

Правительство Российской Федерации
Пермский филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
"Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"
Факультет довузовской подготовки

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора ИРО ПК

_____/Л.В. Волкова /
« ____ » _____ 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора НИУ ВШЭ –
Пермь

_____/А.В. Оболонская /
«05» сентября 2024 г.



«Моделирование и визуализация данных в цифровой образовательной среде»
дополнительная профессиональная программа повышения квалификации руководящих и
педагогических работников образовательных организаций Пермского края
(72 часа)

Пермь, 2024

Разработчики программы:

Фамилия, инициалы	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание
Гангнус Наталия Андреевна	Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, доцент кафедры педагогики и психологии, кандидат педагогических наук
Мельникова Екатерина Викторовна	Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, заместитель декана по учебной работе математического факультета, ассистент кафедры высшей математики и методики обучения математике
Скорнякова Анна Юрьевна	Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, декан математического факультета, доцент кафедры высшей математики и методики обучения математике, кандидат педагогических наук
Турышев Алексей Юрьевич	Пермская государственная фармацевтическая академия, советник ректора, доцент кафедры фармакогнозии с курсом ботаники, доктор фармацевтических наук
Черемных Елена Леонидовна	Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, заведующий кафедрой высшей математики и методики обучения математике, кандидат педагогических наук
Усманов Антон Рашидович	Координационный центр по вопросам противодействия идеологии терроризма и экстремизма при ПГНИУ, заместитель директора
Уточкин Юрий Анатольевич	Пермский государственный медицинский университет, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, кандидат медицинских наук

Рецензенты программы:

Фамилия, инициалы	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание
Тимкина Ю.Ю.	канд. пед. наук, доцент кафедры иностранных языков и связей с общественностью ПНИПУ

1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области моделирования и визуализации данных в цифровой образовательной среде.

1.2. Планируемые результаты обучения:

Профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. N 544н:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение.	Планирование и проведение учебных занятий. Формирование мотивации к обучению. Реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности.	Возможности цифровой образовательной среды современной образовательной организации; особенности использования инструментов моделирования и визуализации данных на уроках и во внеурочной деятельности обучающихся; особенности применения технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе; возможности использования искусственного интеллекта при моделировании и визуализации данных; способы обеспечения информационной безопасности субъектов образовательного процесса.	Использовать возможности цифровой образовательной среды; применять технологии моделирования и визуализации данных на уроках и во внеурочной деятельности обучающихся с использованием цифровых ресурсов и инструментов.

Профессиональный стандарт «Руководитель образовательной организации (управление дошкольной образовательной организацией и общеобразовательной организацией), утвержденного приказом Минтруда России от 19.04.2021 № 250н:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Управление образовательной деятельностью общеобразовательной организации. Управление развитием общеобразовательной организации.	Управление формированием образовательной среды, в том числе цифровой образовательной среды. Реализация государственной политики в сфере цифровой трансформации образовательной организации и	Возможности цифровой образовательной среды современной образовательной организации; особенности использования инструментов моделирования и визуализации данных на уроках и во внеурочной деятельности обучающихся; особенности применения технологий	Использовать возможности цифровой образовательной среды; применять технологии моделирования и визуализации данных на уроках и во внеурочной деятельности обучающихся с использованием

	развитие цифровой образовательной среды	виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе; возможности использования искусственного интеллекта при моделировании и визуализации данных; способы обеспечения информационной безопасности субъектов образовательного процесса.	цифровых ресурсов и инструментов.
--	---	--	-----------------------------------

Приказ Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 N 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников образования»:

Должностные обязанности по ЕКС	Знать	Уметь
Заместитель руководителя образовательного учреждения: Обеспечивает использование и совершенствование методов организации образовательного процесса и современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.	Возможности цифровой образовательной среды современной образовательной организации; особенности использования инструментов моделирования и визуализации данных на уроках и во внеурочной деятельности обучающихся; особенности применения технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе; возможности использования искусственного интеллекта при моделировании и визуализации данных; способы обеспечения информационной безопасности субъектов образовательного процесса.	Использовать возможности цифровой образовательной среды; применять технологии моделирования и визуализации данных на уроках и во внеурочной деятельности обучающихся с использованием цифровых ресурсов и инструментов.
Преподаватель: Разрабатывает рабочие программы учебных дисциплин (модулей) по своей дисциплине и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся. Организует и контролирует их самостоятельную работу, индивидуальные образовательные траектории (программы), используя наиболее эффективные формы, методы и средства обучения, новые образовательные технологии, включая информационные.		

1.3. Категория слушателей: руководители ОО, заместители руководителей ОО, педагогические работники ОО, руководители СПО, преподаватели СПО.

1.4. Форма обучения: очно-заочная, с применением дистанционных образовательных технологий.

1.5. Срок освоения программы: трудоемкость программы 72 учебных часа, в т.ч. 48 часов контактной работы с преподавателем. Для всех видов учебной нагрузки академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

2. Содержание программы

2.1. Содержание программы в разрезе разделов (модулей), тем, видов учебных занятий, форм контроля

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятель- ная работа, час	Формы контроля
			Лекции, час	Практические (интерактивные) занятия, час		
1.	Цифровая трансформация образования: возможности цифровой образовательной среды современной школы.	12	4	4	4	
2.	Особенности использования инструментов моделирования и визуализации данных на уроках и во внеурочной деятельности обучающихся.	16	2	10	4	
3.	Применение технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе.	6	0	4	2	
4.	Роль искусственного интеллекта в моделировании и визуализации данных в цифровой образовательной среде.	6	0	4	2	
5.	Информационная безопасность в интернет-пространстве как педагогическая задача: сущность, средства обеспечения.	4	2	0	2	

6.	Использование оборудования и цифровых ресурсов в обучении и воспитании детей и подростков.	4	0	2	2	
7.	Реализация государственной политики в сфере воспитания на уроках и во внеурочной деятельности.	4	0	4	0	
8.	Использование возможностей библиотеки «ЭПОС» в обучении и воспитании детей и подростков.	4	0	2	2	
9.	Обеспечение здоровьесбережения обучающихся.	4	0	2	2	
10.	Оказание первой помощи в условиях образовательной организации.	4	0	2	2	
11.	Профилактика терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края.	4	2	2	0	
12.	Итоговая аттестация обучающихся.	4	0	2	2	зачет
	Итого:	72	10	38	24	

2.2. Рабочая программа

Тема 1. Цифровая трансформация образования: возможности цифровой образовательной среды современной школы.

Цифровая трансформация образования. Компоненты цифровой образовательной среды Пермского края: электронные информационные и образовательные ресурсы, верифицированный цифровой образовательный контент, информационные и телекоммуникационные технологии, инфраструктура. Основные формы использования интерактивных технологий и цифровых инструментов и их место в образовательной среде. Импортзамещение в сфере образования: законодательство и реальные возможности. Особенности внедрения и применения импортзамещающих сервисов и цифровых решений в образовательной среде. Каталог российского цифрового образовательного контента.

Теория: интерактивные лекции с презентацией.

Практика: анализ основных форм использования интерактивных технологий и цифровых инструментов и их место в образовательной среде.

Самостоятельная работа: анализ изменений в формах и методах организации образовательного процесса в условиях цифровизации образования.

Тема 2. Особенности использования инструментов моделирования и визуализации данных на уроках и во внеурочной деятельности обучающихся.

