

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.10.2026 11:54:51
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bfd9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра информационных и образовательных технологий

«Утверждаю»

Проректор по учебно-методической работе

Ю.А. Устименко

«__» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.05.09 САПР УЧИТЕЛЯ

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль): **Математика, информатика**

Форма обучения – очная

Курс – 4

Семестр – 7

Всего зачетных единиц – 2, часов – 72

Форма отчетности: зачет – 7 семестр.

Программу разработал: кандидат педагогических наук, доцент Самарина А.Е.

Программа одобрена на заседании кафедры

«08» июня 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

Г.Е. Сенькина

Смоленск
2023

1. Место дисциплины в структуре ОП

Данная дисциплина относится к обязательной части данной ОП.

В содержании дисциплины анализируются возможности использования мобильных технологий в образовательном процессе, использование разнообразных программ и сервисов для разработки интерактивных пособий для мобильных устройств. Дисциплина базируется на знаниях об информационных технологиях, методиках обучения, является логическим продолжением дисциплины "Цифровые технологии в образовании". Дисциплина способствует расширению понимания возможностей применения информационных технологий в образовательном процессе, использования мобильных устройств и проектирования учебных пособий.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Компетенция	Индикаторы достижения
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	Знать: принципы построения методической системы обучения предмету в образовательных организациях общего образования, ее основные компоненты (цели, содержание, методы, формы и средства обучения); школьные программы, учебники, учебные и методические пособия по предмету; требования федерального государственного образовательного стандарта и иных нормативных документов к содержанию и условиям осуществления общего образования; требования к разработке основных и дополнительных образовательных программ и отдельных их компонентов; методические особенности реализации конкретного предметного содержания; основы современных информационно-коммуникационных технологий, базовые и прикладные информационные технологии. Уметь: проектировать и разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ, в том числе рабочую программу по предмету на основе примерных образовательных программ с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий; разрабатывать методики изучения частных вопросов обучения предмету в различных классах, на различных уровнях обучения, в классах различной профильной ориентации. Владеть: навыками анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития теории и методики обучения по предмету; навыками использования информационно-коммуникационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности.
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной	Знать: современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении задач профессиональной деятельности; Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, необходимые

деятельности	для решения задач профессиональной деятельности; Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.
ПК-3. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе для достижения планируемых результатов обучения	Знать: открытые образовательные ресурсы и принципы разработки электронных образовательных ресурсов на доступных электронных платформах; методы поиска достоверной информации на основе Интернет технологий; принципы работы с основными текстовыми, табличными и графическими редакторами; Уметь: применять принципы и методы разработки электронных образовательных ресурсов и обеспечивать их реализацию; использовать Интернет технологии для поиска достоверной информации в целях ее включения в образовательный процесс; использовать приемы и соблюдение правил работы со средствами ИКТ; Владеть: навыками разработки и реализации части учебной дисциплины в форме электронного образовательного ресурса в рамках основной общеобразовательной программы основного общего и среднего общего образования; навыками применения электронных средств сопровождения образовательного процесса; навыками создания новых документов с использованием необходимых редакторов.
ПК-8. Способен использовать современные системные программные средства, разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовывать их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	Знать: основные принципы и методики создания алгоритмов и программ для решения прикладных задач, основные среды для разработки программного обеспечения, базовые информационные технологии программные средства; Уметь: корректно использовать современные информационные технологии и программные средства, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение; Владеть: навыками решения прикладных задач с применением современных программных средств, владеть современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения.

3. Содержание дисциплины

1. Системы автоматизации труда (САПР) учителя.

Понятие САПР, примеры существующих систем в различных областях. Функционал САПР для учителя, информационные ресурсы, цифровая среда, возможности коммуникации.

Централизованные онлайн-платформы для обучения и их возможности. РЭШ - российская электронная школа. МЭШ - московская электронная школа

Цифровые платформы для обучения. Учи.ру образовательная онлайн-платформа. Skysmart интерактивные тетради. Яндекс Учебник. Якласс. Возможности для учителя по использованию и созданию собственных заданий.

Облачный офис. Возможности электронного документооборота, поддержки обучения, проверки и оценивания в системах Яндекс Документы, Google Документы, Р7-Офис и т.п.

