не подвержен разложению и обладает высокой прочностью.

7.На основе чего получен PLA пластик?

Ответ: PLA пластик – органический, биоразлагаемый полилактид, произведенный на основе сахарного тростника или кукурузы.

8.При какой температуре плавится PLA пластик?

Ответ: PLA пластик плавится при температуре 160 – 190 градусов.

9. Какого диаметра бывают пластиковые нити? Для целей использования в работе 3D-ручек и 3D-принтеров пластик производится в формате нитей толщиной 1,75 мм или 3 мм.

10. Назовите основные элементы «горячей» 3D ручки

Ответ: сопло, механизм подачи пластиковой нити, нагревательный элемент, вентилятор для охлаждения верхней части сопла и ручки в целом, микроконтроллер для управления работой вентилятора, механизма подачи и нагревательного элемента

Второе задание

Практическое задание

Презентация авторской работы

Итоговой работой по курсу является: Создание робототехнического проекта на тему «Умный дом». Защита проектов перед аудиторией.

Бланк согласования программы

Объемное моделирование 3D ручкой

Наименование заказчика	организации	
ФИО представителя заказчика	и должность	
Замечания		
Предложения		

Подпись и дата согласования