

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор НОЦ «Институт
непрерывного образования»

Е.В. Мошкина Е.В. Мошкина

«23» февраля 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Применение интерактивных и облачных инструментов
в образовательном процессе»

Красноярск 2025

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Применение интерактивных и облачных инструментов в образовательном процессе»

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

Срок обучения: 36 часов.

№ п/п	Наименование модулей (курсов)	Общая трудоемкость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы		СРС, ч	Формы контроля
				Лекции	Практ. и семинарские занятия		
1.	Интерфейс онлайн-доски. Создание и настройка. Навигация и доступные инструменты для работы	3	2	1	1	1	Зачет
2.	Обзор популярных сервисов онлайн-досок. Преимущества и недостатки. Работа с онлайн-досками Miro, Holst, ZitBoard и JamBoard	2	2	1	1	0	Зачет
3.	Инструменты рисования, добавления текста и комментирования. Запись формул. Запись и экспорт работы с доски	3	2	1	1	1	Зачет
4.	Использование онлайн-досок для ведения лекций. Организация групповой работы на онлайн-доске. Управление участниками. Оценивание и обратная связь	3	2	1	1	1	Зачет
5.	Интеграция онлайн-досок с другими онлайн-ресурсами: видеоконференциями, облачными сервисами и системами управления обучением	3	2	1	1	1	Зачет
6.	Интерактивные инструменты для создания викторин и опросов в реальном времени	5	4	2	2	1	Зачет
7.	Способы применения интерактивных инструментов викторин и опросов в проведении лекционных и практических занятий	3	2	1	1	1	Зачет
8.	Специализированные онлайн-сервисы для математических вычислений и визуализации	5	4	2	2	1	Зачет
9.	Специализированные облачные сервисы для создания интерактивных симуляций	5	4	2	2	1	Зачет
	Итоговая аттестация	4				4	Зачет
	ИТОГО	36	24	12	12	12	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Применение интерактивных и облачных инструментов в образовательном процессе»

Категория слушателей: научно-педагогические работники, реализующие образовательные программы высшего и/или дополнительного профессионального образования; административно-управленческий персонал СФУ.

Срок обучения: 36 часов.

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

Режим занятий: 5–6 часов в неделю.

№ п/п	Наименование модулей (курсов)	Общая трудоемкость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы		СРС, ч	Результаты обучения
				Лекции	Практ. и семинарские занятия		
1.	Интерфейс онлайн-доски. Создание и настройка. Навигация и доступные инструменты для работы	3	2	1	1	1	PO1
2.	Обзор популярных сервисов онлайн-досок. Преимущества и недостатки. Работа с онлайн-досками Miro, Holst, ZitBoard и JamBoard	2	2	1	1	0	PO1
3.	Инструменты рисования, добавления текста и комментирования. Запись формул. Запись и экспорт работы с доски	3	2	1	1	1	PO1
4.	Использование онлайн-досок для ведения лекций. Организация групповой работы на онлайн-доске. Управление участниками. Оценивание и обратная связь	3	2	1	1	1	PO1
5.	Интеграция онлайн-досок с другими онлайн-ресурсами: видеоконференциями, облачными сервисами и системами управления обучением	3	2	1	1	1	PO1–PO2
6.	Интерактивные инструменты для создания викторин и опросов в реальном времени	5	4	2	2	1	PO3–PO4
7.	Способы применения интерактивных инструментов викторин и опросов в проведении лекционных и практических занятий	3	2	1	1	1	PO3–PO4

№ п/п	Наименование модулей (курсов)	Общая трудоем- кость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы		СРС, ч	Результаты обучения
				Лекции	Практ. и семинарские занятия		
8.	Специализированные онлайн-сервисы для математических вычислений и визуализации	5	4	2	2	1	PO5
9.	Специализированные облачные сервисы для создания интерактивных симуляций	5	4	2	2	1	PO6
	Итоговая аттестация	4				4	PO1–PO6
	ИТОГО	36	24	12	12	12	

Календарный учебный график
дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Применение интерактивных и облачных инструментов в образовательном процессе»

№ п/п	Наименование модулей (курсов)	Неделя	Общая трудоемкость, ч	Виды занятий (количество часов)			
				Лекции	Практ. и семинарские занятия	СРС	Итоговый контроль
1.	Интерфейс онлайн-доски. Создание и настройка. Навигация и доступные инструменты для работы	1	3	1	1	1	Зачет
2.	Обзор популярных сервисов онлайн-досок. Преимущества и недостатки. Работа с онлайн-досками Miro, Holst, ZitBoard и JamBoard	1	2	1	1	0	Зачет
3.	Инструменты рисования, добавления текста и комментирования. Запись формул. Запись и экспорт работы с доски	2	3	1	1	1	Зачет
4.	Использование онлайн-досок для ведения лекций. Организация групповой работы на онлайн-доске. Управление участниками. Оценивание и обратная связь	2	3	1	1	1	Зачет
5.	Интеграция онлайн-досок с другими онлайн-ресурсами: видеоконференциями, облачными сервисами и системами управления обучением	3	3	1	1	1	Зачет
6.	Интерактивные инструменты для создания викторин и опросов в реальном времени	3-4	5	2	2	1	Зачет
7.	Способы применения интерактивных инструментов викторин и опросов в проведении лекционных и практических занятий	4	3	1	1	1	Зачет
8.	Специализированные онлайн-сервисы для математических вычислений и визуализации	5	5	2	2	1	Зачет
9.	Специализированные облачные сервисы для создания интерактивных симуляций	6	5	2	2	1	Зачет
	Итоговый контроль	4	4			4	Зачет
	Итого		36	12	12	12	

