

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Санкт-Петербургский центр оценки качества образования
и информационных технологий»

ПРИНЯТА
Научно-методическим Советом

(протокол от 15.12.2022 № 5)



УТВЕРЖДЕНА
Директор ГБУ ДПО «СПбЦОКиИТ»

П.С. Розов

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
Основы 3-D моделирования в практике работы педагога**

Авторы:
Штенников Д.Г.

Санкт-Петербург
2022 год

Пояснительная записка

Образовательный процесс является необходимым этапом развития современного образования. Школа информационного общества ориентирована не на сумму знаний, а на формирование компетентностей – в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом нового поколения. Одной из важнейших компетентностей является информационно-коммуникационная компетентность – способность к работе с информацией с использованием современных компьютерных технологий. Эта компетентность также признана базовой среди умений человека двадцать первого века, список которых сформирован ЮНЕСКО.

Информационные коммуникационные технологии (ИКТ) в образовании сегодня выступают как средство развития интеллектуальных и творческих способностей детей, представляют собой мощный инструмент мотивации, развития личности ученика.

В связи с этим учителю сегодня недостаточно традиционных информационных источников, которыми он привык пользоваться, и стандартных видов учебной деятельности, которыми он привык оперировать на уроке. ИКТ могут обогатить его информационный, методический и дидактический арсенал, помочь в решении современных образовательных задач, также педагогам в настоящий момент необходим анализ информационных, методических и дидактических возможностей новых технологических решений, моделирование уроков на базе созданных слушателями видео или аудио информационных ресурсов

Содержание образовательной программы учитывает требования профессиональных стандартов «Педагог» (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), «Педагог-психолог» (психолог в сфере образования), «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», «Специалист в области воспитания» (квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям, или квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей).

Программа ориентирована на педагогических работников.

Программа рекомендована для слушателей, прошедших подготовку в области ИКТ на уровне общепользовательской ИКТ-компетентности.

Программа реализуется с использованием электронного обучения.

Программа реализуется ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ» самостоятельно с использованием электронного обучения.

Реализация программы основана на модульном принципе и состоит из 2-х модулей. При реализации программы не предусматривается вариативность, все модули являются обязательными для освоения.

Цель реализации программы – совершенствование информационно-коммуникационной компетентности педагогов как основы для решения предметно-методических и дидактических задач средствами информационных технологий.

Объем (срок освоения) программы – 36 часов.

Форма обучения: очная.

Планируемые результаты обучения:

Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций:

Модуль ДПП (М)	Задачи профессиональной деятельности (ЗПД)	Профессиональные компетенции (ПК), подлежащие формированию	Профессиональные компетенции (ПК), подлежащие развитию
М1 Основы 3Д моделирования в облачных средах	ЗПД 1 Использовать средства ИКТ для работы с информацией и данными Планировать и проводить учебные занятия с использованием современных технологий Планировать и проводить внеурочные формы деятельности с использованием современных технологий Использовать инструменты ИКТ для организации образовательного процесса в ДОУ	ПК 1 Готовность использовать основные методы, способы и средства ввода и вывода, хранения, обработки цифровой информации 31.2 Способы работы с графической информацией 31.7 Способы работы с анимацией У1.5 Создавать графические объекты У1.6 Обрабатывать графические объекты и изображения О1.6 использование графических редакторов для создания и обработки графических объектов ПК3 Способность работать с информацией в компьютерных сетях 33.10 Облачные технологии	ПК 1 31.1 Способы работы с текстовой информацией 31.10 Виды интерфейсов информационных систем У1.1 Осуществлять клавиатурный ввод данных У1.3 Форматировать и редактировать текст У1.12 Работать с папками и файлами У1.16 Использовать аппаратно-программные средства вычислительной техники У1.17 Использовать устройства ввода и вывода информации У1.18 Работать с интерфейсом компьютера О1.1 создания файлов в различных прикладных программах, организации их

