

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.05 Информационные технологии и цифровые ресурсы в математическом образовании

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль): Цифровизация математического образования

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: математики и методики ее преподавания

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1-2		
Семестр/триместр	2-4		

Лекции	-		
Лабораторные занятия	-		
Практические (семинарские) занятия	52		
в т. ч. практическая подготовка	6		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Экзамен – 0,6		
Контроль	18		
Иные формы работы	-		
Самостоятельная работа	253,4		

Всего часов: 324

Трудоемкость: 9 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент Жук Л.В.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: формирование у будущих магистров педагогического образования компетенций в области применения ресурсов и сервисов цифровой образовательной среды при организации обучения математике в современной школе.

Задачи изучения дисциплины:

1) овладение современными цифровыми инструментами, позволяющими обеспечивать качественно новый уровень математического образования школьников;

2) формирование готовности будущих магистров педагогического образования к организации деятельности обучающихся в цифровой образовательной среде;

3) развитие умений и навыков использовать информационные технологии и цифровые ресурсы с целью повышения эффективности профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен проектировать и реализовывать программы по учебным предметам, курсам, дисциплинам направленности (профиля) с применением современных образовательных технологий	Знать: -теоретические основы математического образования и 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 математике;	Знает: -цифровые инструменты, их типологию, функциональные возможности цифровых ресурсов для решения задач профессиональной деятельности; -характеристику и функции цифровой образовательной среде школы; -специфику реализации методик смешанного обучения в условиях цифровизации учебного процесса;
	Уметь: -использовать современные технологии и методики организации деятельности обучающихся в школе и вузе (по программам бакалавриата); -создавать на занятиях образовательную среду;	Умеет: -изучать и анализировать возможности цифровых инструментов, -создавать цифровой контент на основе использования цифровых инструментов;

	обеспечивающую формирование у обучающихся достижение целей образования в соответствии с требованиями ФГОС общего образования и ФГОС ВО по программам бакалавриата;	–разрабатывать и осуществлять поддержку функционирования онлайн-курсов по математике;
	Владеть: -современными технологиями и методиками обучения математике в школе и вузе (по программам бакалавриата); -способами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности в процессе обучения математике	Владеет: -технологиями разработки заданий, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечение качества учебного процесса на основе внедрения цифровых технологий, -опытом работы с элементами "оцифрованной" дидактики.

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	
	Раздел 1. Цифровизация российского образования	72		18		54
1.	Тема 1. Цифровая образовательная среда современной школы	26		6		20
2.	Тема 2. Применение цифровых ресурсов в профессиональной деятельности педагога	46		12		34
	Итого за 2 семестр	72		18		54
	в т.ч. практическая подготовка	2				
	Раздел 2. Сервисы и ресурсы цифровой образовательной среды	98,7		16		82,7
3	Тема 3. Анализ цифровых ресурсов.	36		6		30
4	Тема 4. Образовательные технологии применения цифровых ресурсов в процессе обучения в условиях внедрения ФГОС	62,7		10		52,7
	Контроль	9				
	Экзамен	0,3				
	Итого за 3 семестр	98,7		16		82,7
	в т.ч. практическая подготовка	2				
	Раздел 3. Проектирование образовательного процесса на основе использования цифровых	134,7		18		116,7

	ресурсов					
5	Тема 5. Приемы и технологии разработки цифровых ресурсов.	52		6		46
6	Тема 6. Методика использования цифровых ресурсов в преподавании математики	82,7		12		70,7
	Контроль	9				
	Экзамен	0,3				
	Итого за 4 семестр	134,7		18		116,7
	в т.ч. практическая подготовка	2				
	ИТОГО	324		52		253,4

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 тестовых заданий.

