

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Ставропольский краевой институт развития образования, повышения
квалификации и переподготовки работников образования»
Центр непрерывного повышения профессионального мастерства

«УТВЕРЖДАЮ»



Ректор

И.В. Соловьева

Решение Ученого Совета

«21» 02.02.24
2024 г., протокол № 7

Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)
«СОЗДАНИЕ VR-КОНТЕНТА ДЛЯ ИММЕРСИВНОЙ СРЕДЫ В СФЕРЕ
ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ
ЦЕНТРОВ «ТОЧКА РОСТА»»

Категория слушателей: учителя информатики, технологии, педагог дополнительного образования.

Срок освоения программы: 48 часов

Разработана:

Руководитель ЦНППМ

Иванова **И.В. Цифанова**

Методист ЦНППМ

Фурсов **И.В. Фурсов**

Методист ЦНППМ

Похолок **Д.С. Похолок**

Ставрополь, 2024

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы - совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области использования современного цифрового оборудования в очной и внеурочной деятельности образовательного процесса.

1.2. Планируемые результаты обучения

Трудовые функции	Трудовые действия	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение Профстандарт: 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	Планирование и проведение учебных занятий	- основы государственной политики в области повышения качества общего образования; - технологии повышения качества образования по учебным предметам «Информатика», «Технология»; - особенности использования современного цифрового оборудования в урочной и во внеурочной деятельности.	- применять основы государственной политики в области повышения качества общего образования; - применять технологии повышения качества образования по учебным предметам «Информатика», «Технология»; - применять особенности современного цифрового оборудования в урочной и во внеурочной деятельности.
Общепедагогическая функция. Обучение Профстандарт: 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	Формирование навыков, связанных с информационными технологиями (далее - ИКТ)	Цифровые инструменты, оптимизирующие работу педагога	Применять возможности цифровых инструментов для оптимизации работы педагога

1.3. Категория слушателей: педагогические работники (учителя информатики, технологии, педагоги дополнительного образования), осуществляющие обучение по основным и дополнительным программам образования

1.4. Форма обучения –очно-заочная с применением дистанционных технологий обучения.

1.5. Срок освоения программы - 48 часов.

Раздел 2.1. Содержание программы

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), вида аттестации	Всего часов	Виды занятий, работ			Электронное обучение с применением ДОТ	Формы аттестации, контроля
			Лекции	Практические занятия, час	Практика (стажировка) в ОО		
I. Инвариантная часть							
1	Общая часть	48		24		24	
1.1.	Государственная политика, нацеленная на повышение качества образования в РФ.	2				2	<i>Практическая работа</i>
1.2.	Особенности технологии иммерсивного обучения	2				2	<i>Практическая работа</i>
1.3.	Виртуальная реальность в образовательном процессе	2				2	<i>Практическая работа</i>
1.4.	Знакомство с инструментарием для создания и управления VR-приложениями	4				4	<i>Практическая работа</i>
1.5.	Создание виртуальных экскурсий	4				4	<i>Практическая работа</i>
1.6.	Создание логики виртуальной реальности	4		4			
1.7.	Использование примитивов при создании VR-приложения	4				4	<i>Практическая работа</i>
1.8.	Технологии создания визуальных моделей	6		2		4	<i>Практическая работа</i>
1.9.	Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму	6		6			
1.10	Применение цепочек и функций при создании VR-приложения	6		6			
1.11	Принципы использования циклов и списков при создании VR-приложения	6		4		2	<i>Практическая работа</i>
1.12	Итоговая аттестация. Разработка проекта учебного занятия и его защита	2		2			<i>Методическая разработка</i>

2.2. Рабочая программа

Модуль 1. Общая часть

Тема 1.1. Государственная политика, нацеленная на повышение качества образования в РФ. (электронное обучение с применением ДОТ - 2 часа)

Электронное обучение с применением ДОТ.

Практическая работа. Анализ документов федерального и регионального уровней, регламентирующих деятельность образовательной организации. Требования к содержанию официального сайта и его обновление.

Тема 1.2. Особенности технологии иммерсивного обучения (электронное обучение с применением ДОТ - 2 часа)

Электронное обучение с применением ДОТ. Понятие иммерсивного обучения. Возможности иммерсивного обучения. Методы иммерсивного обучения. Виртуальная реальность (VR). Дополненная реальность (AR). Трехмерная визуализация (3D).