			хранения средствами операционной системы О1.10 использования аппаратно-программных средства вычислительной техники
М2 Основы 3Д моделирования в профессиональном редакторе	ЗПД 2 Использовать средства ИКТ для работы с информацией и данными Планировать и проводить учебные занятия с использованием современных технологий Планировать и проводить внеурочные формы деятельности с использованием современных технологий Использовать инструменты ИКТ для организации образовательного процесса в ДОУ	ПК 1 31.2 Способы работы с графической информацией 31.7 Способы работы с анимацией У1.5 Создавать графические объекты У1.6 Обрабатывать графические объекты и изображения О1.6 использование графических редакторов для создания и обработки графических объектов ПК3 33.10 Облачные технологии	ПК 1 31.1 Способы работы с текстовой информацией 31.10 Виды интерфейсов информационных систем У1.1 Осуществлять клавиатурный ввод данных У1.3 Форматировать и редактировать текст У1.12 Работать с папками и файлами У1.16 Использовать аппаратно-программные средства вычислительной техники У1.17 Использовать устройства ввода и вывода информации У1.18 Работать с интерфейсом компьютера О1.1 создания файлов в различных прикладных программах, организации их хранения средствами операционной системы О1.10 использования аппаратно-программных средства вычислительной техники

В соответствии с указанным выше профессиональным стандартом(-ами) (квалификационные требования) в результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения:

слушатель должен знать:

- способы работы с графической и текстовой информацией в 3Д редакторах для создания образовательных материалов;

- способы работы с анимацией в 3Д редакторах для создания образовательных материалов;

- виды интерфейсов информационных систем для ввода и вывода графической и текстовой информации в 3Д редакторах;

- основы использования облачных технологий создания 3Д объектов для образовательных материалов;

слушатель должен уметь:

- создавать новые и модифицировать созданные ранее 3Д объекты для использования в образовательной деятельности;

- осуществлять основные работы по структурированию созданной информации.

Учебный план

Тема	Всего часов	В том числе**		Форма аттестации
		Лекции	Практические занятия	
Модуль 1. Основы 3Д моделирования в облачных средах				
Тема 1. Основы работы в Рабочей среде облачного 3Д редактора	4	2	2	Практическая работа
Тема 2. Задание точных параметров объектов в облачных редакторах	6	2	4	Практическая работа
Тема 3. Дополнительные возможности	8	3	5	Практическая работа
Модуль 2. Основы 3Д моделирования в профессиональном редакторе				
Тема 4. Основы работы в рабочей среде профессионального редактора.	4	2	2	Практическая работа
Тема 5. Технологии создания сложных	6	2	4	Практическая работа

Тема	Всего часов	В том числе**		Форма аттестации
		Лекции	Практические занятия	
объектов в профессиональном редакторе				
Тема 6. Особенности 3 Д печати	6	2	4	Практическая работа
Итоговая аттестация.	2			Письменный зачет
ИТОГО	36	13	23	

Календарный учебный график

Общая продолжительность обучения составляет 1,5 – 2 месяца в зависимости от расписания занятий.

Режим аудиторных занятий: 1-5 академических часов в день, 1-6 дней в неделю.

Обучение по программе предусматривает, итоговую аттестацию в форме письменного зачета.

Дата начала обучения определяется по мере комплектования групп, и на каждую группу составляется календарный учебный график.

Организационно-педагогические условия

Квалификация педагогических кадров

Обучение по данной программе осуществляется старшими преподавателями, имеющим опыт методической или практической деятельности по тематике курса и опыт работы с техническими и программными средствами, использующимися при реализации программы.

Материально-технические условия реализации программы

- лекционный зал, снабженный компьютером и мультимедийным оборудованием для презентаций;
- рабочие станции слушателей и преподавателя, объединенные в локальную компьютерную сеть, с возможностью работы с мультимедиа, доступа к учебному серверу и выходом в Интернет;
- мультимедийный проектор;

- интерактивная доска;
- сканер;
- принтер.

Программные средства обеспечения программы:

- операционная система
- антивирусная программа;
- офисный пакет приложений;
- программа для создания и редактирования 3D объектов;
- растровый графический редактор;
- программа для чтения pdf-файлов;
- интернет-браузер;
- проигрыватель звуковых и видеофайлов.

При реализации программы может использоваться как проприетарное, так и свободно распространяемое программное обеспечение.

Учебно-методическое обеспечение программы

1. Дорофеева Т.В., Проектирование информационно-образовательной среды образовательной организации в соответствии с требованиями ФГОС. Методическое пособие. [Текст] / Сост.: Дорофеева Т.В. – СПб: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ», 2018. – 84 с.
2. Милютина М.А., Использование информационных технологий при реализации проектной деятельности в учебном процессе. Методическое пособие. [Текст] / Сост. Милютина М.А., – СПб: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ», 2018. – 181 с
3. Лазыкина Т.В., Использование информационных технологий в системе образования Санкт-Петербурга [Текст] / Сост. Лазыкина Т.В. – СПб: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ», 2016. – 103 с

Рекомендуемая литература:

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518504> (дата обращения: 12.12.2022).
2. Хейфец А. Л. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный //

- Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516876> (дата обращения: 12.12.2022).
3. Хейфец А. Л. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516877> (дата обращения: 12.12.2022).