Цели и задачи моделирования и визуализации данных в цифровой образовательной среде. Основные понятия и принципы моделирования и визуализации данных в образовательном процессе. Интеграция визуализации в учебный процесс: использование на уроках, включение в учебные материалы, вовлечение учащихся в создание визуальных представлений. Применение моделирования для прогнозирования успеваемости, выявления факторов, влияющих на образовательные результаты, оптимизации образовательных процессов. Инструменты моделирования и визуализации данных в цифровой образовательной среде: интерактивные симуляции, ролевые игры, интерактивные электронные курсы и обучающие материалы, интерактивные дашборды, интерактивные графики и диаграммы, имитационное моделирование. Особенности использования инструментов моделирования и визуализации данных при организации проектной деятельности обучающихся: создание визуальных проектов, презентаций, интерактивных карт, инфографики. Возможности использования моделирования и визуализации данных в деятельности обучающихся во внеурочное время: организация виртуальных выставок и презентаций, создание видеороликов и публикаций, внеклассные проекты и исследования, творческие проекты. Организация контроля знаний обучающихся с использованием наглядного моделирования.

Теория: интерактивные лекции с презентацией.

Практика: анализ основных форм использования инструментов моделирования и визуализации данных на уроках и во внеурочной деятельности обучающихся в цифровой образовательной среде.

Самостоятельная работа: анализ возможностей использования инструментов моделирования и визуализации данных в урочной и (или) внеурочной деятельности обучающихся с учетом специфики преподаваемого предмета, представление собственного опыта.

Тема 3. Применение технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе.

Основные определения и характеристики технологий виртуальной и дополненной реальности. Проблемы и перспективы внедрения технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательный процесс. Образовательный VR-контент: симуляторы, тренажеры, виртуальные реальности. Программные средства для создания виртуальной и дополненной реальности. Онлайн-ресурсы для создания VR-приложений. Геймификация процесса обучения.

Практика: примеры использования технологий виртуальной и дополненной реальности при моделировании и визуализации данных в цифровой образовательной среде.

Самостоятельная работа: анализ доступных образовательных платформ, программ, оборудования и их характеристик для создания виртуальной и дополненной реальности при моделировании и визуализации данных.

Тема 4. Роль искусственного интеллекта в моделировании и визуализации данных в цифровой образовательной среде.

Новые тренды в образовании. Роль искусственного интеллекта в моделировании и визуализации данных: автоматизация (оценка, обратная связь, анализ учебных данных), интерактивное обучение (чат-боты, виртуальные помощники, образовательные игры и симуляции), оптимизация учебного процесса, персонализация обучения. Интерактивные тренажеры, адаптирующиеся к уровню навыков учащегося и предоставляющие индивидуальные задания.

Практика: анализ успешных примеров применения искусственного интеллекта в моделировании и визуализации данных в образовательном процессе.

Самостоятельная работа: использование искусственного интеллекта для создания учебных материалов (создание графического изображения в рамках преподаваемого предмета с использованием нейросети).

Тема 5. Информационная безопасность в интернет-пространстве как педагогическая задача: сущность, средства обеспечения.

Понятие информационной безопасности, угрозы (нарушения) информационной безопасности. Средства обеспечения информационной безопасности в образовательной организации: нормативные, организационные, программные. Анализ типовых ошибок, меры по их предотвращению, устранению и защите образовательной организации от угроз в сети Интернет. планирование и организация деятельности по обеспечению информационной безопасности в образовательной организации.

Теория: интерактивные лекции с презентацией.

Самостоятельная работа: анализ базовых правил информационной безопасности субъектов образовательного процесса.

Тема 6. Использование оборудования и цифровых ресурсов в обучении и воспитании детей и подростков.

Цифровые решения для образовательных организаций. Цифровые ресурсы для видеоконференций и вебинаров (TrueConf, VideoMost, Vinteo, «Яндекс.Телемост», Webinar), для хранения и обмена файлами («Яндекс.Диск», «МойОфис Частное Облако», персональное облако), для совместного создания и редактирования текстов, таблиц, презентаций («МойОфис», «Р7-Офис», «Яндекс.Документы»), для размещения и просмотра видео (RuTube, «ВКонтакте», персональное облако). Цифровое образовательное пространство «Сферум». Российские платформы для создания интерактивного контента Фликтоп, ЯКласс. Российская образовательная платформа интерактивного обучения Взания. Использование возможностей социальной сети ВКонтакте для организации образовательного процесса.