Практическая работа. Изучение преимуществ и недостатков иммерсивного обучения.

Тема 1.3. Виртуальная реальность в образовательном процессе. (электронное обучение с применением ДОТ - 2 часа)

Электронное обучение с применением ДОТ. Внедрение VR-технологий в основную программу образования. Распространение технологий виртуальной реальности в сфере образования. Характеристики образовательной VR. Образовательные VR-приложения.

Практическая работа. Технология погружения в цифровую среду. Отрасли применения виртуальной реальности. Технические средства. Направления виртуальной реальности.

Тема 1.4. Знакомство с инструментарием для создания и управления VR-приложениями (электронное обучение с применением ДОТ - 4 часа)

Электронное обучение с применением ДОТ. Современные RMS-системы и VR устройства. Настройка VR-HMD устройств. XRMS Varwin Education: возможности и принципы создания VR-приложений. VR-проекты, созданные в Varwin. Desktop-редактор Varwin. Интерфейс XRMS Varwin Education: Desktop-редактор. Алгоритм создания проекта и сцены в Varwin. Выбор локации, размещение объектов, сохранение проекта. Тестирование и корректировка VR-проекта.

Практическая работа. Алгоритм создания проекта и сцены в Varwin. Редактор логики Varwin. Интерфейс XRMS Varwin Education: редактор логики “Blockly”. Основные типы логических блоков. Принципы соединения боков и создания логики взаимодействия между объектами, расположенными на сцене проекта. Логика взаимодействия нескольких объектов. Задание: Создайте проект, в котором при нажатии на кнопку мяч попадает в кольцо и загорается лампочка.

Тема 1.5. Создание виртуальных экскурсий (электронное обучение с применением ДОТ - 4 часа)

Электронное обучение с применением ДОТ. Свойства объектов и ресурсы Varwin. Понятия “Сферическая панорама”, типы панорам. Понятие “Ресурс Varwin”, типы ресурсов, предъявляемые к ним требования, способы их применения к объектам на сцене проекта. Алгоритм поиска и сохранения сферических панорам из сети Интернет, импорт ресурсов в Varwin. Понятие Видео 360, требования к видео 360.

Практическая работа. Размещение и настройка панорам и видео на сцене проекта. Алгоритм создания панорам в Varwin Education. Алгоритм размещения и настройки параметров нескольких сферических панорам на сцене проекта в Varwin. Принципы создания пользовательского интерфейса на примере кнопок перемещения между панорамами. Логика перемещения между панорамами. Задание: Создайте сцену с VR-экскурсией

Тема 1.6. Создание логики виртуальной реальности (практическое занятие - 4 часа)

Практическое занятие. Переменные и условные операторы в Varwin. Типы переменных, используемые в Varwin. Типы данных в программировании и особенности их учета при составлении логики в Blockly. Условные операторы полного и неполного ветвления. Зоны, настройка логики для зон.

Принципы размещения и настройки зон в редакторе сцен и использования в логике реализации проекта. Алгоритм построения логических конструкций, основанных на использовании переменных. Принципы создания событий для объектов, расположенных на сцене проекта. Задание: Разработать приложение на платформе Varwin, которое позволяло бы проверить знание обучающегося по теме.

Тема 1.7. Использование примитивов при создании VR-приложения. (Электронное обучение с применением ДОТ - 4 часа)

Электронное обучение с применением ДОТ. Примитивы в Varwin. Типы примитивов в Varwin. Примитивы в трехмерной графике. Алгоритм использования ресурсов для примитивов в Varwin. Особенности размещения и настройки примитивов в Desktop-редакторе Varwin.

Практическая работа. Работы с примитивами «Плоскость», «Куб», «Сфера»: размещение, настройка свойств, применение текстур. Алгоритм поиска и использования ресурсов для локаций и объектов на сцене VR-проекта. Принципы описания взаимодействия объектов с применением стандартных логических блоков и событий. Задание: Создать сцену с изучением строения атома.

Тема 1.8. Технологии создания визуальных моделей. (Электронное обучение с применением ДОТ - 4 часа, практическое занятие – 2 часа).

