

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 /
«29» февраля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора НИУ ВШЭ –
Пермь

/А.В. Оболонская /
«29» февраля 2024 г.

**«Использование наглядного моделирования на уроках и во внеурочной деятельности на
основе информационных технологий, виртуальной и дополненной реальности»
дополнительная профессиональная программа повышения квалификации педагогических
работников образовательных организаций Пермского края
(36 часов)**

Пермь, 2024

Разработчики программы:

Фамилия, инициалы	Место работы, должность, ученая степень, ученое звание
Гангнус Н.А.	Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, доцент кафедры педагогики и психологии, кандидат педагогических наук
Мельникова Е.В.	Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, заместитель декана по учебной работе математического факультета, ассистент кафедры высшей математики и методики обучения математике
Скорнякова А.Ю.	Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, декан математического факультета, доцент кафедры высшей математики и методики обучения математике, кандидат педагогических наук
Турьшев А.Ю.	Пермская государственная фармацевтическая академия, советник ректора, доцент кафедры фармакогнозии с курсом ботаники, кандидат фармацевтических наук
Черемных Е.Л.	Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, заведующий кафедрой высшей математики и методики обучения математике, доцент, кандидат педагогических наук
Уточкин Ю.А.	Пермский государственный медицинский университет, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, кандидат медицинских наук
Щербаков А.А.	НИУ ВШЭ – Пермь, начальник отдела по безопасности и режиму

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 аспекте использования наглядного моделирования на уроках и во внеурочной деятельности на основе информационных технологий, виртуальной и дополненной реальности.

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.	Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы. 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 школы; особенности применения технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе; способы использования наглядного моделирования на основе информационных технологий в организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся.	Использовать возможности цифровой образовательной среды в образовательной деятельности; проектировать образовательный процесс с использованием наглядного моделирования на основе информационных технологий; применять технологии виртуальной и дополненной реальности в урочной и внеурочной деятельности.

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
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	Возможности цифровой образовательной среды современной школы; особенности применения технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе; способы использования наглядного моделирования на основе информационных	Использовать возможности цифровой образовательной среды в образовательной деятельности; проектировать образовательный процесс с использованием наглядного моделирования на основе информационных

(программы), используя наиболее эффективные формы, методы и средства обучения, новые образовательные технологии, включая информационные.	технологий в организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся.	технологий; применять технологии виртуальной и дополненной реальности в урочной и внеурочной деятельности.
Методист (включая старшего)		
Оказывает помощь педагогическим работникам учреждений в определении содержания учебных программ, форм, методов и средств обучения, в организации работы по научно-методическому обеспечению образовательной деятельности учреждений, в разработке рабочих образовательных (предметных) программ (модулей) по дисциплинам и учебным курсам.		

1.3. Категория слушателей: учителя НОО, учителя ООУ, учителя СОО, преподаватели СПО, педагоги-наставники, педагоги-методисты.

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

1.5. Срок освоения программы: трудоемкость программы 36 учебных часов, в т.ч. 24 часа 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		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекции, час	Практические (интерактивные) занятия, час		
1.	Цифровая трансформация образования: возможности цифровой образовательной среды современной школы.	2	2	0	0	

2.	Методические аспекты использования наглядного моделирования в обучении.	2	2	0	0	
3.	Применение технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе.	6	0	4	2	
4.	Использование наглядного моделирования на основе информационных технологий в организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся.	16	2	10	4	
5.	Библиотека цифрового образовательного контента Академии Минпросвещения: особенности использования для наглядного моделирования на уроках и во внеурочной деятельности.	2	0	2	0	
6.	Реализация государственной политики в сфере воспитания на уроках и во внеурочной деятельности.	2	0	0	2	
7.	Оказание первой помощи в условиях образовательной организации.	2	0	0	2	
8.	Профилактика терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края.	2	0	0	2	

9.	Итоговая аттестация обучающихся.	2	0	2	0	зачет
	Итого:	36	6	18	12	

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.