Практика: сравнение возможностей различных цифровых образовательных ресурсов и коммуникационных образовательных платформ для организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся.

Самостоятельная работа: разработка фрагмента занятия и (или) фрагмента внеклассного мероприятия с использованием современных цифровых образовательных технологий, исходя из специфики преподаваемого предмета.

Тема 7. Реализация государственной политики в сфере воспитания на уроках и во внеурочной деятельности.

Государственная политика в сфере воспитания. Значимость вопросов усиления воспитательного потенциала педагогической деятельности в образовательном процессе. Лично-развивающая стратегия воспитания.

Практика: анализ путей усиления воспитательного потенциала педагогической деятельности в современной образовательной организации, управленческий аспект.

Тема 8. Использование возможностей библиотеки «ЭПОС» в обучении и воспитании детей и подростков.

АИС «ЭПОС» как инструмент автоматизации организационных, методических, педагогических задач, решаемых в современной школе. Использование возможностей «Библиотеки ЭПОС». Конструирование современного урока средствами электронной образовательной среды Библиотека «ЭПОС». Создание и интеграция интерактивных заданий в Библиотеке ЭПОС.

Практика: использование методических возможностей библиотеки «ЭПОС» для разработки урока. Изучение настроек библиотеки «ЭПОС» для поиска необходимого электронного образовательного материала.

Самостоятельная работа: создание и размещение в библиотеке «ЭПОС» методических материалов (конкретный предмет).

Тема 9. Обеспечение здоровьесбережения обучающихся.

Обеспечение здоровьесбережения обучающихся и использование современных образовательных технологий. Здоровье и его компоненты. Факторы риска здоровью. Внедрение и применение адаптированных основных образовательных программ, индивидуальных образовательных маршрутов с детьми с ОВЗ и детьми-инвалидами.

Практика: рекомендации по использованию здоровьесберегающих технологий в образовательном процессе.

Самостоятельная работа: анализ рекомендаций по использованию здоровьесберегающих технологий в образовательном процессе.

Тема 10. Оказание первой помощи в условиях образовательной организации.

Принципы и правила оказания первой помощи. Оказание первой помощи в условиях образовательной организации.

Практика: изучение принципов и правил оказания первой помощи в условиях образовательной организации, основных приемов оказания доврачебной медицинской помощи.

Самостоятельная работа: просмотр обучающих видеороликов и отработка приемов оказания первой помощи.

Тема 11. Профилактика терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края.

Ознакомление с нормативно-правовыми документами, регламентирующие деятельность по профилактике распространения идеологии экстремизма и терроризма в образовательной среде. Ознакомление с примерным планом проведения мероприятий по профилактике идеологии экстремизма и терроризма в образовательной организации.

Теория: интерактивные лекции с презентацией.

Практика: анализ практик и сценариев проведения мероприятий по профилактике террористических и экстремистских проявлений в образовательной организации.

Итоговая аттестация обучающихся.

Выполнения итоговой зачетной работы в форме выполнения итогового теста по теме «Использование возможностей цифровой образовательной среды: моделирование и визуализация данных».

3. Формы аттестации и оценочные материалы

Контрольные мероприятия проводятся в ходе лекций и практических занятий – как результат обратной связи со слушателями. Для самоконтроля слушатели выполняют/получают ссылки на электронные ресурсы, а также дополнительные материалы в виде приложений и презентаций на заданные темы. Входной, текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточный контроль**Форма промежуточного контроля.**

Практическое задание.

Описание, требования к выполнению.

