

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 14:01:21
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Математики и информационных технологий
Фундаментальной математики

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.В.09 Цифровые технологии в обучении математике

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

44.03.05
код

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
наименование направления

Программа

Математика, Информатика

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)
кандидат педагогических наук, доцент
Солощенко М. Ю.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	8
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	8
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	9
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	11
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	11

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-4. Способен применять современные методики обучения и образовательные технологии, включая информационные образовательные ресурсы	ПК-4.1. Обладает знаниями о современных методах и технологиях обучения с использованием информационных образовательных ресурсов.	Обучающийся должен знать: специфику и структуру основных образовательных программ по математике, программ дополнительного образования использованием информационных образовательных ресурсов; основные элементы педагогических и других технологий, используемых при разработке образовательных программ с помощью цифровых ресурсов.
	ПК-4.2. Проектирует содержание образовательных программ с учетом современных методов и технологий обучения, включая информационные образовательные ресурсы.	Обучающийся должен уметь: разрабатывать отдельные компоненты образовательной программы с учетом использования информационных ресурсов; использовать и разрабатывать цифровые образовательные ресурсы по математике.
	ПК-4.3. Владеет современными методами и технологиями обучения и по необходимости применяет информационные образовательные ресурсы.	Обучающийся должен владеть: навыками использования педагогических, информационно-коммуникационных технологий при разработке отдельных компонентов образовательных программ; навыками разработки различных образовательных ресурсов по математике.

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

1. Подготовка будущих специалистов к организации и проведению учебной и внеклассной работы с использованием цифровых методов и технологий.
2. Способствовать изучению, анализу и обобщению опыта организации и проведения учебной и внеклассной работы в школе с применением информационных образовательных ресурсов.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических (семинарских)	32
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	60

Формы контроля	Семестры
экзамен	7

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Модуль 1	8	18	0	30
1.1	Цифровые образовательные технологии (понятие, классификация). Основные цели и задачи внедрения ЦОТ в учебно-воспитательный процесс.	2	2	0	5
1.2	Использование цифровых образовательных ресурсов в обучении математике	2	2	0	5
1.3	Образовательные интернет-ресурсы по математике.	0	2	0	5
1.4	Цифровые образовательные платформы	0	4	0	5
1.5	Использование интерактивной доски в обучении математике.	2	4	0	5
1.6	Конструирование урока с использованием цифровых образовательных ресурсов	2	4	0	5

2	Модуль 2	8	14	0	30
2.1	Мультимедийные дидактические средства в учебном процессе.	2	2	0	6
2.2	Создание цифровых образовательных ресурсов средствами мультимедиа технологий.	2	4	0	6
2.3	Разработка и использование мультимедиа презентаций в обучении математике.	2	2	0	6
2.4	Использование компьютерных обучающих программ в обучении математике	2	4	0	6
2.5	Образовательные электронные издания и ресурсы по математике.	0	2	0	6
	Итого	16	32	0	60

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Модуль 1	
1.1	Цифровые образовательные технологии (понятие, классификация). Основные цели и задачи внедрения ЦОТ в учебно-воспитательный процесс.	Цели и задачи использования информационных и коммуникационных технологий в образовании. Понятие цифровые образовательные ресурсы (ЦОР). Эволюция. Дидактические свойства цифровых образовательных ресурсов. Формирование информационной культуры как цель обучения, воспитания и развития обучающихся. Образовательные задачи внедрения ЦОР в учебный процесс. Развивающие задачи внедрения ЦОР в учебный процесс. Воспитательные задачи внедрения ЦОР в учебный процесс.
1.2	Использование цифровых образовательных ресурсов в обучении математике	Использование цифровых технологий для построения открытой системы образования. Направления развития информатизации. Цели использования цифровых технологий в процессе подготовки учителя. Дидактические возможности использования средств цифровых технологий.
1.5	Использование интерактивной доски в обучении математике.	Использование интерактивной доски в обучении математике. Методические рекомендации по использованию интерактивной доски в обучении математике. Требования к технологической карте урока.
1.6	Конструирование урока с использованием цифровых образовательных ресурсов	Конструирование урока с использованием цифровых образовательных ресурсов. Методические рекомендации по конструированию урока с использованием цифровых образовательных ресурсов. Требования к технологической карте урока.
2	Модуль 2	
2.1	Мультимедийные дидактические средства в	Сущность, структура и функции мультимедиа в учебном процессе. Возможности мультимедиа в