Теория: интерактивные лекции с презентацией.

Тема 2. Методические аспекты использования наглядного моделирования в обучении.

Методика применения наглядного моделирования в образовательном процессе. Основные формы использования наглядного моделирования в рамках классно-урочной и внеурочной деятельности. Элементы модели. Планирование и конструирование урока с использованием наглядного моделирования (примеры).

Теория: интерактивные лекции с презентацией.

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 в образовательном процессе.

Самостоятельная работа: анализ доступных образовательных платформ, программ и оборудования и их характеристик для создания виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе.

Тема 4. Использование наглядного моделирования на основе информационных технологий в организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся.

Информационные технологии в образовательном процессе как одно из условий повышения качества образования. Наглядное моделирование как средство обучения и мотивации обучающихся. Создание образовательного контента. Возможности использования наглядного моделирования в деятельности обучающихся во внеурочное время. Технология организации проектной деятельности обучающихся с использованием наглядного моделирования на основе информационных ресурсов. Организация контроля знаний обучающихся с использованием наглядного моделирования.

Теория: интерактивные лекции с презентацией.

Практика: анализ форм и способов применения наглядного моделирования для организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся.

Самостоятельная работа: разработка фрагмента занятия с использованием наглядного моделирования на основе информационных технологий, исходя из специфики преподаваемого предмета.

Тема 5. Библиотека цифрового образовательного контента Академии Минпросвещения: особенности использования для наглядного моделирования на уроках и во внеурочной деятельности.

Электронные образовательные материалы Библиотеки цифрового образовательного контента Академии Минпросвещения: виртуальные лаборатории, интерактивные тренажеры, карты, видеоролики, инфографики, подкасты, кроссворды. Наглядное моделирование с использованием ресурсов и материалов Библиотеки на уроках и во внеурочное время.

Практика: анализ возможностей Библиотеки цифрового образовательного контента Академии Минпросвещения, примеры ее использование на уроках и во внеурочной деятельности.

Тема 6. Реализация государственной политики в сфере воспитания на уроках и во внеурочной деятельности.

Государственная политика в сфере воспитания и ее реализация в образовательной организации. Значимость вопросов усиления воспитательного потенциала педагогической деятельности в образовательном процессе. Лично-развивающая стратегия воспитания.

Самостоятельная работа: предложение путей усиления воспитательного потенциала педагогической деятельности в современной образовательной организации.

Тема 7. Оказание первой помощи в условиях образовательной организации.

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

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

Тема 8. Профилактика терроризма и его идеологии в образовательных организациях Пермского края.

Правовые, психологические и образовательные средства противодействия экстремизму и терроризму в условиях глобализации. Комплексная безопасность образовательных организаций. Действия работников образовательной организации и учащихся в случае угрозы безопасности.

Самостоятельная работа: ознакомление с нормативно-правовыми документами, регламентирующие деятельность по профилактике распространения идеологии экстремизма и терроризма в образовательной среде. Рекомендована выработка плана проведения мероприятий по профилактике идеологии экстремизма и терроризма в образовательной организации.

Итоговая аттестация обучающихся.

Выполнение зачетного задания по теме «Практика использования наглядного моделирования в организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся на основе информационных технологий, виртуальной и дополненной реальности».

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, промежуточный контроль не предусмотрен.

Форма итоговой аттестации.

По завершении программы слушатели проходят одно аттестационное испытание в форме выполнения итоговой зачетной работы. Зачет проводится в форме выполнения зачетного задания по теме «Практика использования наглядного моделирования в организации урочной и

внеурочной деятельности обучающихся на основе информационных технологий, виртуальной и дополненной реальности».

Описание, требования к выполнению.

На проведение итоговой аттестации отводится 2 аудиторных часа. Работа может быть выполнена в малых группах (до 3-х человек). Работа должна учитывать специфику преподаваемого предмета. При выполнении итогового зачетного задания слушатели должны использовать информационные ресурсы (на выбор).