После изучения темы 6 «Использование оборудования и цифровых ресурсов в обучении и воспитании детей и подростков» слушателям предлагается выполнить практическое задание.

Количество попыток: 1.

Примеры заданий (примерное содержание).

Слушателям предлагается разработка фрагмента занятия и (или) фрагмента внеклассного мероприятия с использованием современных цифровых образовательных технологий, исходя из специфики преподаваемого предмета. Слушатели направляют выполненное задание преподавателю на электронную почту в письменной форме (формат на выбор), либо прикрепляют файл в LMS.

Критерии оценивания.

Критерии оценивания	Зачтено/ не зачтено
Практическое задание выполнено в соответствии с заданием, представлено в письменной форме, логично, целостно.	зачтено
Практическое задание не выполнено	не зачтено

Итоговая аттестация

Форма итоговой аттестации.

По завершении программы слушатели проходят одно аттестационное испытание. Зачет проводится в форме выполнения итогового теста по теме «Использование возможностей цифровой образовательной среды: моделирование и визуализация данных».

Описание, требования к выполнению.

На проведение итоговой аттестации отводится 2 аудиторных часа. Итоговый тест содержит 20 вопросов, вопросы предполагают выбор одного или нескольких правильных ответов.

Количество попыток: 1.

Примеры заданий.

1. Установите соответствие между понятием и его характеристикой:

- а) Цифровая образовательная среда – это
- б) Информатизация образования — это
- в) Информационно-коммуникационные технологии — это
- г) Электронное портфолио учащегося — это

А. Процесс обеспечения системы образования методологией, теорией и практикой разработки и оптимального использования средств информационно-коммуникационных технологий, ориентированных на реализацию целей обучения и воспитания.

Б. процессы и методы работы с информацией, осуществляемые с применением средств вычислительной техники и средств телекоммуникации.

В. система инструментальных средств и ресурсов, обеспечивающих условия для реализации образовательной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий.

Г. подборка продуктов деятельности учащегося, подтверждающего его достижения, хранящаяся на цифровой платформе.

2. Цифровая образовательная среда служит инструментом для... Выберите ответ, который не является верным:

- а) Управления учебным процессом;
- б) Контроля за поведением учеников;
- в) Увеличения учебной мотивации;
- г) Сбора и хранения методических приемов;
- д) Оперативного взаимодействия с учениками и коллегами;
- е) Быстрой проверки знаний.

3. Установите соответствие между цифровыми сервисами и их возможностями:

- а) Яндекс.Формы;
- б) Rutube;
- в) Яндекс.Документы;
- г) «РЭШ»;
- д) «СФЕРУМ»;
- е) iSpring Free Cam.

- А. Сервис для создания опросов и анкет;
- Б. Платформа для размещения видеоматериалов;
- В. Облачное хранилище;
- Г. Платформа с учебным цифровым контентом;
- Д. Образовательная платформа;
- Е. Программа для записи скринкастов.

4. Что такое визуализация данных?

- а) Процесс представления данных в графической форме;
- б) Процесс анализа данных;
- в) Процесс хранения данных;
- г) Процесс обработки данных.

5. Какие основные типы визуализации данных Вы знаете?

- а) Графики, диаграммы, гистограммы;
- б) Таблицы, списки, отчеты;
- в) Базы данных, хранилища данных;
- г) Все перечисленные.

6. Какую роль играет визуализация данных в цифровой образовательной среде?

- а) Улучшает восприятие и понимание информации;
- б) Помогает в принятии решений;
- в) Облегчает анализ и интерпретацию данных;
- г) Все перечисленное.

7. Какие инструменты для визуализации данных Вы можете использовать в образовании?

- а) Excel, Google Sheets;
- б) Tableau, Power BI;
- в) Grafana, Kibana;
- г) Все перечисленные.

8. Что такое моделирование данных?

- а) Процесс создания графиков для представления информации;
- б) Процесс создания абстрактной модели для организации и управления данными;
- в) Процесс анализа данных с использованием статистических методов;
- г) Процесс сбора данных о студентах и курсах.