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация программы

В условиях современных образовательных требований и активного развития дистанционного обучения особую значимость приобретают интерактивные и облачные инструменты, способствующие организации эффективного образовательного процесса. В настоящее время существует множество таких инструментов, позволяющих сделать онлайн-обучение более эффективным и увлекательным. В рамках данной программы будут рассмотрены наиболее актуальные и востребованные сервисы и приложения, которые используются для повышения вовлеченности студентов, улучшения взаимодействия между преподавателями и учащимися, а также для создания более динамичной и адаптивной образовательной среды. Наиболее эффективным инструментом для совместной работы обучающихся, а также для проведения лекционных и практических дистанционных занятий являются интерактивные онлайн-доски. Онлайн-доска представляет собой сервис для работы с виртуальными презентациями, цифровыми холстами, файлами, приложениями, веб-сайтами и другими объектами.

В ходе обучения участники программы ознакомятся с интерфейсом популярных сервисов онлайн-досок, их настройкой, навигацией и инструментами для работы. Курс также охватывает аспекты интеграции онлайн-досок с другими онлайн-сервисами, включая видеоконференции и системы управления обучением, что способствует активному взаимодействию между участниками дистанционных занятий. Также в рамках программы будут рассмотрены возможности специализированных инструментов создания викторин и опросов в реальном времени, что позволит слушателям эффективно организовывать обратную связь и оценивать успеваемость обучающихся. Особое внимание будет уделено работе с онлайн-сервисами математических вычислений и визуализации, а также сервисами для создания интерактивных симуляций.

Программа повышения квалификации нацелена на развитие профессиональных компетенций преподавателей высших учебных заведений, позволяющих использовать новые технологии в образовательном процессе. Освоение этих технологий позволит участникам программы эффективно интегрировать интерактивные и облачные инструменты в учебный процесс, что в свою очередь будет способствовать заинтересованности обучающихся и повышению качества дистанционного образования.

1.2. Цель программы

Цель программы повышения квалификации — совершенствование профессиональных компетенций слушателей программы в области использования интерактивных и облачных инструментов для организации эффективного и интерактивного образовательного процесса.

1.3. Компетенции (трудовые функции) в соответствии с Профессиональным стандартом (формирование новых или совершенствование имеющихся)

В соответствии с квалификационными характеристиками должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования «Единого квалификационного справочника должностей, руководителей, специалистов и служащих», выделяются следующие трудовые действия, на формирование и совершенствование которых направлена программа повышения квалификации:

- планирование, организация и контроль учебной, воспитательной и учебно-методической работы по курируемым дисциплинам;
- проведение всех видов учебных занятий;
- обеспечение выполнения учебных планов, разработка и выполнение учебных программ;
- создание условий для формирования у обучающихся (студентов, слушателей) основных составляющих компетентности;
- участие в разработке образовательной программы образовательного учреждения;
- разработка рабочих программ по курируемым курсам;
- разработка методического обеспечения курируемых дисциплин;
- разработка учебников и учебно-методических пособий и описания лабораторных работ и практических занятий по преподаваемым дисциплинам.

1.4. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы повышения квалификации слушатели будут способны:

PO1. Использовать интерактивные онлайн-доски (Miro, Holst, ZitBoard, JamBoard и др.) для ведения занятий и совместной работы обучающихся.

PO2. Выполнять интеграцию онлайн-досок с другими онлайн-сервисами для создания комплексной образовательной среды.

PO3. Разрабатывать интерактивные викторины и опросы для оценки знаний студентов в реальном времени.

PO4. Выбирать интерактивные инструменты (Kahoot, Socrative, Plickers и др.) для организации лекционных и практических занятий, способствующие активному обучению.

PO5. Использовать специализированные онлайн-сервисы (Geogebra, Wolfram Mathematica, Desmos и др.) для математических вычислений и визуализации в учебном процессе.

PO6. Создавать интерактивные симуляции в сервисах PhET, Algodoo, StarLogo Nova и др. для демонстрации основных концепций и методов преподаваемых дисциплин.

1.5. Категория слушателей

Научно-педагогические работники, реализующие образовательные программы высшего и/или дополнительного профессионального образования; административно-управленческий персонал СФУ.

1.6. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Высшее образование или среднее профессиональное.

1.7. Продолжительность обучения: 36 академических часов.

1.8. Форма обучения: очно-заочная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.9. Требования к материально-техническому обеспечению, необходимому для реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации (требования к аудитории, компьютерному классу, программному обеспечению)

Компьютер или ноутбук, подключенный к сети Internet (не менее 2 Мбит/с), с установленным ПО: Microsoft Office, наличие предустановленных браузеров (Chrome, Yandex – последние обновленные версии), приложения для организации видеоконференций SaluteJazz.

1.10. Особенности (принципы) построения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

Особенности построения программы повышения квалификации «Применение интерактивных и облачных инструментов в образовательном процессе»:

- модульная структура программы;
- в основу проектирования программы положен компетентностный подход;
- выполнение комплексных (сквозных) учебных заданий, требующих практического применения знаний и умений, полученных в ходе изучения логически связанных дисциплин (модулей);
- использование информационных и коммуникационных технологий, в том числе современных систем технологической поддержки процесса обучения, обеспечивающих комфортные условия для обучающихся, преподавателей;
- применение электронных образовательных ресурсов.

В поддержку дополнительной профессиональной программы повышения квалификации разработан электронный курс в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы» «Применение интерактивных и облачных инструментов в образовательном процессе» (<https://e.sfu-kras.ru>).