	учебном процессе.	образовательном процессе. Классификация цифровых технологий. Достоинства и недостатки использования цифровых ресурсов на уроках математики.
2.2	Создание цифровых образовательных ресурсов средствами мультимедиа технологий.	Современные подходы к проектированию и разработке электронных средств образовательного назначения. Оценка качества электронных средств учебного назначения.
2.3	Разработка и использование мультимедиа презентаций в обучении математике.	Современные подходы к разработке и применению мультимедиа презентаций в обучении математике на основе цифровых образовательных ресурсов. Уместность применения цифровых образовательных ресурсов и мультимедиа презентаций на уроке.
2.4	Использование компьютерных обучающих программ в обучении математике	Сущность, структура и функции компьютерных обучающих программ в учебном процессе. Преимущества и недостатки применения компьютерных обучающих программ на уроках математики.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Модуль 1	
1.1	Цифровые образовательные технологии (понятие, классификация). Основные цели и задачи внедрения ЦОР в учебно-воспитательный процесс.	Цели и задачи использования информационных и коммуникационных технологий в образовании. Понятие цифровые образовательные ресурсы (ЦОР). Эволюция. Дидактические свойства цифровых образовательных ресурсов. Формирование информационной культуры как цель обучения, воспитания и развития обучающихся. Образовательные задачи внедрения ЦОР в учебный процесс. Развивающие задачи внедрения ЦОР в учебный процесс. Воспитательные задачи внедрения ЦОР в учебный процесс.
1.2	Использование цифровых образовательных ресурсов в обучении математике	Использование цифровых технологий для построения открытой системы образования. Информационное взаимодействие в учебном процессе. Образовательные цифровые технологии и среда их реализации. Использование мультимедиа и коммуникационных технологий в образовании.
1.3	Образовательные интернет-ресурсы по математике.	Преимущества и недостатки применения образовательных интернет-ресурсов по математике. Применение образовательных интернет-ресурсов на уроках, в качестве дополнительного источника информации и проверке домашнего задания.
1.4	Цифровые образовательные платформы	Преимущества и недостатки применения цифровых образовательных платформ как в урочное, так и во внеурочное время. Рейтинг цифровых образовательных платформ: удобство,

		практичность и лаконичность.
1.5	Использование интерактивной доски в обучении математике.	Использование интерактивной доски в обучении математике. Методические рекомендации по использованию интерактивной доски в обучении математике. Требования к технологической карте урока.
1.6	Конструирование урока с использованием цифровых образовательных ресурсов	Конструирование урока с использованием цифровых образовательных ресурсов. Методические рекомендации по конструированию урока с использованием цифровых образовательных ресурсов. Требования к технологической карте урока.
2	Модуль 2	
2.1	Мультимедийные дидактические средства в учебном процессе.	Составление мультимедийных дидактических средств. Возможности мультимедиа в образовательном процессе. Достоинства и недостатки использования цифровых ресурсов на уроках математики.
2.2	Создание цифровых образовательных ресурсов средствами мультимедиа технологий.	Современные подходы к проектированию и разработке электронных средств образовательного назначения. Практическое применение цифровых образовательных ресурсов средствами мультимедиа технологий.
2.3	Разработка и использование мультимедиа презентаций в обучении математике.	Современные подходы к разработке и применению мультимедиа презентаций в обучении математике на основе цифровых образовательных ресурсов. Наглядное и практическое использование мультимедиа презентаций в обучении математике.
2.4	Использование компьютерных обучающих программ в обучении математике	Сущность, структура и функции компьютерных обучающих программ в учебном процессе. Апробация компьютерных обучающих программ для уроков математики.
2.5	Образовательные электронные издания и ресурсы по математике.	Ознакомление с имеющимися образовательными электронными изданиями и ресурсами по математике.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Внеаудиторными формами и инструментами самостоятельной работы студентов по дисциплине являются: подготовка к практическим занятиям, выполнение индивидуальных заданий, подготовка к контрольным работам, экзамену. Подробный перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием рекомендуемой учебно-методической литературой представлен ниже.

Наименование тем на самостоятельное изучение

1. Достоинства и недостатки использования цифровых технологий на уроках математики.
2. Классификация цифровых технологий: от простого к сложному.
3. Основные направления использования цифровых образовательных платформ по математике.
4. Примеры методики использования цифровых образовательных платформ по математике.

5. Виды функционирования цифровых программ для разработки мультимедиа-ресурсов.
6. Особенности функционирования цифровых программ и платформ для разработки мультимедиа-ресурсов.
7. Педагогические инструменты цифровых образовательных ресурсов.
8. Принципы конструирования электронных учебных материалов.
9. Цифровые образовательные программы для уроков алгебры и геометрии: применение разных или идентичных платформ
10. Сложности, возникающие при объяснении геометрических задач с использованием цифровых ресурсов.