Примеры заданий (примерное содержание итоговой работы).

Для подготовки и выполнения задания рекомендовано:

1. Выбрать фрагмент урока/тему/задачу/внеклассное занятие в рамках преподаваемого предмета.
2. Смоделировать/ разработать фрагмент урока с использованием наглядного моделирования на основе информационных технологий, исходя из специфики преподаваемого предмета.

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.

Критерии	Параметры	Количество баллов
Содержание	Сформулированы контрольные точки, по которым можно оценить выполнение поставленной задачи	4
Технология	Правильный выбор и применение информационного ресурса для выбранной темы	2
	Оптимальность визуализации результатов выполнения итоговой работы	2
	Использование дополнительных возможностей при моделировании фрагмента урока	2
Итого		10 баллов

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

Литература:

1. Воронин, Д.М. Технологии цифрового образования: учебное пособие / Д. М. Воронин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. 171 с.
2. 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.
3. Райс О.И. Карпенко Е.А. Интерактивные технологии в обучении. Педагогика нового времени. — Москва: Издательские решения, 2020. 80 с.
4. Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С. и др. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности – СПб.: НИУ ИТМО, 2018. 59 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/detskijasad/aktualnost-ispolzovanija-nagljadnogo-modelirovanija.html>;
2. Библиотека цифрового образовательного контента Академии Минпросвещения <https://urok.apkpro.ru/>
3. Виртуальная реальность в образовании: новый способ обучения? <https://likevr.ru/blog/virtualnaya-realnost-v-obrazovanii/>;
4. Использование современных цифровых технологий как требование реализации деятельностного подхода в обучении <http://www.niro.nnov.ru/?id=49907>;
5. Каталог цифрового образовательного контента. Единый бесплатный доступ к материалам ведущих образовательных онлайн-сервисов России <https://educont.ru/>;
6. Применение технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе: проблемы и перспективы <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1779>;
7. Современные подходы к познавательному развитию дошкольников: наглядное моделирование, проектная и исследовательская деятельность <https://www.youtube.com/watch?v=Y1-RN-NS2m0>;
7. 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 школы; особенности применения технологий виртуальной и дополненной реальности на уроке и во внеурочной деятельности; способы использования наглядного моделирования на основе информационных технологий в организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся; особенности использования библиотеки цифрового образовательного контента Академии Минпросвещения для наглядного моделирования на уроках и во внеурочной деятельности; 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 в образовательной деятельности; проектировать образовательный процесс с использованием наглядного моделирования на основе информационных технологий; применять технологии виртуальной и дополненной реальности в урочной и внеурочной деятельности; использовать возможности библиотеки цифрового образовательного контента Академии Минпросвещения в образовательном процессе; оказывать доврачебную помощь; применять в образовательной деятельности меры по профилактике терроризма;

обучающийся должен владеть: навыками внедрения и эффективного использования наглядного моделирования на уроках и во внеурочной деятельности на основе информационных технологий, виртуальной и дополненной реальности.

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 учителя 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 педагогического работника, дополняться другими листами оценки по новым курсам (новым компетенциям). Работа с таким материалом со стороны учителя позволяет создать пул (портфель) компетенций для упрощения аспектов профессиональной деятельности. Ведётся в электронном виде.

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

Форма «Лист оценки»

Ф.И.О. (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 внедрения и эффективного использования наглядного моделирования на уроках и во внеурочной деятельности на основе информационных технологий, виртуальной и дополненной реальности.	Разработан и внедрен в образовательный процесс фрагмент занятия/занятий с использованием наглядного моделирования на основе информационных технологий, исходя из специфики преподаваемого предмета.	Разработан и внедрен/ не разработан Предоставляется подтверждающий материал
	и (или) Разработано и проведено учебное и (или) внеучебное мероприятие с использованием технологий виртуальной и (или) дополненной реальности (факультатив, тематический урок, классный час и др.).	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).