Электронное обучение с применением ДОТ. 3D-визуализация. 3D-моделирование как технология создания визуальных моделей. Инструменты для визуального моделирования. Программы для визуального моделирования. Интерфейс программы для создания 3D-графики. Сохранение и открытие проектов 3D-графики. Трансформация объектов. Булевы операции. Системы координат.

Практическая работа. Он-лайн сервисы для создания 3D модели.

Практическое занятие. Применение 3D-сканера для создания 3D-объекта. Моделирование на основе простейших геометрических объектов. Перемещение и поворот объектов. Группирование объектов. Управление опорной точкой объекта. Создание объектов на основе сечений. Задание: Создайте и сохраните простейшую 3D модель в Blender.

Тема 1.9. Моделирование сложных 3D-моделей с помощью 3D-редакторов по алгоритму. (практическое занятие – 6 часа).

Практическое занятие. Формирование простейшей 3D модели с определённой текстурой в Blender. Создание 3D-моделей на основе плоских форм. Кривые, поверхности NURBS. Полигональное моделирование. Материалы и текстуры. Анимация и физика 3D-модели. Деформация объектов с помощью кривой. Создание и настройка материала. Наложение текстуры по развертке. Сохранение 3D-объекта для загрузки в Varwin. Задание: Создайте и сохраните 3D модель в Blender.

Тема 1.10. Применение цепочек и функций при создании VR-приложения. (практическое занятие – 6 часа).

Практическое занятие. Назначение и логические блоки категории «Цепочки». Назначение и принципы использования функций в Varwin. Логические блоки категории «Цепочки». Объекты «Изображение» и «Направленный свет»: особенности использования

и настройка свойств. Понятие “Функция”, назначение функций в программировании, типы функций в Varwin. Принципы использования цепочек при описании механики проекта. Алгоритм создания и использования функций в Varwin. Создание простой функции в Varwin. Создание и использование иерархии объектов в Varwin. Особенности использования аудио, видео и 3D-объектов в Varwin. Задание: Создайте сцену с использованием функций в Varwin.

Тема 1.11. Принципы использования циклов и списков при создании VR-приложения. (Электронное обучение с применением ДОТ - 2 часа, практическое занятие – 4 часа).

Электронное обучение с применением ДОТ. Понятие “список”, назначение списков в программировании. Логические блоки списков в редакторе логики Varwin. Понятие “цикл” в программировании, основные типы циклов, примеры их использования при написании программ. Логические блоки циклов в Blockly.

Практическая работа. Примеры применения трёх основных видов цикла.

Практическое занятие. Принципы создания и применения списков в редакторе логики Varwin. Принципы создания циклов в Varwin для решения конкретных задач. Работа с активацией/деактивацией объектов. Логические блоки категории математика в редакторе логики Varwin, их назначение и особенности использования. Примеры использования математических блоков в реализации логики проектов Varwin. Задание: Создайте сцену с использованием циклов и списков в Varwin

Тема 1.12. Итоговая аттестация. Разработка проекта и его защита (методическая разработка)

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль

Тема 1.1. «Государственная политика, нацеленная на повышение качества образования в РФ.»

Форма: практическая работа.

Описание, требования к выполнению: текущий контроль осуществляется в форме выполнения практического задания

Критерии оценивания:

Оценивание выполненных работ осуществляется по 100-балльной системе, в форме «зачтено» / «не зачтено».

Для получения оценки «зачтено» слушателю необходимо набрать 60 и более баллов. «Не зачтено» при наборе менее 60% от общего количества баллов.

Оценивание производится по 4 уровням:

1) высокий (продуктивный, творческий) уровень (90-100 баллов). Показатель оценки: свободное оперирование программным материалом различной степени сложности (лекция, нормативно-правовые и инструктивные документы, справочные материалы); показано глубокое овладение основной и дополнительной литературой, показано умение грамотно применять полученные теоретические знания в практических целях, даны исчерпывающие и обоснованные ответы на поставленные вопросы, умение трансформировать полученные знания при выполнении практических заданий;

2) средний (репродуктивно-продуктивный) уровень (80-89 баллов). Показатель оценки: оперирование программным материалом с несущественными ошибками: показано овладение основной и дополнительной литературой, показано применение знаний при выполнении практического задания по образцу, ответы краткие, но в них не всегда выдерживается логическая последовательность;

3) удовлетворительный (рецептивно-продуктивный) уровень (60-79 баллов). Показатель оценки: освоение материала на репродуктивном уровне и неполное его воспроизведение, показано овладение основной литературой, даны правильные ответы на все вопросы, но нет глубины и обоснования;

4) низкий (рецептивный) уровень (1-59 баллов). Показатель оценки: несоответствие ответа программному материалу.

