

«УТВЕРЖДАЮ»
 Директор Института цифровых
 технологий и математики
 _____ С.А. Рощупкин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.02 Разработка интерактивного цифрового образовательного контента

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль): Инноватика в преподавании дисциплин математического и естественно-научного цикла

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная

Институт: цифровых технологий и математики

Кафедра: математики, информатики, физики и методики обучения

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	2		
Семестр/триместр	3,4		

Лекции	-		
Лабораторные занятия	-		
Практические (семинарские) занятия	18		
в т. ч. практическая подготовка	4		
Форма(ы) промежуточной аттестации	зачет 3 семестр, зачет с оценкой 4 семестр		
Контроль	-		
Иные формы работы	-	-	
Самостоятельная работа	126		

Всего часов: 144

Трудоемкость: 4 зачетных единицы

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент Жук Л.В.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: овладение будущими магистрами педагогического образования теоретическими основами, принципами проектирования и создания учебного и цифрового контента для поддержки учебного процесса в общеобразовательной школе.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) формирование представлений о современных цифровых образовательных ресурсах, различных технологиях их создания, основных направлениях применения в педагогической деятельности;
- 2) освоение приемов педагогического проектирования учебного и цифрового контента по дисциплинам математического и естественно-научного цикла;
- 3) формирование умений применять различное программное обеспечение для создания медиакомпонентов и целостных ЦОР в соответствии с психолого-педагогическими и техническими требованиями.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знать: <ul style="list-style-type: none">- компьютерные технологии и информационная инфраструктура в организации;- коммуникации в профессиональной этике;- методы исследования коммуникативного потенциала личности;- современные средства информационно-коммуникационных технологий.	Знает: <ul style="list-style-type: none">-методы представления и описания результатов педагогического проектирования учебного и цифрового контента;-методы, критерии и параметры оценки результатов проектирования учебного и цифрового контента;-принципы, методы и требования, предъявляемые к технологии создания медиакомпонентов в цифровой инструментальной среде.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">- создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;- исследоватьхождение информации по управленческим коммуникациям;- производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового	Умеет: <ul style="list-style-type: none">-планировать этапы реализации проекта по созданию учебного и цифрового контента, контролировать ход его выполнения;-организовывать и координировать деятельность разработчиков контента, обеспечивая её необходимыми ресурсами.

	<p>стилей речи на русском и иностранном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать систему коммуникационных связей в организации; - представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. 	
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интегративными умениями, необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях; - использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий. 	<p>Владеет:</p> <p>-навыками публичного представления результатов проектирования компонентов ЦОС, ориентированных на поддержку образовательного процесса.</p>
<p>ПКС-1 Способен проектировать и реализовывать программы по учебным предметам, курсам, дисциплинам направленности (профиля) с применением современных образовательных технологий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы математического и естественно-научного образования, современные технологии обучения предмету в школе и вузе (по программам бакалавриата); - современное состояние области знаний, соответствующей преподаваемым учебным курсам, дисциплинам направленности (профиля); - психолого-педагогические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности в процессе обучения математическим и естественно-научным дисциплинам; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные технологии и методики организации деятельности обучающихся в школе и вузе (по программам бакалавриата); - создавать на занятиях образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся достижение целей образования в соответствии с требованиями ФГОС общего образования и ФГОС ВО по программам бакалавриата; 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные технологии создания, редактирования, оформления учебного и цифрового контента с помощью современных программных средств; -особенности методического обеспечения цифровых образовательных ресурсов; -специфику реализации методик смешанного обучения в условиях цифровизации учебного процесса; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -отбирать инструментарий методического обеспечения на соответствующем уровне для создания цифровых образовательных ресурсов; -осуществлять интеграцию цифрового образовательного контента в учебный процесс; -анализировать и критически оценивать учебный и цифровой контент с целью их дальнейшего рационального использования на различных этапах обучения

	Владеть: - современными технологиями и методиками обучения математическим и естественно-научным дисциплинам в школе и вузе (по программам бакалавриата); - способами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности в процессе обучения математическим и естественно-научным дисциплинам	Владеет: - приемами и инструментарием анализа учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию цифровых образовательных ресурсов педагога; - способностью проектировать информационно-образовательное пространство на основе использования цифровых инструментов.
--	--	---

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
3 семестр						
	Раздел 1. Основные тренды развития цифрового образования в современной школе	72		9		63
1	Тема 1. Современные цифровые образовательные инструменты и цифровая компетентность	22		2		20
2	Тема 2. Обзор и современных сервисов для создания учебного контента	22		2		20
3	Тема 3. Программные среды для создания учебного и цифрового контента	28		5		23
	Контроль	–				
	Итого за 3 семестр	72		9		63
	в т.ч. практическая подготовка	2				
4 семестр						
	Раздел 2. Специальные и универсальные прикладные программные средства для создания образовательного контента	72		9		63
4	Тема 4. Сервисы для создания тестов, интерактивных упражнений и викторин	24		4		20
5	Тема 5. Создание интерактивного учебного модуля	23		3		20
6	Тема 6. Открытые ресурсы, образовательные платформы и	25		2		23

каналы					
Контроль	–				
Итого за 4 семестр	72		9		63
в т.ч. практическая подготовка	2				
ИТОГО	144		18		126

Очно-заочная форма обучения не реализуется

Заочная форма обучения не реализуется

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме выполнения семестровых заданий, предлагаемых обучающимся для обязательного самостоятельного выполнения.