Общие требования к организации образовательного процесса.

Проведение аудиторных занятий в форме лекций и практических занятий с использованием интерактивных технологий, дискуссий, группового анализа, технологий учебного информационного поиска, игрового и учебного проектирования, самостоятельной познавательной деятельности, анализа конкретных ситуаций.

Процесс обучения осуществляется с позиций андрагогики, т.к. одной из важных особенностей обучения взрослых является получение дополнительных знаний и совершенствование профессиональных умений на основе осмысления ими собственной деятельности. Одним из важнейших условий реализации данной программы является активная позиция каждого обучающегося, его инициатива, осмысление собственного опыта.

Текущий контроль по программе осуществляется в форме практических работ по содержанию каждого из модулей.

Программа включает следующие виды деятельности, способствующие формированию информационно-коммуникационной компетентности учителя: создание собственных информационных ресурсов с использованием программ и сервисов 3Д графики и анализ их информационных, методических и дидактических возможностей, моделирование уроков на базе созданных слушателями информационных ресурсов, подготовку самостоятельного ИКТ-проекта.

Программа ориентирована на осмысление информационных, предметно-методических и дидактических задач и их решение на основе программных пакетов и сервисов, изученных в рамках программы.

При изучении программы предполагается активное участие слушателей в практических занятиях, самостоятельной работе, которая подразумевает выполнение индивидуальных проектов с их методическим обоснованием.

Форма аттестации

Контроль достижения планируемых результатов обучающихся по программе осуществляется следующим образом: итоговая аттестация в форме письменного зачета.

Оценочные материалы

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

1. Текущий контроль

Формы текущего контроля текущий контроль знаний слушателей проводится посредством выполнения 6 практических работ по каждой из тем:

Тема 1. Основы работы в Рабочей среде облачного 3Д редактора – в облачном редакторе создан объект из набора графических приливов – типа брелок с именем

Тема 2. Задание точных параметров объектов в облачных редакторах - в облачном 3Д редакторе созданы объектами заданы их параметры – длина, ширина, диаметры– типа стол и стул

Тема 3. Дополнительные возможности – создан объект на основе сложных графических преобразований, например фигура вращения - набор посуды на столе

Тема 4. Основы работы в Рабочей среде профессионального редактора - создание объекта вращения, но в профессиональной среде с возможностью рендеринга или печати

Тема 5. Технологии создания сложных объектов в профессиональном редакторе – создан объект на основе создания массивов объектов

Тема 6. Особенности 3 Д печати объект подготовлен к 3Д печати

Критерии оценки.

2. Промежуточная аттестация

Не предусмотрена

2. Итоговая аттестация

Письменный зачет. Максимальное время выполнения 2 часа.

Примерные задания для письменного зачета:

- выполнение моделирования 3Д объекта - химической формулы
- выполнение моделирования 3Д объекта – физического объекта из задачи по динамике
- выполнение моделирования 3Д объекта – физического объекта из задачи по статике
- выполнение моделирования 3Д объекта – физического объекта из задачи по кинематике
- выполнение моделирования 3Д объекта – биологического объекта из элемента клетки
- выполнение моделирования 3Д объекта – объекта, создаваемого на уроке технологии

Результаты итоговой аттестации оцениваются в категориях “зачтено/не зачтено”.

«Зачтено»:

– слушатель самостоятельно, или следуя непосредственным указаниям преподавателя, выполнил письменную зачетную работу,

соответствующую требованиям к объему и содержанию, представленным выше;

– слушатель выполнил письменную зачетную работу, воспользовавшись помощью преподавателя;

– слушатель выполнил письменную зачетную работу с незначительными ошибками, но может прокомментировать свои действия в плане исправления допущенных неточностей.

«Не зачтено»:

– слушатель не выполнил письменную зачетную работу;

– слушатель выполнил письменную зачетную работу, не соответствующую требованиям к объему и содержанию, представленным выше;

– слушатель испытывает затруднения при выполнении письменной зачетной работы, даже при активной помощи преподавателя;

– слушатель затрудняется прокомментировать свои действия и спланировать ход выполнения задания.

По завершении курса слушателям предлагается заполнить рефлексивную анкету по итогам обучения по данной ДПП.