1.11. Документ об образовании: удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Обучение по программе реализовано в формате смешанного обучения, с применением активных технологий совместного обучения в электронной среде (синхронные и асинхронные занятия). Лекционный материал представляется в виде комплекса мини-видеолекций, записей занятий, текстовых материалов, презентаций, размещаемых в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы» (<https://e.sfu-kras.ru>). Данные материалы сопровождаются заданиями и дискуссиями в чате программы. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной части работы.

Материально-технические условия реализации дисциплины

Синхронные занятия реализуются на базе инструментов видеоконференцсвязи и включают в себя практические занятия, сочетающие в себе ответы на вопросы, связанные с материалом лекции, в формате дискуссий, а также групповую и индивидуальную работу. Для проведения синхронных занятий (вебинаров со спикерами) применяется программа видеоконференцсвязи SaluteJazz (<https://salutejazz.ru>).

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Программа реализуется заочно, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Она включает занятия лекционного типа, семинарские, активные и ситуативные методы обучения.

По программе разработан электронный учебно-методический комплекс (УМК) — электронный курс в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы». Обучающиеся могут дополнить представленные материалы, подключая к учебной работе иные источники информации, освещающие обсуждаемые проблемы.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

Учебно-методический комплекс содержит: систему навигации по программе (учебно-тематический план, интерактивный график работы по программе, сведения о результатах обучения, о преподавателе дисциплины, чат для объявлений и вопросов преподавателю), набор презентаций к лекциям, набор ссылок на внешние образовательные ресурсы и инструменты, систему заданий с подробными инструкциями, списки основной и дополнительной литературы.

Виды и содержание самостоятельной работы

Выполнение самостоятельной работы слушателями предполагается в дистанционном режиме в рамках электронного курса, размещенного в системе электронного обучения СФУ. Самостоятельно слушателями изучаются представленные теоретические материалы в форме интерактивных лекций и в текстовом варианте, просматриваются записи видеолекций занятий, краткие

резюмирующие материалы, дополнительные инструкции в различных форматах (скринкасты, интерактивные справочники, текстовые пояснения).

Также слушатели самостоятельно проводят анализ и систематизацию материала в рамках выполнения практических заданий. Для оценки уровня усвоения изученного учебного материала слушатели проходят контрольные тесты при помощи системы управления обучения Moodle.

III. КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ

Руководитель программы:

Баранова Ирина Владимировна, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент базовой кафедры вычислительных и информационных технологий Института математики и фундаментальной информатики Сибирского федерального университета.

Преподаватели программы:

Баранова Ирина Владимировна, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент базовой кафедры вычислительных и информационных технологий Института математики и фундаментальной информатики Сибирского федерального университета.

Баранов Сергей Николаевич, канд. физ.-мат. наук, доцент базовой кафедры вычислительных и информационных технологий Института математики и фундаментальной информатики Сибирского федерального университета.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Учебно-методическое обеспечение, в т.ч. электронные ресурсы в корпоративной сети СФУ и сети Интернет

1. Bicen H., Kocakoyun S. Perception of Students for Gamification Approach: Kahoot as a Case Study // *International Journal of Educational Technologies*. – 2018. – Vol. 13, № 2. – P. 72–93.

2. Socrative и Showbie: Программное обеспечение для тестирования студентов // Портал НАУ «Высшая школа экономики». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/ba/ir/socrativeshowbie>.

3. Wang A.I. The Wear-Out Effect of a Game-Based Student Response System // *Computer&Education*. – 2015. – Vol. 82. – P. 217–227.

4. Бодрова Е.Г., Дегтеренко Л.Н. Цифровые инструменты и сервисы в профессиональной деятельности современного педагога // *Современная высшая школа: инновационный аспект*. – 2021. – Т. 13. – № 2. – С. 48–56.

5. Ваганова О.И., Хохленкова Л.А., Воронина И.Р., Гущин А.В. Возможности симуляционных технологий в профессиональном образовании // *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. – 2020. – Т.9. № 3 (32). – С. 56–60.

6. Вайндорф-Сысоева М.Е., Субочева М.Л., Шитова В.А. Методы цифрового обучения: классификация, средства и инструменты, матрица согласования // *Вестник Томского государственного университета*. – 2024. – № 501. – С. 164–172.

7. Вергазова О.Б. Применение Skype и онлайн-доски IDroo при проведении дистанционных занятий // *Modern European Researches*. – 2021. – № 3. – С. 54–61.

8. Гид по Miro: кому пригодится онлайн-доска и как ей пользоваться // Блог Яндекс-практикума. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://practicum.yandex.ru/blog/obzor-interaktivnoj-doski-miro/>.

9. Гнесюк П.Б. Интерактивная доска: выбор, применение и рекомендации. – М.: Литрес, 2020. – 140 с.

10. Горбачева О.А., Горлова Ю.И., Никитина И.В. Виды и возможности интернет-сервисов и платформ для организации дистанционного обучения студентов вузов // *Ученые записки Орловского государственного университета*. Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2020. – № 1. – С. 157–160.

11. Горовенко Л.А., Алексанян Г.А. Анализ дидактических возможностей использования в образовательном процессе инструментария виртуальной доски RealTimeBoard // *Вестник Адыгейского государственного университета*. Серия: Естественно-математические и технические науки. – 2021. – № 2 (241). – С. 47–53.

12. Горовенко Л.А., Алексанян Г.А., Ровенская О.П. Создание информационной образовательной среды на базе платформы Google Класс и виртуальной доски Miro // *Вестник Адыгейского государственного университета*. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2020. – № 4 (271). – С. 95–101.