Слушатели, которые выполнили все практические задания на 60 – 100 баллов и получили итоговую оценку «Зачтено», считаются успешно прошедшими дистанционный этап обучения (текущий контроль) и допускаются к очным занятиям. Оценка (зачет/не зачет).

Практическая работа

1. Отрадите национальные цели и задачи, определенные в программе «Развития образования» до 2030 года.

2. Что относится к стратегическим национальным приоритетам в сфере реализации программы «Развития образования» до 2030 года, и какие цели в программе отражены для реализации национальных приоритетов.

3. Перечислите условия реализации основных образовательных программ (физика, химия, биология) при обеспечении реализации требований обновленных ФГОС ООО и СОО.

Задание необходимо выполнить в одном файле.

Назвать файл по шаблону: "1.1. Задание_ Фамилия И.О."

Тема 1.2. Расширение образовательной среды с использованием современного цифрового оборудования и цифровых ресурсов в урочной и внеурочной деятельности.

Форма: практическая работа

Критерии оценивания: Оценивание выполненных работ осуществляется по 100-балльной системе, в форме «зачтено» / «не зачтено».

Для получения оценки «зачтено» слушателю необходимо набрать 60 и более баллов. «Не зачтено» при наборе менее 60% от общего количества баллов.

Оценивание производится по 4 уровням:

1) высокий (продуктивный, творческий) уровень (90-100 баллов). Показатель оценки: свободное оперирование программным материалом различной степени сложности (лекция, нормативно-правовые и инструктивные документы, справочные материалы); показано глубокое овладение основной и дополнительной литературой, показано умение грамотно применять полученные теоретические знания в практических целях, даны исчерпывающие и обоснованные ответы на поставленные вопросы, умение трансформировать полученные знания при выполнении практических заданий;

2) средний (репродуктивно-продуктивный) уровень (80-89 баллов). Показатель оценки: оперирование программным материалом с несущественными ошибками: показано овладение основной и дополнительной литературой, показано применение знаний при выполнении практического задания по образцу, ответы краткие, но в них не всегда выдерживается логическая последовательность;

3) удовлетворительный (рецептивно-продуктивный) уровень (60-79 баллов). Показатель оценки: освоение материала на репродуктивном уровне и неполное его воспроизведение, показано овладение основной литературой, даны правильные ответы на все вопросы, но нет глубины и обоснования;

4) низкий (рецептивный) уровень (1-59 баллов). Показатель оценки: несоответствие ответа программному материалу.

Слушатели, которые выполнили все практические задания на 60 – 100 баллов и получили итоговую оценку «Зачтено», считаются успешно прошедшими дистанционный этап обучения (текущий контроль) и допускаются к очным занятиям. Оценка (зачет/не зачет).

Задание необходимо выполнить в одном файле.

Назвать файл по шаблону: "4.3. Задание_Фамилия И.О."

Описание, требования к выполнению: Описать преимущества и недостатки иммерсивного обучения.

Количество попыток: не ограничено.

Тема 1.3. Виртуальная реальность в образовательном процессе.

Форма: практическая работа

Критерии оценивания: Оценивание выполненных работ осуществляется в форме «зачтено» / «не зачтено». Отметка «зачтено» выставляется в том случае, если выполнено не менее 60% от объема заданий требований. В остальных случаях выставляется отметка «не зачтено».

Описание, требования к выполнению:

Ответить на вопросы:

А) В какой отрасли начали активнее всего развиваться технология VR?

- Образование, развлечение
- Туризм, блогосфера
- Военная сфера, здравоохранение
- Торговля, маркетинг

Б) Как называется технология погружения в цифровую среду с целью обмануть органы чувств?

- VR
- PR
- AR
- IT

В) Какие технические средства нужны для погружения в виртуальную реальность?

Выберите несколько ответов.

- Компьютер
- Датчики
- Симуляторы
- Видеокамера
- GPS-навигатор

Г) При помощи каких датчиков отслеживается движение головы в шлеме виртуальной реальности?