Типовой вариант тестовых заданий

1. Информационная компетентность предполагает наличие умения

- 1) умение писать и считать
- 2) умение составлять план рассказа
- 3) умение находить требуемую информацию в различных источниках
- 4) умение организовывать творческие мероприятия

2. Информатизация образования – это

- 1) процесс, направленный на повышение качества содержания образования, замена традиционных (печатных) информационных технологий на более эффективные электронные (ИКТ) во всех видах деятельности.
- 2) процесс развития социально- гуманитарного образования
- 3) интернационализация и гуманитаризация образования при слиянии разных образовательных систем
- 4) научное осмысление современного образования как системы смены образовательных парадигм от традиционной к развивающей модели обучения

3. Основная функция электронной энциклопедии, как вида ЦОР

- 1) организовать заключительный этап обучения
- 2) осуществлять вспомогательную, дополняющую, иллюстрирующую функции по отношению к основному процессу обучения;
- 3) основной инструмент для регулярных систематических занятий по предмету.
- 4) осуществлять контроль за усвоением знаний на различных этапах обучения.

4. Основная функция программ –репетиторов, как вида ЦОР

- 1) организовать заключительный этап обучения
- 2) осуществлять вспомогательную, дополняющую, иллюстрирующую функции по отношению к основному процессу обучения;
- 3) основной инструмент для регулярных систематических занятий по предмету.
- 4) осуществлять контроль за усвоением знаний на различных этапах обучения

5. Основная функция контролирующих программ (тестовых систем), как вида ЦОР

- 1) организовать заключительный этап обучения
- 2) осуществлять вспомогательную, дополняющую, иллюстрирующую функции по отношению к основному процессу обучения;
- 3) основной инструмент для регулярных систематических занятий по предмету.
- 4) осуществлять контроль за усвоением знаний на различных этапах обучения.

6. Основная функция электронных учебников, как вида ЦОР

- 1) организовать заключительный этап обучения
- 2) осуществлять вспомогательную, дополняющую, иллюстрирующую функции по отношению к основному процессу обучения;
- 3) основной инструмент для регулярных систематических занятий по предмету.

7. Современным ЦОР характерно:

- 1) Мультимедийность, т.е. способность соединять в себе несколько типов информации переведенной в электронный вид
- 2) Продумывание способов деятельности с визуальной информацией
- 3) интерактивность, т.е. способность взаимодействовать с человеком
- 4) Отбор и структурирование исторического материала в содержательные блоки

8. Использование графических изображений направлено на:

- 1) овладение приемами работы с компьютером
- 2) организацию контроля за деятельностью учащихся на уроке и усвоением ими учебного материала
- 3) создание мотивации обучения
- 4) создание зрительного образа

9. Flash-задания по математике предназначены для:

- 1) изучения нового материала
- 2) создания проекта
- 3) повторения и закрепления знаний по изученным темам
- 4) мотивации на запоминание информации

10. Цифровой образовательный ресурс – это

- 1) библиотека наглядных пособий

- 2) совокупность материалов (данных) в цифровом виде, применяемая для использования в учебном процессе
- 3) основной инструмент для регулярных систематических занятий по предмету.
- 4) электронное средство учебного назначения

11. Пример простых ЦОР:

- 1) статья в формате MS Word, HTML с иллюстрациями
- 2) книга в виде набора отсканированных страниц в формате GIF с оглавлением в формате HTML
- 3) интерактивные таблицы с разным уровнем сложности
- 4) гипертекст, содержащий ссылки на математические источники, биографические данные

12. Примеры ЦОР сложной структуры:

- 1) статья в формате MS Word, HTML с иллюстрациями
- 2) книга в виде набора отсканированных страниц в формате GIF с оглавлением в формате HTML
- 3) интерактивные таблицы с разным уровнем сложности.
- 4) гипертекст, содержащий ссылки на математические источники, биографические данные

13. В основе создания электронного учебника лежит принцип ветвления, который предполагает:

- 1) связь каждого модуля гипертекстными ссылками с другими модулями так, чтобы у пользователя был выбор перехода в любой другой модуль
- 2) разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию.
- 3) каждый модуль должен состоять из коллекции кадров с минимумом текста и визуализацией
- 4) самостоятельное управление сменой кадров учащимся

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов к экзамену.