9. Как моделирование данных может помочь в цифровой образовательной среде?

- а) Позволяет прогнозировать успеваемость учащихся;
- б) Помогает в принятии управленческих решений;
- в) Способствует персонализации обучения;
- г) Все перечисленное.

10. Какой из следующих типов моделей данных использует таблицы для хранения информации?

- а) Иерархическая модель;
- б) Сетевая модель;
- в) Реляционная модель;
- г) Объектно-ориентированная модель.

11. Какой график наиболее подходит для отображения распределения оценок по контрольной работе?

- а) Линейный график;
- б) Круговая диаграмма;
- в) Гистограмма;
- г) Диаграмма рассеяния.

12. Какой инструмент для визуализации данных позволяет создавать интерактивные дашборды и отчеты и поддерживает подключение к различным источникам данных?

- а) Google Data Studio;
- б) Microsoft Excel;
- в) Tableau;
- г) SPSS.

13. Какой из следующих графиков лучше всего подходит для отображения изменений успеваемости во времени?

- а) Круговая диаграмма;
- б) Линейный график;
- в) Гистограмма;
- г) Диаграмма рассеяния.

14. Как визуализация данных может помочь учителям в управлении учебным процессом?

- а) Упрощает сбор данных о студентах;
- б) Позволяет преподавателям создавать тесты и задания;
- в) Помогает в быстром анализе успеваемости и принятии обоснованных решений;
- г) Автоматически корректирует учебный план на основе данных.

15. Какой тип диаграммы лучше всего подходит для анализа корреляции между количеством часов, проведенных на учебу, и успеваемостью?

- а) Гистограмма;
- б) Круговая диаграмма;
- в) Линейный график;
- г) Диаграмма рассеяния.

16. Какой инструмент для визуализации данных интегрируется с другими сервисами и позволяет создавать отчеты и дашборды?

- а) Microsoft Power BI;
- б) Tableau;
- в) Google Data Studio;
- г) QlikView.

17. Как моделирование данных может помочь в онлайн-обучении?

- а) Позволяет преподавателям проводить видеоконференции;
- б) Помогает отслеживать активность студентов и их взаимодействие с материалами курса;
- в) Упрощает процесс загрузки учебных материалов на платформу;

г) Автоматически присваивает оценки студентам.

18. Какой из перечисленных типов моделей данных лучше всего подходит для отображения образовательной программы с модулями и подтемами?

- а) Реляционная модель;
- б) Иерархическая модель;
- в) Сетевая модель;
- г) Объектно-ориентированная модель.

19. Какой интернет-сервис позволяет создать все задания квеста полностью автоматически?

- а) Ресурс <https://joyteka.com/ru/>;
- б) Ресурс <https://ru.padlet.com/>;
- в) Квестодел <http://kvestodel.ru/>;
- г) Облако Mail <https://cloud.mail.ru/>.

20. Интерактивные рабочие листы с автоматической проверкой можно создавать с помощью:

- а) Облако Mail (<https://cloud.mail.ru/>);
- б) Квестодел (<http://kvestodel.ru/>);
- в) Сервис видеоконференций Webinar.ru;
- г) Знанию (<https://znanio.ru/>).

Критерии оценивания.

Оценка за зачет выставляется по 10-ти балльной шкале. Удовлетворительными (зачет сдан) считаются оценки от 4 баллов включительно и выше, неудовлетворительными (зачет не сдан) – 3 балла и ниже.

Балл	Критерии выполнения теста
10	Количество верно выполненных заданий - 20
9	Количество верно выполненных заданий - 19 или 18
8	Количество верно выполненных заданий - 17 или 16
7	Количество верно выполненных заданий - 15 или 14
6	Количество верно выполненных заданий - 13 или 12
5	Количество верно выполненных заданий - 11 или 9
4	Количество верно выполненных заданий - 8 или 6
3	Количество верно выполненных заданий - 5 или 4
2	Количество верно выполненных заданий - 3 или 2
1	Количество верно выполненных заданий - менее 1

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы.