Типовые варианты семестровых заданий

Задание №1. Конструктор интерактивных упражнений.

1. Ознакомьтесь с возможностями сервиса LearningApps.org и приемами работы.
2. Создайте авторский интерактивный ресурс, используя как можно больше разных типов упражнений.

Задание №2. Анализ возможностей цифровой инструментальной среды.

Изучите принципы работы в цифровых инструментальных средах Learningapps, WordLearner, Study Stack, Flashcard Machine, Whiteboard, FLEXIQUIZ. Опишите возможности выбранной Вами инструментальной среды по следующим критериям:

1. Режим использования инструментальной среды (online/offline).
2. Преимущественно какого типа ресурсы возможно создавать в данной инструментальной среде (информационный/практический/контролирующий).
3. Какие формы взаимодействия ученика и образовательного ресурса возможны в данной инструментальной среде.
4. Имеется ли возможность создавать группы или классы, отслеживать и проверять выполнение заданий в режиме online.
5. Имеется ли возможность скачать готовый ЭОР, применять его вне среды разработки.

Задание №3. Конструирование урока математики с применением цифрового образовательного контента.

Изучите материалы по конструированию урока на сайте <https://sites.google.com/site/konstruktoruroka>. Выделите основные приемы, предлагаемые для конструирования различных этапов урока. Сконструируйте свой урок, пользуясь материалами сайта. Опишите схему подготовки к уроку в рамках

системно-деятельностного подхода. Перечислите основные этапы современного урока математики. Охарактеризуйте роль учителя в подготовке и проведении современного урока.

Задание №4. Создание интерактивного учебного модуля.

На сайте <http://learningapps.org> изучите раздел справки и посмотрите готовые упражнения. Создайте свой комплекс упражнений, предоставьте к нему свободный доступ и разместите ссылку на него в своей статье-отчете на сайте-портфолио. Подготовьте ответы на вопросы: Для чего могут быть использованы интерактивные модули? Каковы преимущества и недостатки использования интерактивных модулей, созданных на данном ресурсе?

Задание №5. Создание мультимедийных презентаций онлайн.

1. Создайте презентацию в сервисе <http://googledocs.com>.
2. Создайте презентацию в сервисе <http://prezi.com>.
3. Сравните возможности сервисов.

Для чего используются презентации в образовательном процессе? Перечислите основные требования к оформлению презентаций.

Задание №6. Создание виртуальной книжной коллекции.

Зарегистрируйтесь, используя google-аккаунт и изучите возможности сервиса для создания книжных коллекций <http://books.google.ru>. Создайте свою книжную полку, содержащую книги, полезные для подготовки уроков по математике, находящиеся в свободном доступе. Опишите принцип работы с книжной коллекцией. Где и как в образовательном процессе можно использовать этот сервис? Перечислите плюсы и минусы использования виртуальных книжных коллекций.

Задание №7. Работа с единой коллекцией цифровых образовательных ресурсов.

Ознакомьтесь с единой коллекцией цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.

1. Определитесь с темой для разработки технологической карты урока по математике.
2. Найдите и проанализируйте цифровые ресурсы, разработанные в поддержку преподавания выбранной Вами темы.
3. Найдите дополнительные цифровые ресурсы, актуальные для электронной поддержки преподавания выбранной темы.
4. Продумайте и обоснуйте цели использования найденных Вами ресурсов в ходе проведения урока.
5. На основе имеющейся технологической карты разработайте новую технологическую карту, с указанием точек применения цифровых технологий.
6. Подготовьте защиту разработанной Вами технологической карты урока.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, зачета с оценкой с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов к зачету, перечень вопросов к зачету с оценкой.

Вопросы к зачету (3 семестр, очная форма обучения)