13. Ерилова Е.Н. Использование интерактивной геометрической среды Geogebra в вузовском курсе математики // Международный научно-исследовательский журнал. – 2014. – № 23. – С. 7–9.
14. Как использовать LearningApps – сервис для создания интерактивных упражнений // Образовательная платформа «SkillBox Media». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://skillbox.ru/media/education/kak-ispolzovat-learningapps-servis-dlya-sozdaniya-interaktivnykh-uprazhneniy/>.
15. Колдаев В.Д. Теоретико-методологические аспекты использования информационных технологий в образовании: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 333 с.
16. Колосова С.Н. Kahoot! в работе преподавателя: полезный инструмент в работе // Электронный справочник «Информио» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.informio.ru/publications/id6225/Kahoot-v-rabote-prepodavatelja-poleznyj-instrument-v-rabote>.
17. Котельникова Е.Ю., Шпортко И.А. Использование интерактивной доски на занятиях по иностранному языку в вузе // Вестник ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики. – 2015. – № 4. – С. 92–99.
18. Кругликов В.Н., Олейников М.В. Интерактивные образовательные технологии: учебник и практикум для вузов. 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – 355 с.
19. Латышева Л.П., Скорнякова А.Ю., Черемных Е.Л. О применении интерактивных методов в дистанционном обучении математике студентов педагогического вуза // Гуманитарные исследования. Педагогика и психология. – 2020. – № 3. – С. 26–35.
20. Михайлов С.Н. Возможности реализации образовательных технологий с помощью интерактивной виртуальной доски // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2015. – № 178. – С. 124–129.
21. Намычкина Е.В., Шейко А.А. Анализ некоторых платформ и инструментов для дистанционного обучения в вузе // Культура и безопасность. – 2022. – № 3. – С. 31–36.
22. Нетрусова Н.М. Как использовать Геогэбру // Математическая вертикаль. Ресурсный центр «Интеллектуал». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vertical.sch-int.ru/kar-i-geogebra/>.
23. Панина Е.Ю., Калинин М.М. Опыт и практика применения интерактивного приложения «Kahoot!» на уроке иностранного языка // Культура и безопасность. – 2022. – № 3. – С. 31–36.
24. Попова М.Н., Барахсанова Е.А. Организация онлайн-урока в условиях дистанционного обучения // Педагогика. – 2020. – № 6. – С. 96–100.
25. Петрова Е.А. Полная инструкция по применению Socrative // Сообщество практики преподавателей университета ИТМО «ИТМО.Expert». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://expert.itmo.ru/socrative>.
26. Попова М.Н., Барахсанова Е.А. Организация онлайн-урока в условиях дистанционного обучения // Проблемы романо-германской филологии, педагогики и методики преподавания иностранных языков. – 2022. – № 19. – С. 271–279.

27. Русинова Е.С. Методика использования цифровых образовательных инструментов // Техник транспорта: образование и практика. – 2023. – Т. 4. № 2. – С. 144–148.

28. Соболева Е. В., Суворова Т. Н., Ниматулаев М. М., Новосёлова С.Ю. Возможности интерактивных сервисов для совершенствования подготовки будущих педагогов цифровой школы // Перспективы науки и образования. – 2020. – № 3 (45). – С. 441–458.

29. Сырицына В.Н., Кадеева О.Е. Использование ресурсов РНЕТ в образовательном процессе // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе: материалы международной научно-практической интернет-конференции. – М.: Моск. пед. гос. ун-т, 2021. – С. 761–765.

30. Фрик О.В. О дидактических возможностях использования виртуальной доски Padlet в образовательном процессе вуза // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2020. – № 1 (33). – С. 15–19.

4.2. Программное обеспечение (информационные обучающие системы, системы вебинаров, сетевые ресурсы хостинга видео, изображений, файлов, презентаций и др.)

1. Академия цифрового учителя. Видеоурок «Как создать тесты и викторины в Socrative?». – URL: <https://rutube.ru/video/f8ba56367a347e610bf207b467b3e11a/>.

2. Вебинар ЯКласс «Онлайн-доска как ключ к интересным урокам». – URL: <https://rutube.ru/video/7792950c9d58cfc5713260c687c0d1d3>.

3. Видеоурок «Как работать с онлайн-доской Miro». – URL: <https://rutube.ru/video/e490bf41586c4efec5b712b264631729/?r=wd>.

4. Видеоурок «Как работать с онлайн-доской Padlet». – URL: <https://rutube.ru/video/6aafd85c93b1a1361614bc016b352143/?r=wd>.

5. Санкт-Петербургский государственный университет. Видеоурок «Использование платформы Kahoot в учебных целях». – URL: <https://rutube.ru/video/28cbb4e9988d8d0ceda406bea2fa398f/>.

6. Яндекс Блог. Видеоурок «Kahoot. Как создать тест». – URL: <https://yandex.ru/video/preview/1980984190973537565/>.

7. Яндекс Блог. Видеоурок «Как работать с Geogebra». – URL: <https://yandex.ru/video/preview/10611689166872121016>.

V. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Формы аттестации, оценочные материалы, методические материалы

Программа предусматривает проведение текущей и итоговой аттестации. Текущая аттестация слушателей проводится на основе оценки активности и выполнения контрольных заданий.

Методические материалы, необходимые для выполнения текущих заданий, представлены в соответствующих элементах электронного обучающего курса и включают описание задания, методические рекомендации по его выполнению, критерии оценивания.