- Гироскоп
- Акселерометр
- Спидометр
- Тахометр

Д) В каких проектах для молодежи есть номинации/направления VR&AR? Выберите несколько ответов.

- Национальный чемпионат по профессиональному мастерству «Абилимпикс»
- Нацпроект "Социальная активность"
- Чемпионат для молодых специалистов WorldSkills (FutureSkills)
- Нацпроект "Социальные лифты для каждого"
- Командное соревнование Хакатон

Е) Какие особенности VR востребованы в образовании? Выберите несколько ответов.

- Масштабирование
- Профорентация
- Получение информации
- Погружение в процесс обучения
- Оперативность обновления учебного контента

Количество попыток: не ограничено

Тема 1.4. Знакомство с инструментарием для создания и управления VR-приложениями

Форма: практическая работа

Критерии оценивания: Оценивание выполненных работ осуществляется по 100-балльной системе, в форме «зачтено» / «не зачтено».

Для получения оценки «зачтено» слушателю необходимо набрать 60 и более баллов. «Не зачтено» при наборе менее 60% от общего количества баллов.

Оценивание производится по 4 уровням:

1) высокий (продуктивный, творческий) уровень (90-100 баллов). Показатель оценки: свободное оперирование программным материалом различной степени сложности (лекция, нормативно-правовые и инструктивные документы, справочные материалы); показано глубокое овладение основной и дополнительной литературой, показано умение грамотно применять полученные теоретические знания в практических целях, даны исчерпывающие и обоснованные ответы на поставленные вопросы, умение трансформировать полученные знания при выполнении практических заданий;

2) средний (репродуктивно-продуктивный) уровень (80-89 баллов). Показатель оценки: оперирование программным материалом с несущественными ошибками: показано овладение основной и дополнительной литературой, показано применение знаний при выполнении практического задания по образцу, ответы краткие, но в них не всегда выдерживается логическая последовательность;

3) удовлетворительный (рецептивно-продуктивный) уровень (60-79 баллов). Показатель оценки: освоение материала на репродуктивном уровне и неполное его воспроизведение, показано овладение основной литературой, даны правильные ответы на все вопросы, но нет глубины и обоснования;

4) низкий (рецептивный) уровень (1-59 баллов). Показатель оценки: несоответствие ответа программному материалу.

Слушатели, которые выполнили все практические задания на 60 – 100 баллов и получили итоговую оценку «Зачтено», считаются успешно прошедшими дистанционный этап обучения (текущий контроль) и допускаются к очным занятиям. Оценка (зачет/не зачет).

Задание необходимо выполнить в одном файле.

Назвать файл по шаблону: "1.4. Задание_Фамилия И.О."

Описание, требования к выполнению: Опишите алгоритм создания проекта и сцены в Varwin.

Количество попыток: не ограничено.

Тема 1.5. Создание виртуальных экскурсий

Форма: практическая работа

Критерии оценивания: Оценивание выполненных работ осуществляется по 100-балльной системе, в форме «зачтено» / «не зачтено».

Для получения оценки «зачтено» слушателю необходимо набрать 60 и более баллов. «Не зачтено» при наборе менее 60% от общего количества баллов.

Оценивание производится по 4 уровням:

1) высокий (продуктивный, творческий) уровень (90-100 баллов). Показатель оценки: свободное оперирование программным материалом различной степени сложности (лекция, нормативно-правовые и инструктивные документы, справочные материалы); показано глубокое овладение основной и дополнительной литературой, показано умение грамотно применять полученные теоретические знания в практических целях, даны исчерпывающие и обоснованные ответы на поставленные вопросы, умение трансформировать полученные знания при выполнении практических заданий;

2) средний (репродуктивно-продуктивный) уровень (80-89 баллов). Показатель оценки: оперирование программным материалом с несущественными ошибками: показано овладение основной и дополнительной литературой, показано применение знаний при выполнении практического задания по образцу, ответы краткие, но в них не всегда выдерживается логическая последовательность;

3) удовлетворительный (рецептивно-продуктивный) уровень (60-79 баллов). Показатель оценки: освоение материала на репродуктивном уровне и неполное его воспроизведение, показано овладение основной литературой, даны правильные ответы на все вопросы, но нет глубины и обоснования;

4) низкий (рецептивный) уровень (1-59 баллов). Показатель оценки: несоответствие ответа программному материалу.