1. Основные тренды развития цифрового образования в современной школе.
2. Современные цифровые образовательные инструменты и цифровая компетентность.
3. Роли, функции и компетенции человека в цифровой среде. Необходимые элементы конкурентоспособной цифровой экономики.
4. Основные инновационные качества цифрового образовательного контента.
5. Классификация и типы цифрового образовательного контента.
6. Требования, предъявляемые к цифровому образовательному контенту. Применение цифрового образовательного контента на разных этапах урока.
7. Этапы разработки цифрового образовательного контента. Методические, психолого-педагогические, эргономические требования.
8. Направления использования ЦОР (цифровых образовательных ресурсов) по математике в классно-урочной системе.
9. Направления использования ЦОР по математике для организации самостоятельной работы учащихся.
10. Направления использования ЦОР по математике для организации внеклассной работы учащихся.
11. Общий обзор и анализ ЦОР по математике, ориентированных на основную школу.
12. Общий обзор и анализ ЦОР по математике, ориентированных на старшую школу.
13. Методика использования цифровых образовательных ресурсов в обучении школьному курсу геометрии.
14. Методика обучения решению задач по алгебре и началам анализа в школе с использованием цифровых образовательных ресурсов.
15. Интерактивные инструменты, усиливающие взаимодействие с аудиторией. Цифровые инструменты совместной деятельности.
16. Новые технологии представления информации при организации учебного процесса в режиме офлайн и онлайн обучения: инфографика, скрайбинг, интеллект-карта, скетч, сторителлинг, временная шкала.
17. Веб-инструменты формирующего оценивания. Организация контроля в режиме офлайн и онлайн обучения.
18. Разработка сетевых проектов. Разбор кейсов применения цифрового инструментария в проектной и исследовательской деятельности.
19. Интерактивный менеджер проектов как современный инструмент организации проектной деятельности обучающихся.
20. Конструкторы онлайн-курсов.
21. Конструкторы интерактивных упражнений.

22. Создание авторских интерактивных ресурсов средствами LearningApps.org.
23. Создание интерактивного учебного модуля.
24. Создание виртуальной книжной коллекции.

**Вопросы к зачету с оценкой
(4 семестр, очная форма обучения)**

1. Электронные приложения к учебникам по математике.
2. Электронные формы учебников как основа цифровизации современной российской школы.
3. Опыт применения электронных форм учебников в России. Электронные формы учебников в приложениях LECTA и "Учебник цифрового века".
4. Сервисы для создания интеллект-карт.
5. Понятие мультимедиа курса. Мультимедиа компоненты, их функциональные характеристики.
6. Интерактивные тренажеры и их значение в учебном процессе.
7. Способы разработки тестирующей системы.
8. Использование интерактивных устройств StarBoard Software
9. Создание анимаций и виртуальных экспериментов по математике.
10. Технология конструирования интерактивного плаката
11. Технология конструирования интерактивного рабочего листа
12. Понятие мультимедиа. Прикладные задачи мультимедийных презентаций, энциклопедий, анимационных и видеороликов.
13. Создание мультимедийной презентации. Классификация презентаций. Создание структуры (сценария) мультимедийного продукта. Программа Power Point.
14. Создание Prezi презентаций. Основной принцип Prezi.com. Редактирование и просмотр презентации.
15. Обзор программ для создания и обработки анимированных изображений. Знакомство с программой Macromedia Flash MX. Интерфейс. Обзор панелей.
16. Базовые понятия Flash-анимации. Покадровая анимация. Виды символов: мувиклип, кнопка, графика.
17. Библиотеки Macromedia Flash MX. Создание анимации движения Motion Tween.
18. Анализ возможностей цифровой инструментальной среды.
19. Конструирование урока математики с применением цифрового образовательного контента.
20. Создание интерактивного учебного модуля.
21. Создание виртуальной книжной коллекции.
22. Работа с единой коллекцией цифровых образовательных ресурсов.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Цифровая педагогика: технологии и методы : учебное пособие / Н. В. Соловова, Д. С. Дмитриев, Н. В. Суханкина, Д. С. Дмитриева ; Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева. – Самара : Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева (Самарский университет), 2020. – 128 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611255>.
2. Зыкова, Т. В. Проектирование, разработка и методика использования электронных обучающих курсов по математике : учебное пособие / Т. В. Зыкова, Т. В. Сидорова, В. А. Шершнева ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 116 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364633>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3094-1. – Текст : электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Федотова, В. С. Цифровые инструменты и сервисы в работе учителя : учебное пособие : [16+] / В. С. Федотова ; Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина. – Санкт-Петербург : Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 2020. – 220 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611279>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8290-1896-2. – Текст : электронный.
2. Хуторской, А. В. Современная дидактика : учебник для вузов / А. В. Хуторской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14199-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/468058>.
3. Низамиева, Л. Ю. Шаг к новой дидактике: дифференцированная математическая подготовка с использованием мультимедийных технологий / Л. Ю. Низамиева, Т. А. Старшинова ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012. – 203 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=25910>. – Библиогр.: с. 172-195. – ISBN 978-5-7882-1259-3. – Текст : электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	http://www.exponenta.ru	Образовательный математический сайт	Свободный доступ
3.	https://lecta.rosuchebnik.ru/classwork	Образовательная платформа ЛЕКТА	Свободный доступ
4.	http://school-collection.edu.ru	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.	Свободный доступ
5.	https://repik.dreamstudy.ru/start/	Цифровая школа Dreamstudy	Свободный доступ
6.	http://www.school.edu.ru	Российский общеобразовательный портал	Свободный доступ
7.	http://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека	Свободный доступ
8.	http://fcior.edu.ru/	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://mathedu.ru	Математическое образование: прошлое и настоящее (сайт с ЭБ, включающей дореволюционные источники, литературу советского периода)	Свободный доступ
2.	http://ilib.mccme.ru	ЭБ с книгами по математике.	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.