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1836 «О государственной информационной системе «Современная цифровая образовательная среда».

2. Федеральный закон от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ "О противодействии терроризму".
3. Федеральный закон от 25.07.2002 № 114-ФЗ "О противодействии экстремистской деятельности".
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
5. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования».
6. Приказ Минпросвещения России от 18.07.2022 № 569 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286».
7. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
8. Приказ Минпросвещения России от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287».
9. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
10. Приказ Минпросвещения России 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».
11. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «квалификационные характеристики должностей работников образования».
12. Профессиональный стандарт «Руководитель образовательной организации (управление дошкольной образовательной организацией и общеобразовательной организацией), утвержденного приказом Минтруда России от 19.04.2021 № 250н.

Литература:

1. Воронин, Д. М. Технологии цифрового образования: учебное пособие / Д. М. Воронин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. 171 с.
2. Иванов А., Петрова Н. Моделирование и анализ образовательных данных: современные подходы и инструменты / Иванов А., Петрова Н. – Москва: Научная книга, 2023.
3. Ковтун Е.А., Мерзлякова О. П. Геймификация образовательного процесса в школе / Методика преподавания математических и естественнонаучных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. – 2021. – 29-32 с.
4. Федотова Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – Москва: Форум, 2021. – 335 с.
5. Шек Е.Д. Повышение качества образования посредством использования новых информационных технологий / Е.Д. Шек, А.Э. Григорян А.Э. // Влияние новейших технологий, СМИ, Интернета на образование, язык и культуру: сб. ст. по материалам Всерос. науч.-практ. конф. – Москва, 2020. – С. 268-273.
6. Ярмухаметова И.В. Использование VR и AR технологий в обучении / Сборник статей и тезисов студенческой открытой конференции. – Москва, 2020.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечная система Юрайт <https://biblio-online.ru/>
2. Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/>
3. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>

Интернет-источники

1. Актуальность использования наглядного моделирования. Образовательный портал <https://www.maam.ru/detskijsad/aktualnost-ispolzovaniya-nagljadnogo-modelirovaniya.html>
2. Виртуальная реальность в образовании: новый способ обучения? <https://likevr.ru/blog/virtualnaya-realnost-v-obrazovanii/>
3. Импортозамещение ПО для школ, колледжей и вузов <https://skillbox.ru/media/education/ostro-stoit-vopros-nekhvatki-rossiyskikh-analogov-obrazovatelnykh-vebservisov/>
4. Искусственный интеллект в образовании <https://www.tadviser.ru/index.php/>
5. Использование современных цифровых технологий как требование реализации деятельностного подхода в обучении <http://www.niro.nnov.ru/?id=49907>
6. Компьютерное моделирование и программные комплексы поддержки изучения моделирования в школе <https://school.infojournal.ru/jour/article/view/291>
7. Применение технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе: проблемы и перспективы <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1779>
8. Что такое визуализация данных: какая она бывает и не бывает <https://revelthedata.com/blog/all/chto-takoe-vizualizaciya-dannyh-kakaya-ona-byvaet-i-ne-byvaet/>
9. Цифровая трансформация системы образования: импортозамещение в сфере ИТ <https://arppsoft.ru/news/it/10308/>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для проведения занятий созданы условия, обеспечивающие реализацию дополнительной профессиональной образовательной программы:

- информирование слушателей о сроках, учебном плане, организационных аспектах проведения курсов;
- предоставление современного учебного оборудования (мультимедийные проекторы, интерактивные доски, документ-камера, микрофон и т.д.);
- исчерпывающий набор дидактических, учебно-методических материалов, из расчета по одному полному комплекту на каждого слушателя;
- возможность пользования библиотекой с необходимым количеством учебной и методической литературы в печатном и электронном виде по всем темам обучения; читальным залом;
- предоставление слушателю материалов на бумажном носителе и презентационных материалов в электронном виде.
- предоставление слушателю доступа в LMS (Learning Management System) – системе, для организации учебного процесса в цифровой среде.