Вопросы к экзамену (3 семестр, очная форма обучения)

1. Характеристики и компоненты цифровой образовательной среды школы.
2. Факторы становления, закономерности и тенденции развития цифрового образовательного процесса.
3. Сущность понятия "цифровой ресурс". Цифровые ресурсы в проектировании образовательного процесса.
4. Дидактические основы использования цифровых образовательных ресурсов.

5. Дидактические принципы цифрового образовательного процесса.
6. Методы обучения в цифровой среде. Интерактивные методы обучения.
7. Роли и функции педагога в цифровом образовательном процессе.
8. Характеристика цифровых компетенций. Модель цифровой грамотности.
9. Электронное обучение (e-learning).
10. Образовательные онлайн платформы.
11. Организация сетевой образовательной коммуникации на основе медиадидактики
12. Массовые открытые онлайн-курсы (MOOC).
13. Организации проектной деятельности обучающихся. Сетевой (учебный) проект.
14. Кейс-технологии в математическом образовании.
15. Конструктор электронных учебников.
16. Дидактические основы использования цифровых образовательных ресурсов.
17. Требования к цифровым ресурсам, классификация ресурсов по методическому и функциональному назначению.
18. Обзор и анализ имеющихся цифровых инструментов.
19. Классификация web-инструментов.
20. Инструменты для преподавания и обучения, приложения для общения родителей и учителей.
21. Программное обеспечение для планирования уроков, веб-сайты для домашнего обучения.
22. Тематическое планирование с использованием электронных ресурсов.
23. Применение электронных образовательных ресурсов на разных этапах урока.
24. Методика использования цифровых ресурсов в преподавании математики.
25. Возможности различных программных сред создания электронных ресурсов образовательного назначения.

Вопросы к экзамену (4 семестр, очная форма обучения)

1. Приемы и технологии разработки цифровых ресурсов.
2. Цифровые решения "Фоксфорд".
3. Цифровые инструменты проекта "Российская электронная школа".
4. Цифровые решения "ЯКласс".
5. "Дневник. Академия" - база знаний и методов управления образованием.
6. Опыт применения электронных форм учебников в России. Электронные формы учебников в приложениях ЛЕСТА и "Учебник цифрового века".
7. Активные методы обучения на основе применения онлайн-сервисов.
8. Реализация игровых технологий обучения на основе цифровых ресурсов.

9. Оценка и контроль в условиях цифровизации обучения.
10. Понятие мультимедиа курса.
11. Мультимедиа компоненты. Виды. Функциональные характеристики.
12. Мультимедиа компоненты. Принципы и технологии создания.
13. Этапы разработки ЭОР. Организация разработки ЭОР.
14. Методические требования созданию ЭОР.
15. Психолого-педагогические требования создания ЭОР.
16. Эргономические требования создания ЭОР.
17. Педагогический сценарий. Технологические возможности разработки ЭОР.
18. Интерактивные тренажеры и их значение в учебном процессе.
19. Сетевые цифровые ресурсы.
20. Виртуальные лаборатории. Специфика и функции.
21. Видеолекции. Особенности видеурока.
22. Цифровые ресурсы для проведения практических занятий.
23. Применение демонстрационных экспериментов.
24. Критерии оценки качества цифровых ресурсов.
25. Анализ эффективности применения цифровых ресурсов в учебном процессе.

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> (дата обращения: 25.11.2021).
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> (дата обращения: 25.11.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3094-1. – Текст : электронный..

4.2. Дополнительная литература

1. 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> (дата обращения: 26.11.2021).

2. 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=259101> (дата обращения: 25.11.2021). – Библиогр.: с. 172-195. – ISBN 978-5-7882-1259-3. – Текст : электронный.
3. Овчинникова, Е. Е. Конструирование урока математики в условиях реализации ФГОС : учебно-методическое пособие : [16+] / Е. Е. Овчинникова ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. – 69 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576740> (дата обращения: 25.11.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-88526-929-2. – 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	
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.