Слушатели, которые выполнили все практические задания на 60 – 100 баллов и получили итоговую оценку «Зачтено», считаются успешно прошедшими дистанционный этап обучения (текущий контроль) и допускаются к очным занятиям. Оценка (зачет/не зачет).

Задание необходимо выполнить в одном файле.

Назвать файл по шаблону: "1.5. Задание_ Фамилия И.О."

Описание, требования к выполнению: Найдите и скачайте сферическую панораму достопримечательности Ставропольского края

Количество попыток: не ограничено.

Тема 1.7. Использование примитивов при создании VR-приложения

Форма: практическая работа

Критерии оценивания: Оценивание выполненных работ осуществляется по 100-балльной системе, в форме «зачтено» / «не зачтено».

Для получения оценки «зачтено» слушателю необходимо набрать 60 и более баллов. «Не зачтено» при наборе менее 60% от общего количества баллов.

Оценивание производится по 4 уровням:

1) высокий (продуктивный, творческий) уровень (90-100 баллов). Показатель оценки: свободное оперирование программным материалом различной степени сложности (лекция, нормативно-правовые и инструктивные документы, справочные материалы); показано глубокое овладение основной и дополнительной литературой, показано умение грамотно применять полученные теоретические знания в практических целях, даны исчерпывающие и обоснованные ответы на поставленные вопросы, умение трансформировать полученные знания при выполнении практических заданий;

2) средний (репродуктивно-продуктивный) уровень (80-89 баллов). Показатель оценки: оперирование программным материалом с несущественными ошибками: показано овладение основной и дополнительной литературой, показано применение знаний при выполнении практического задания по образцу, ответы краткие, но в них не всегда выдерживается логическая последовательность;

3) удовлетворительный (рецептивно-продуктивный) уровень (60-79 баллов). Показатель оценки: освоение материала на репродуктивном уровне и неполное его воспроизведение, показано овладение основной литературой, даны правильные ответы на все вопросы, но нет глубины и обоснования;

4) низкий (рецептивный) уровень (1-59 баллов). Показатель оценки: несоответствие ответа программному материалу.

Слушатели, которые выполнили все практические задания на 60 – 100 баллов и получили итоговую оценку «Зачтено», считаются успешно прошедшими дистанционный этап обучения (текущий контроль) и допускаются к очным занятиям. Оценка (зачет/не зачет).

Задание необходимо выполнить в одном файле.

Назвать файл по шаблону: "1.7. Задание_ Фамилия И.О."

Описание, требования к выполнению: Опишите набор примитивов для создания объекта «Домик»

Количество попыток: не ограничено.

Тема 1.8. Технологии создания визуальных моделей.

Форма: практическая работа

Критерии оценивания: Оценивание выполненных работ осуществляется по 100-балльной системе, в форме «зачтено» / «не зачтено».

Для получения оценки «зачтено» слушателю необходимо набрать 60 и более баллов. «Не зачтено» при наборе менее 60% от общего количества баллов.

Оценивание производится по 4 уровням:

1) высокий (продуктивный, творческий) уровень (90-100 баллов). Показатель оценки: свободное оперирование программным материалом различной степени сложности (лекция, нормативно-правовые и инструктивные документы, справочные материалы); показано глубокое овладение основной и дополнительной литературой, показано умение грамотно применять полученные теоретические знания в практических целях, даны исчерпывающие и обоснованные ответы на поставленные вопросы, умение трансформировать полученные знания при выполнении практических заданий;

2) средний (репродуктивно-продуктивный) уровень (80-89 баллов). Показатель оценки: оперирование программным материалом с несущественными ошибками: показано овладение основной и дополнительной литературой, показано применение знаний при выполнении практического задания по образцу, ответы краткие, но в них не всегда выдерживается логическая последовательность;

3) удовлетворительный (рецептивно-продуктивный) уровень (60-79 баллов). Показатель оценки: освоение материала на репродуктивном уровне и неполное его воспроизведение, показано овладение основной литературой, даны правильные ответы на все вопросы, но нет глубины и обоснования;

4) низкий (рецептивный) уровень (1-59 баллов). Показатель оценки: несоответствие ответа программному материалу.

Слушатели, которые выполнили все практические задания на 60 – 100 баллов и получили итоговую оценку «Зачтено», считаются успешно прошедшими дистанционный этап обучения (текущий контроль) и допускаются к очным занятиям. Оценка (зачет/не зачет).