Обучение на программе повышения квалификации предполагает выполнение индивидуальных текущих заданий, тестирование и комментирование работ слушателей.

В качестве итоговой аттестации предлагается на выбор два варианта: выполнение индивидуальной аттестационной работы или прохождение онлайн-тестирования в рамках электронного обучающего курса в системе электронного обучения СФУ.

5.2. Требования и содержание итоговой аттестации

Основанием для аттестации слушателя по данной программе является:

- выполнение на положительную оценку не менее 80 % контрольных заданий, размещенных в электронном образовательном курсе;
- выполнение на положительную оценку итоговой аттестационной работы.

Основанием для допуска слушателя к итоговой аттестации является выполнение не менее 80 % контрольных заданий по ходу изучения курса.

В качестве итоговой аттестации предлагается *на выбор два варианта*: выполнение индивидуальной аттестационной работы или прохождение онлайн-тестирования в рамках электронного обучающего курса в системе электронного обучения СФУ.

В *первом варианте* итоговая аттестация предполагает разработку слушателем индивидуальной аттестационной работы, имеющей следующую структуру:

- титульный лист;
- содержание;
- краткая информация о реализуемой дисциплине и теме (модуле) дисциплины, для которой будут применяться интерактивные и облачные инструменты;
- описание созданной в выбранном сервисе онлайн-доски и ее применения (в рамках онлайн-занятия или совместной работы). Для этого необходимо создать онлайн-доску в выбранном сервисе (Miro, Holst, ZitBoard, JamBoard или другом), провести онлайн-занятие с использованием онлайн-доски; при работе с интерактивной доской необходимо использовать инструменты рисования, добавления текста и фигур, записи формул, комментирования и другие

инструменты; экспортировать содержание онлайн-доски в формат PDF или изображение. Включить в работу скриншоты онлайн-доски с демонстрацией всех выполненных действий и полученных результатов;

– описание разработанной викторины или опроса для одного занятия преподаваемой дисциплины (модуля). Указать цели викторины и формат проведения. Обязательно привести список вопросов и варианты ответов. Также необходимо включить в работу скриншоты настроек викторины (опросов), а также хода выполнения теста и полученных результатов. Указать ссылку на созданную викторину (тест);

– демонстрация работы онлайн-сервиса для математических вычислений и визуализации. В качестве сервисов использовать GeoGebra, Desmos, Socratic, TinkerCAD, Sketchometry или другие. С помощью выбранных сервисов необходимо выполнить два задания: математическую задачу (нахождения решения, вычисления и так далее) и задачу построения графика (диаграммы). Также добавить в текст скриншоты работы сервиса по решению задачи или визуализации данных, а также хода выполнения решения и полученных результатов;

– демонстрация построения интерактивной симуляции по выбранной тематике с помощью одного из специализированных сервисов симуляций (PhET, Algodoo, StarLogo Nova или других). Привести задание построения симуляции. Продемонстрировать скриншоты работы сервиса, а также хода выполнения симуляции и полученных результатов;

– список использованных источников.

Критерии оценивания итоговой аттестационной работы

Индивидуальная аттестационная работа оценивается по следующим критериям:

1. Оформление (до 3 баллов):
 - a. Корректное оформление текста (до 1 балла).
 - b. Наличие всех требуемых разделов аттестационной работы (до 1 балла).
 - c. Четкая структура и логичное расположение разделов (до 1 балла).
2. Содержательная часть (до 17 баллов):
 - a. Полнота и ясность представленной информации о дисциплине и выбранной теме (модуле) (до 2 балла);
 - b. Подробное описание онлайн-доски (до 4 баллов):
 - i. Наличие цели, формата проведения, описания используемых инструментов (до 2 баллов).
 - ii. Качество и информативность скриншотов настроек, демонстрации всех выполненных действий и полученных результатов (до 1 балла).
 - iii. Наличие рабочей ссылки на созданную онлайн-доску (до 1 балла).
 - c. Подробное описание викторины или опроса (до 5 баллов):

- i. Наличие цели, формата проведения, описания используемых инструментов (до 2 баллов).
- ii. Наличие списка вопросов и вариантов ответов (до 1 баллов).
- iii. Качество и информативность скриншотов настроек викторины и результатов (до 1 балла).
- iv. Наличие рабочей ссылки на созданную викторину (до 1 балла).
- d. Демонстрация работы онлайн-сервиса для математических вычислений и визуализации (3 балла):
 - i. Выбор подходящего сервиса (GeoGebra, Desmos, Sketchometry и т.д.) (до 1 баллов).
 - ii. Выполнение двух заданий: решение выбранной задачи и построение графика (до 1 балла).
 - iii. Качество скриншотов, показывающих процесс работы и результаты (до 1 балла).
- e. Демонстрация построения интерактивной симуляции (3 балла):
 - i. Выбор подходящего сервиса (PhET, Algodoo, StarLogo Nova и т.д.) (до 1 баллов).
 - ii. Четкость формулировки задания на построение симуляции (до 1 балла).
 - iii. Качество скриншотов, показывающих процесс работы и результаты (до 1 балла).

Для получения оценки «зачтено» слушателю необходимо набрать не менее 60 % от количества баллов за индивидуальную аттестационную работу (12 и более баллов из 20).

Вторым вариантом итоговой аттестации является выполнение итогового онлайн-тестирования в рамках электронного обучающего курса в системе электронного обучения СФУ.

Для проведения итоговой аттестации разработан банк тестовых заданий по всем темам программы повышения квалификации. Банк тестовых заданий состоит из 100 вопросов.