Рекомендуемая учебно-методическая литература

1. Комаров, А.Е. Мультимедиа-технология / А.Е. Комаров. - Москва: Лаборатория книги, 2012. - 77с.: ил., табл. - ISBN 978-5-504-00056-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141451> (5.06.2023).
2. Гафурова, Н.В. Педагогическое применение мультимедиа средств: учебное пособие / Н.В. Гафурова, Е.Ю. Чурилова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 204 с.: табл., ил. - Библиогр.: с. 184-185. - ISBN 978-5-7638-3281-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435678> (5.06.2023).
3. Катунин, Г.П. Создание мультимедийных презентаций: учебное пособие / Г.П. Катунин; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики». - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. - 221 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431524> (5.06.2023).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Комаров, А.Е. Мультимедиа-технология / А.Е. Комаров. - Москва: Лаборатория книги, 2012. - 77с.: ил., табл. - ISBN 978-5-504-00056-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141451> (5.06.2023).
2. Гафурова, Н.В. Педагогическое применение мультимедиа средств: учебное пособие / Н.В. Гафурова, Е.Ю. Чурилова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 204 с.: табл., ил. - Библиогр.: с. 184-185. - ISBN 978-5-7638-3281-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435678> (5.06.2023).
3. Катунин, Г.П. Создание мультимедийных презентаций: учебное пособие / Г.П. Катунин; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики». - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. - 221 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431524> (5.06.2023).

Дополнительная учебная литература:

1. Морозова, Г.К. Сравнительная педагогика: учебно-методическое пособие / Г.К. Морозова; науч. ред. Н.А. Каргапольцева. - 2-е изд., стер. - Москва: Флинта, 2014. - 183 с. - ISBN 978-5-9765-1953-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363711>(5.06.2023).
2. Личностно-ориентированное обучение: Для студентов гуманитарных факультетов высших учебных заведений: хрестоматия / сост-ль О.Е. Иванова, И.М. Осмоловская. - Москва: Современный гуманитарный университет, 2005. - 263 с. - ISBN 5-8323-0361-X; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275182> (5.06.2023).

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	http://fcior.dev.eit.edu.ru/	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Представлены образовательные модульные мультимедиа системы (ОМС), объединяющие электронные учебные модули трех типов: информационные, практические и контрольные. Электронные учебные модули

		создаются по тематическим элементам учебных предметов и дисциплин. Учебный модуль представляет собой законченный интерактивный мультимедиа продукт.
2	https://obr.1c.ru/mathkit/	Система включает в себя семь виртуальных лабораторий по разным предметным областям: графики функций; планиметрия; стереометрия; теория вероятностей; математическое моделирование в физике; обработка реальных экспериментов. В каждой лаборатории есть интерактивная презентация, которая знакомит пользователя с материалами и инструментами лаборатории, шаблоны для создания собственных моделей по тематике лаборатории и методические рекомендации, тренажеры и задания для лабораторных работ.
3	https://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=mat_all	Сайт с пошаговыми решениями задач по разным математическим дисциплинам. Можно найти как стандартные примеры высшей математики, так и сложные задачи функционального анализа и теории шифрования.
4	http://www.edu.ru	Российское образование. Федеральный портал. Имеются нормативные документы: Примерные программы среднего (полного) общего образования; Примерные программы основного общего образования, Государственные образовательные стандарты и другие.
5	http://school-collection.edu.ru/catalog/	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Имеются учебные материалы: поурочное планирование к различным учебникам, наборы цифровых ресурсов к учебникам, методические рекомендации, инновационные учебные материалы и другие.

6	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.1.11	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: математика. Представлены методические материалы по математике: Электронный справочник по школьной алгебре и геометрии, сборники заданий (карточек) для опроса учащихся по различным темам для разных классов, тесты и т. д.
7	https://www.mccme.ru/	Московский Центр Непрерывного Математического Образования ставит своей целью сохранение и развитие традиций математического образования, поддержку различных форм внеклассной работы со школьниками (кружков, олимпиад, турниров и т.д.), методическую помощь руководителям кружков и преподавателям классов с углубленным изучением математики, поддержку программ в области преподавания математики в высшей школе и аспирантуре, научной работы.

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc 200 / ООО «Общество информационных технологий». Государственный контракт №13 от 06.05.2009
Kaspersky Endpoint Security 950 / СофтЛайн Трейд, АО №лиц.17Е0-171109-063136-757-608

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория курсового проектирования (выполнения курсовых работ).	Доска, учебная мебель, компьютеры, проектор, экран, учебно-наглядные пособия.
Кабинет информационных и коммуникационных технологий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа,	Доска, учебная мебель, компьютеры, проектор,

учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций.	экран
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций.	Доска, учебная мебель, проектор, экран, учебно-наглядные пособия.
Кабинет математики школьного типа. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций.	Доска, проектор, учебная мебель, учебно-наглядные пособия.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций.	Доска, учебная мебель, переносной проектор, переносной экран, учебно-наглядные пособия.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций.	Доска, учебная мебель.