Задание необходимо выполнить в одном файле.

Назвать файл по шаблону: "1.8. Задание_Фамилия И.О."

Описание, требования к выполнению: Создайте 3D модель в он-лайн сервисе SculptGL <https://stephaneginier.com/sculptgl/>

Создайте 3D модель в 3D Paint.

Количество попыток: не ограничено.

Тема 1.11. Применение цепочек и функций при создании VR-приложения.

Форма: практическая работа

Критерии оценивания: Оценивание выполненных работ осуществляется по 100-балльной системе, в форме «зачтено» / «не зачтено».

Для получения оценки «зачтено» слушателю необходимо набрать 60 и более баллов. «Не зачтено» при наборе менее 60% от общего количества баллов.

Оценивание производится по 4 уровням:

1) высокий (продуктивный, творческий) уровень (90-100 баллов). Показатель оценки: свободное оперирование программным материалом различной степени сложности (лекция, нормативно-правовые и инструктивные документы, справочные материалы); показано глубокое овладение основной и дополнительной литературой, показано умение грамотно применять полученные теоретические знания в практических целях, даны

исчерпывающие и обоснованные ответы на поставленные вопросы, умение трансформировать полученные знания при выполнении практических заданий;

2) средний (репродуктивно-продуктивный) уровень (80-89 баллов). Показатель оценки: оперирование программным материалом с несущественными ошибками: показано овладение основной и дополнительной литературой, показано применение знаний при выполнении практического задания по образцу, ответы краткие, но в них не всегда выдерживается логическая последовательность;

3) удовлетворительный (рецептивно-продуктивный) уровень (60-79 баллов). Показатель оценки: освоение материала на репродуктивном уровне и неполное его воспроизведение, показано овладение основной литературой, даны правильные ответы на все вопросы, но нет глубины и обоснования;

4) низкий (рецептивный) уровень (1-59 баллов). Показатель оценки: несоответствие ответа программному материалу.

Слушатели, которые выполнили все практические задания на 60 – 100 баллов и получили итоговую оценку «Зачтено», считаются успешно прошедшими дистанционный этап обучения (текущий контроль) и допускаются к очным занятиям. Оценка (зачет/не зачет).

Задание необходимо выполнить в одном файле.

Назвать файл по шаблону: "1.11. Задание_Фамилия И.О."

Описание, требования к выполнению: . Приведите примеры применения трёх основных видов цикла на сценах.

Количество попыток: не ограничено.

Итоговая аттестация

Форма: методическая разработка

Описание, требования к выполнению: слушателям необходимо в рамках индивидуальной или групповой работы разработать проект учебного занятия / внеурочного занятия (по выбору) в среде программирования виртуальной реальности.

При выполнении работы необходимо учесть следующие позиции:

- соответствие темы основной образовательной программе или программе дополнительного образования;
- использование цифрового оборудования
- межпредметный подход
- наличие практиориентированных акцентов

Критерии оценивания контрольной работы:

Максимальное количество баллов - 10

0 – несоответствие заявленным критериям;

1–4 балла – соответствует заявленным критериям частично, отсутствует аргументированное обоснование актуальности темы, отсутствует практическая значимость работы;

5–7 баллов – соответствует заявленным критериям частично, слабо прослеживается межпредметность

8–10 баллов – соответствует заявленным критериям полностью, дано аргументированное обоснование, использованы обосновано использование цифрового оборудования, имеются ссылки на практическую значимость темы.

По результатам итоговой аттестации слушателям выставляются отметки по двухбалльной системе («зачтено» / «не зачтено»).

Слушатель получает «зачтено» в случае, если контрольная работа оценена на 6 и более баллов.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями) [электронный ресурс], – режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/.
2. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413».
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Литература:

1. Абдулаева О.А. Проектная и исследовательская деятельность на основе интеграции предметов естественно-научного цикла в основной школе: учеб.-метод. пос. СПб:СПб АППО, 2019, 95 с.
2. Алексашина И.Ю. Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся: Учебно-методическое пособие / И.Ю. Алексашина, О.А. Абдулаева, Ю.П. Киселев; науч. ред. И.Ю. Алексашина. СПб.: КАРО, 2019. 160 с.
3. Барабанщиков В.А., Селиванов В.В. Взаимодействие субъекта и виртуальной реальности: психическое развитие и личностная детерминация [Электронный ресурс]: монография / Под ред. В.А. Барабанщикова, В.В. Селиванова. М: Универсум, 2019. 479 с.
4. Войскунский А.Е. Психология и интернет. М.: Акрополь, 2010. 439 с.
5. Ермаков С.С. Современные технологии электронного обучения: анализ влияния методов геймификации на вовлеченность учащихся в образовательный процесс // Современная зарубежная психология. 2020. Том 9. № 3. С. 47—58. DOI:10.17759/jmfp.2020090304
6. Когнитивный контроль и чувство присутствия в виртуальных средах / Б.Б. Величковский [и др.] // Экспериментальная психология. 2016. Том 9. № 1. С. 5—20. DOI:10.17759/exppsy.2016090102
7. Селиванов В.В. Психология виртуальной реальности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. В.В. Селиванова. Смоленск: Издательство СмолГУ, 2015. 152 с.
8. Прахов А. А. П70 Самоучитель Blender 2.6. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 384 с.: ил.
9. Леонтович А.В., Смирнов И.А., Саввичев А.С. Проектная мастерская. 5–9 классы. Внеурочная деятельность. – М.: Просвещение, 2021.
10. Лозовенко С.В. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» (методическое пособие) / С.В.Лозовенко, Т.А. Трушина, М., 2021. 142с.

11. Половкова М. В., Носов А. В., Половкова Т.В. и др. Индивидуальный проект. 10–11 классы. – М.: Просвещение, 2019. 160 с.
12. Сабельникова-Бегашвили Н.Н., Дамианова Е.В., Худовердова С.А. Методическое сопровождение деятельности педагога в системе дополнительного профессионального образования. Ставрополь: СКИРО ПК и ПРО, 2020. 98 с.
13. Самерханова Э.К., Круподерова Е.П., Панова И.В. Цифровые ресурсы для организации образовательного процесса и оценки достижений обучающихся в дистанционном формате: обзор цифровых ресурсов для дистанционного образования. Н. Новгород: Мининский университет, 2020. 50 с.

Электронные учебные материалы

Интернет-ресурсы

1. ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования» [электронный ресурс], – режим доступа: <https://fioco.ru>.
2. ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» [электронный ресурс], – режим доступа: www.fipi.ru.
3. ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» [электронный ресурс], – режим доступа: <http://skiv.instrao.ru>.
4. Хозе Е.Г. Виртуальная реальность и образование - CYBERPSY. [Электронный ресурс]. Режим доступа// URL: <https://cyberpsy.ru/articles/virtualnaya-realnost-obrazovanie/?ysclid=liiit4onj5569096566>
5. Школьный клуб. [Электронный ресурс]. Режим доступа// URL: <http://www.school-club.ru> (дата обращения (27.06.2022))
6. Научные развлечения. Проектное образование [Электронный ресурс]. Режим доступа// URL: <https://nau-ru.ru/our-projects/>
7. Реестр примерных общеобразовательных программ [Электронный ресурс]. Режим доступа// URL: <http://www.fgosreestr.ru>
8. Единое содержание общего образования [Электронный ресурс]. Режим доступа// URL: <https://edsoo.ru/>.
10. Центр оценки качества образования [Электронный ресурс]. Режим доступа// URL: http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html.
11. Varwin Education [Электронный ресурс]. Режим доступа// URL: <https://varwin.com/ru/education/>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Аудитории, оснащенные компьютерами, проекторами, доступом в Интернет, программным обеспечением для организации работы с цифровыми лабораториями

Перечень технических средств обучения, необходимых для реализации ДПП:

- 1) компьютерное и мультимедийное оборудование;
- 2) шлем виртуальной реальности;
- 3) видео– и аудиовизуальные средства обучения и др;
- 4) пакет слайдовых презентаций (по темам программы).
- 5) доступ к сети Интернет и информационным источникам;
- 6) банк медиа-ресурсов;

Функционирующий сайт с разработанным специализированным разделом, на базе которого реализуется обучение с использованием дистанционных образовательных

технологий и электронного обучения. В специализированном разделе сайта размещаются лекционные материалы, материалы для самостоятельных работ, оценочные материалы согласно разработанной программе повышения квалификации.