Итоговый тест в электронной системе обучения СФУ включает в себя 20 вопросов по всем темам программы. Тестирование ограничено по времени, результаты демонстрируются слушателям непосредственно сразу после окончания итоговой аттестации.

Для получения оценки «зачтено» слушателю необходимо набрать не менее 60 % верных ответов в итоговом тесте.

Оценка видов работ в баллах по итоговой аттестации

Выполняемая работа	Всего баллов	Количество баллов в разрезе видов деятельности	
		задания	защита
Задание «Интерфейс онлайн-доски. Создание и настройка. Навигация и доступные инструменты для работы»	5	5	–
Задание «Инструменты рисования, добавления текста и комментирования. Запись формул. Запись и экспорт работы с доски»	5	5	–
Задание «Использование онлайн-досок для ведения лекций. Организация групповой работы на онлайн-доске»	5	5	–
Задание «Управление участниками. Оценивание и обратная связь»	5	5	–
Задание «Интеграция онлайн-досок с другими онлайн-ресурсами: видеоконференциями, облачными сервисами и системами управления обучением»	5	5	–
Задание «Интерактивные инструменты для создания викторин и опросов в реальном времени»	5	5	–
Задание «Применение викторин и опросов при проведении лекционных и практических занятий»	5	5	–
Задание «Онлайн-сервисы для математических вычислений и визуализации»	5	5	–
Задание «Сервисы для создания интерактивных симуляций»	5	5	–
Индивидуальная аттестационная работа или итоговый онлайн-тест	20	20	–
Итого	65	65	–

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительной профессиональной программы повышения
квалификации
«Применение интерактивных и облачных инструментов в образовательном
процессе»

1. Аннотация

В рамках данной программы рассматриваются наиболее актуальные и востребованные интерактивные и облачные инструменты дистанционного обучения, которые могут использоваться в образовательном процессе. Изучаются технологии работы с интерактивными онлайн-досками для проведения дистанционного обучения и совместной работы учащихся, основные инструменты онлайн-досок и способы их применения в образовательном процессе. Кроме того, в ходе обучения участники программы познакомятся со специализированными инструментами для создания викторин и опросов в реальном времени, которые позволяют эффективно организовывать обратную связь и оценивать успеваемость обучающихся. Особое внимание будет уделено работе с онлайн-сервисами математических вычислений и визуализации, а также сервисами для создания интерактивных симуляций.

Результаты обучения:

В результате освоения программы повышения квалификации слушатели будут способны:

РО1. Использовать интерактивные онлайн-доски (Miro, Holst, ZitBoard, JamBoard и др.) для ведения занятий и совместной работы обучающихся.

РО2. Выполнять интеграцию онлайн-досок с другими онлайн-сервисами для создания комплексной образовательной среды.

РО3. Разрабатывать интерактивные викторины и опросы для оценки знаний студентов в реальном времени.

РО4. Выбирать интерактивные инструменты (Kahoot, Socrative, Plickers и др.) для организации лекционных и практических занятий, способствующие активному обучению.

РО5. Использовать специализированные онлайн-сервисы (Geogebra, Wolfram Mathematica, Desmos и др.) для математических вычислений и визуализации в учебном процессе.

РО6. Создавать интерактивные симуляции в сервисах PhET, Algodoo, StarLogo Nova и др. для демонстрации основных концепций и методов преподаваемых дисциплин.