Раздел 5. Требования к отсроченным результатам обучения

5.1. Требования к отсроченным результатам

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций:

обучающийся должен знать: возможности цифровой образовательной среды современной образовательной организации; особенности использования технологий моделирования и визуализации данных на уроках и во внеурочной деятельности обучающихся; особенности применения технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе; возможности использования искусственного интеллекта при моделировании и визуализации данных; способы обеспечения информационной безопасности субъектов образовательного процесса; основы государственной политики в сфере воспитания; правила оказания первой помощи; меры по профилактике терроризма и его идеологии в образовательных организациях;

обучающийся должен уметь: использовать возможности цифровой образовательной среды; применять технологии моделирования и визуализации данных на уроках и во внеурочной деятельности обучающихся с использованием цифровых ресурсов и инструментов; реализовывать принципы государственной политики в сфере воспитания в образовательной организации; оказывать доврачебную помощь; применять в образовательной деятельности меры по профилактике терроризма;

обучающийся должен владеть: навыками эффективного использования моделирования и визуализации данных на уроках и во внеурочной деятельности с применением информационных технологий, цифровых ресурсов, технологий виртуальной и дополненной реальности, искусственного интеллекта.

5.2. Оценочные материалы для отслеживания отсроченных результатов

Отслеживание и оценка отсроченного результата освоения программы производится с использованием «Листа оценки». «Лист оценки» предназначен для комплексной оценки компетенций, приобретаемых в результате обучения по программе повышения квалификации, с указанием подтверждающих материалов. Является вкладываемым в портфолио управленца и служит для мониторинга со стороны структур управления и самоконтроля.

«Лист оценки» заполняется по мере приобретения опыта работы, и проверяется через полгода и (или) год после окончания процесса обучения. Может заполняться в процессе всей деятельности управленца дополняться другими листами оценки по новым курсам (новым компетенциям). Работа с таким материалом со стороны управленца позволяет создать пул (портфель) компетенций для упрощения проектной работы и управления персоналом. Ведётся в электронном виде.

Возможные варианты оценки отсроченных результатов: самообследование, внутренняя оценка, внешняя оценка с привлечением экспертов.

Форма «Лист оценки»

Ф.И.О. руководителя (слушателя) _____

Образовательное учреждение _____

Курсы повышения квалификации _____

Период обучения: _____

Организатор курсов: _____

Итоговая оценка (экзамен, зачёт, проект): _____

Формируемые компетенции	Критерии оценки подтверждающие материалы	Результат оценки
Владеет навыками эффективного использования моделирования и визуализации данных на уроках и во внеурочной деятельности с применением информационных технологий, цифровых ресурсов, технологий виртуальной и дополненной реальности, искусственного интеллекта.	Разработан и внедрен в образовательный процесс фрагмент занятия/занятий с использованием моделирования на основе информационных технологий, исходя из специфики преподаваемого предмета.	Разработан и внедрен/ не разработан
	и (или)	Предоставляется подтверждающий материал
	Разработано и проведено учебное и (или) внеучебное мероприятие с использованием инструментов наглядного моделирования и визуализации данных.	Разработано и проведено/ не разработано

Степень влияния освоенной слушателями программы повышения квалификации на профессиональную деятельность оценивается по результатам оценки отсроченного результата

освоения программы повышения квалификации: положительная оценка влияния содержания и форм обучения на принятие идей, концепций, решений, представленных в ходе обучения, как руководства для осуществления профессиональной деятельности – выполнение 1 и более критериев оценки (с предоставлением подтверждающих материалов).