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических занятий (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Тема 1.1. Интерфейс онлайн-доски. Создание и настройка. Навигация и доступные инструменты для работы (3 ч.)	Интерфейс онлайн-доски. Создание и настройка. Обзор основных элементов интерфейса, навигации и доступных инструментов для работы. Создание доски, выбор шаблона и настройка параметров для совместной работы (1 ч.)	Создание онлайн-доски в выбранном сервисе. Изучение элементов интерфейса, навигации и основных инструментов сервиса (1 ч.)	Изучение учебных материалов по теме, выполнение текущих заданий по теме (1 ч.)
Тема 1.2. Обзор популярных сервисов онлайн-досок. Преимущества и недостатки. Работа с онлайн-досками Miro, Holst, ZitBoard и JamBoard (2 ч.)	Обзор популярных сервисов онлайн-досок. Преимущества и недостатки. Работа с онлайн-досками Miro, Holst, ZitBoard и JamBoard. Сравнение предоставляемых инструментов (1 ч.)	Изучение возможностей и средств онлайн-досок, рассмотренных в теме 1.2 (1 ч.)	—
Тема 1.3. Инструменты рисования, добавления текста и комментирования. Запись формул. Запись и экспорт работы с доски (3 ч.)	Возможности инструментов рисования, добавления текста, фигур и комментирования. Их применение в образовательных целях. Запись формул. Сохранение результатов работы. Экспорт содержимого доски в разные форматы. Предоставление доступа к контенту участникам (1 ч.)	Практическая работа с инструментами, изученными в теме 1.3. Сохранение результатов работы. Экспорт содержимого доски в разные форматы (1 ч.)	Изучение учебных материалов по теме, выполнение текущих заданий по теме (1 ч.)
Тема 1.4. Использование онлайн-досок для ведения лекций. Организация групповой работы на онлайн-доске. Управление участниками. Оценивание и обратная связь (3 ч.)	Эффективное использование онлайн-досок во время онлайн-лекций. Вовлечение студентов через взаимодействие и визуализацию материала. Способы использования онлайн-досок для получения обратной связи от студентов и мониторинга их активности (1 ч.)	Практическая работа на электронном курсе с основными инструментами, рассмотренными в теме 1.4 (1 ч.)	Изучение учебных материалов по теме, выполнение текущих заданий по теме (1 ч.)
Тема 1.5. Интеграция онлайн-досок с другими онлайн-ресурсами: видеоконференциями, облачными сервисами	Взаимодействие онлайн-досок с другими платформами и онлайн-ресурсами: видеоконференциями, облачными сервисами и	Практическая работа по взаимодействию онлайн-доски с видеоконференциями, облачными	Изучение учебных материалов по теме, выполнение текущих заданий по теме (1 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических занятий (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
и системами управления обучением (3 ч.)	системами управления обучением (1 ч.)	сервисами и системами управления обучением (на примере LMS Moodle) (1 ч.)	
Тема 1.6. Интерактивные инструменты для создания викторин и опросов в реальном времени (5 ч.)	Обзор основных сервисов и приложений для создания викторин, опросов и упражнений: Kahoot, Plickers, Socrative, Showbie, LearningApps и другие. Создание и настройка. Основные элементы интерфейса, навигации и доступных инструментов для работы. Шаблоны для создания квизов, опросов и упражнений. Основные типы вопросов. Работа с банком вопросов. Доступ пользователей. Работа со статистикой ответов (2 ч.)	Создание викторин, опросов и упражнений в онлайн-сервисах и приложениях, рассмотренных в теме 1.6. Предоставление доступа пользователям. Работа со статистикой ответов (2 ч.)	Изучение учебных материалов по теме, выполнение текущих заданий по теме (1 ч.)
Тема 1.7. Способы применения интерактивных инструментов викторин и опросов в проведении лекционных и практических занятий (3 ч.)	Способы применения интерактивных инструментов викторин, опросов и упражнений в проведении лекционных и практических занятий. Особенности применения интерактивных сервисов и приложений (1 ч.)	Изучение способов и подходов, рассмотренных в теме 1.7 (1 ч.)	Изучение учебных материалов по теме, выполнение текущих заданий по теме (1 ч.)
Тема 1.8. Специализированные онлайн-сервисы для математических вычислений и визуализации (5 ч.)	Обзор основных онлайн-сервисов для математических вычислений и визуализации (Geogebra, Wolfram Mathematica, Desmos, Sketchometry и другие). Основные элементы интерфейса и инструменты для работы. Особенности применения (2 ч.)	Практическая работа с инструментами, изученными в теме 1.8 (2 ч.)	Изучение учебных материалов по теме, выполнение текущих заданий по теме (1 ч.)
Тема 1.9. Специализированные облачные сервисы для создания интерактивных	Обзор основных онлайн-сервисов и приложений интерактивных симуляций. Основные элементы интерфейса и инструменты	Практическая работа с инструментами, изученными в теме 1.9 (2 ч.)	Изучение учебных материалов по теме, выполнение текущих заданий

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических занятий (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
симуляций (5 ч.)	для работы. Особенности применения (2 ч.)		по теме (1 ч.)
Итоговая аттестация (4 ч.)			Аттестационная работа (4 ч.)

3. Оценка качества освоения дисциплины (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Форма аттестации — зачет. Текущая аттестация слушателей проводится на основе оценки активности и выполнения контрольных заданий. Основанием для допуска к итоговой аттестации является выполнение не менее 80 % промежуточных заданий слушателем по ходу изучения курса.

В качестве итоговой аттестации предлагается на выбор два варианта: выполнение индивидуальной аттестационной работы или прохождение онлайн-тестирования в рамках электронного обучающего курса в системе электронного обучения СФУ. По результатам выполнения итоговой аттестационной работы слушателю выставляется оценка по шкале «зачтено – не зачтено», которая является основанием для аттестации или неаттестации по программе.

Для получения оценки «зачтено» слушателю необходимо набрать не менее 60 % от количества баллов за итоговый проект или не менее 60 % верных ответов за итоговый тест (12 и более баллов из 20).

Перечень заданий и/или контрольных вопросов

Примеры практических заданий

Задание 1. Создание и настройка онлайн-доски.

Цель задания: создать онлайн-доску в выбранном приложении, настроить основные параметры и протестировать работу основных инструментов приложения.

Инструкция:

Шаг 1. Создайте новую онлайн-доску в выбранном вами приложении (например, Miro, Holst, Jamboard или другой).

Шаг 2. Выберите шаблон для доски, который соответствует вашей теме (например, планирование проекта и т. д.).

Шаг 3. Используйте инструменты рисования, чтобы нарисовать простую схему или диаграмму (например, круговую диаграмму или блок-схему).

Шаг 4. Добавьте текстовые блоки с пояснениями к вашим рисункам, используя разные шрифты и цвета для выделения информации.

Шаг 5. Используйте инструмент комментирования, чтобы оставить комментарии к различным элементам на доске (например, к рисункам или текстовым блокам).

Шаг 6. Сохраните изменения и сделайте скриншот Вашей работы.

Задание 2. Использование инструментов рисования и работа с формулами на онлайн-досках.

Цель задания: выполнить работу по рисованию формул и визуализации материалов на онлайн-доске в выбранном приложении.

Инструкция:

Шаг 1. Создайте новую онлайн-доску в выбранном Вами приложении (например, Miro, Holst, Jamboard или другой).

Шаг 2. Используйте инструменты рисования, чтобы нарисовать простую схему или диаграмму (например, круговую диаграмму или блок-схему).

Шаг 3. Загрузите на онлайн-доску выбранное изображение.

Шаг 4. Запишите формулы или математические выражения, используя доступные инструменты.

Шаг 5. Используйте инструмент комментирования, чтобы оставить комментарии к различным элементам на доске (например, к рисункам или формулам).

Шаг 6. Экпортируйте Вашу доску в формате PDF или изображения.

Задание 3. Организация совместной работы на онлайн-доске и управление участниками.

Цель задания: организовать совместную работу на онлайн-доске в выбранном приложении и протестировать возможности по управлению правами доступа к содержимому онлайн-доски.

Инструкция:

Шаг 1. Создайте новую онлайн-доску для групповой работы.

Шаг 2. Пригласите участников в группу, используя их электронные адреса.

Шаг 3. Настройте права доступа для каждого участника (например, возможности редактирования, комментирования или просмотра).

Шаг 4. После завершения группового проекта на онлайн-доске соберите все работы участников.

Шаг 5. Организуйте сессию обратной связи на онлайн-доске, где каждый участник может оставить свои комментарии о работе группы.

Задание 4. Создание викторины или опроса в реальном времени.

Цель задания: создать викторину или опрос в выбранном онлайн-сервисе, настроить основные параметры и протестировать работу созданного теста.

Инструкция:

Шаг 1. Выберите интерактивный инструмент для создания викторин и опросов в реальном времени (например, Kahoot, Quizzz, Plickers, Socrative, Showbie, LearningApps или другой).

Шаг 2. Создайте викторину на выбранную тему, используя не менее 10 вопросов.

Шаг 3. Используйте различные типы вопросов (например, шкала оценок, открытые вопросы, множественный выбор).

Шаг 4. Настройте необходимые параметры доступа к созданной викторине или опросу.

Шаг 5. Поделитесь ссылкой на викторину (опрос) с участниками и проведите её в реальном времени.

Шаг 6. Соберите статистику ответов участников и проанализируйте результаты.

Задание 5. Решение математических задач и визуализация данных.

Цель задания: создать график функции и диаграмму в выбранном онлайн-сервисе математических вычислений и визуализации.

Инструкция:

Шаг 1. Выберите один из онлайн-сервисов для математических вычислений и визуализации (GeoGebra, Desmos, Socratic, TinkerCAD, Sketchometry и другие).

Шаг 2. Создайте график выбранной функции.

Шаг 3. Настройте параметры отображения графика (цвет, стиль линии).

Шаг 4. Сохраните график и экспортируйте его в формате изображения.

Шаг 5. Создайте набор данных (например, оценки студентов по предметам).

Шаг 6. Постройте столбчатую диаграмму на основе созданного набора данных.

Шаг 7. Настройте диаграмму, добавив заголовков и подписи к осям.

Шаг 8. Сохраните диаграмму и экспортируйте её в формате изображения.

Задание 6. Создание интерактивной симуляции.

Цель задания: создать интерактивную симуляцию в выбранном специальном онлайн-сервисе создания симуляций.

Инструкция:

Шаг 1. Выберите один из онлайн-сервисов для интерактивных симуляций (например, PhET, Algodoo, StarLogo Nova или другой).

Шаг 2. Используя выбранный онлайн-сервис, создайте свою собственную интерактивную симуляцию (например, моделирование движения тела под действием силы).

Шаг 3. Добавьте элементы управления (слайдеры, кнопки) для изменения параметров симуляции.

Шаг 4. Настройте параметры симуляции (например, скорость, угол, масса) и запустите её.

Критерии оценивания заданий

Баллы	Критерий
1 балл	Задание практически не выполнено, допущены серьезные и грубые ошибки
2 балла	Задание выполнено частично, и требует серьезной доработки из-за значительного числа допущенных ошибок
3 балла	Задание выполнено, но требует серьезной доработки из-за значительного числа допущенных ошибок
4 балла	Задание выполнено в целом верно, но требует незначительной доработки
5 баллов	Задание выполнено полностью, не требует доработки

Примеры тестовых заданий

1. Какие из следующих типов вопросов могут быть использованы в интерактивных викторинах? (Выберите все подходящие варианты)
 - a) Вопросы с вычисляемым ответом.
 - b) Вопросы с множественным выбором.
 - c) Вопросы с открытым ответом.
 - d) Вопросы с оценкой по шкале.
 - e) Вопросы с привязкой к времени.
2. Какой элемент интерфейса обычно используется для доступа к статистике ответов в интерактивных инструментах?
 - a) Боковая панель.
 - b) Дашборд.
 - c) Меню настроек.
 - d) Панель инструментов.
3. Какие из следующих функций обычно доступны в онлайн-сервисах для математических вычислений? (Выберите все подходящие варианты)
 - a) Построение графиков.
 - b) Решение уравнений.
 - c) Создание опросов.
 - d) Создание презентаций.
 - e) Статистический анализ.
4. Какой из следующих инструментов чаще всего используется для создания интерактивных симуляций?
 - a) Графический редактор.
 - b) Конструктор симуляций.
 - c) Система управления обучением.
 - d) Текстовый процессор.
5. Из перечисленных вариантов выберите сервисы, предназначенные для математических вычислений и визуализации:
 - a) Desmos.
 - b) DropBox.
 - c) GeoGebra.
 - d) Kahoot.
 - e) OneDrive.
 - f) PhET.
 - g) Showbie.
 - h) Socratic.

Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа слушателя включает следующие виды самостоятельной деятельности: самостоятельное углубленное изучение вопросов программы, выполнение индивидуальных заданий, подготовка к тестированию.

Программу составили:

Канд. физ.-мат. наук, доцент

И. В. Баранова И.В. Баранова

Руководитель программы:

Канд. физ.-мат. наук, доцент

И. В. Баранова И.В. Баранова