LMS - системы управления обучением, системы управления учебным контентом. Онлайн-платформы для создания электронных курсов - Google Класс, Core, Stepik.

2. Специальные САПР для учителя математики.

Интерактивные ресурсы информационного, тестового, демонстрационного характера. Сервисы для создания интерактивных листов и ресурсов

Математические системы с поддержкой вычислений, построения графиков, геометрических построений. Geogebra, Teacher Desmos, Deltamath и пр.

Создание интерактивных математических моделей по алгебре, планиметрии, стереометрии. Создание интерактивных заданий, типы заданий. Назначение заданий учащимся, возможности отслеживания результатов. Обратная связь.

Возможности использования математических интерактивных сред для поддержки дистанционного и смешанного обучения.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий		
			лекции	лаб. занятия	сам. работа
1.	Системы автоматизации труда (САПР) учителя	34	8	6	20
2.	Специальные САПР для учителя математики.	38	8	10	20
ИТОГО		72	16	16	40

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

1. Системы автоматизации труда (САПР) учителя.

Понятие САПР, примеры существующих систем в различных областях. Функционал САПР для учителя, информационные ресурсы, цифровая среда, возможности коммуникации.

2. Централизованные онлайн-платформы для обучения и их возможности. РЭШ - российская электронная школа. МЭШ - московская электронная школа. Цифровые платформы для обучения. Учи.ру образовательная онлайн-платформа. Skysmart интерактивные тетради. Яндекс Учебник. Якласс. Возможности для учителя по использованию и созданию собственных заданий.

3. Облачный офис. Возможности электронного документооборота, поддержки обучения, проверки и оценивания в системах Яндекс Документы, Google Документы, Р7-Офис и т.п. LMS - системы управления обучением, системы управления учебным контентом. Онлайн-платформы для создания электронных курсов - Google Класс, Core, Stepik.

4. Специальные САПР для учителя математики.

Интерактивные ресурсы информационного, тестового, демонстрационного характера. Сервисы для создания интерактивных листов и ресурсов. Wizer, Liveworksheets, Topworksheets и др.

5. Работа в цифровой среде Teacher Desmos.

Графический калькулятор Desmos, иллюстративные возможности. Создание статических и динамических математических моделей. Иллюстрации. Использование в межпредметных проектах.

6. Работа в цифровой среде Teacher Desmos

Создание интерактивных заданий, типы заданий. Классы в цифровой среде. Назначение заданий учащимся, возможности отслеживания результатов. Обратная связь.

7. Работа в цифровой среде Geogebra

Интерфейс системы Geogebra, возможности создания интерактивных моделей по алгебре, геометрии, стереометрии. Межпредметные проекты.

8. Работа в цифровой среде Geogebra

Создание активностей и интерактивных пособий. Назначение учащимся, получение результатов. Создание интерактивного пособия по стереометрии. Возможности использования математических интерактивных сред для поддержки дистанционного и смешанного обучения.

Занятия семинарского типа - лабораторные занятия

1. Централизованные онлайн-платформы для обучения и их возможности. РЭШ, МЭШ. Цифровые платформы для обучения. Учи.ру, Skysmart, Яндекс Учебник, Якласс. Создание работ, назначение учащимся, проверка. Типы заданий, возможности использования.

2. Облачный офис. Электронный документооборот, поддержка обучения, проверки и оценивания. Яндекс Документы, Google Документы, Р7-Офис и т.п.

3. Онлайн-платформа Google Класс. Создание заданий, интеграция с другими платформами, оценивание, обратная связь для ученика.

4. Интерактивные ресурсы информационного, тестового, демонстрационного характера. Сервисы для создания интерактивных листов и ресурсов. Wizer, Liveworksheets, Topworksheets и др.

5. Графический калькулятор Desmos, иллюстративные возможности. Создание статических и динамических математических моделей. Иллюстрации. Использование в межпредметных проектах.

6. Teacher Desmos. Создание интерактивных заданий, типы заданий. Классы в цифровой среде. Назначение заданий учащимся, возможности отслеживания результатов. Обратная связь.

7. Интерфейс системы Geogebra, созданиит интерактивных моделей по алгебре, геометрии, стереометрии. Межпредметные проекты.

8. Создание активностей и интерактивных пособий. Назначение учащимся, получение результатов. Создание интерактивного пособия по стереометрии.

Самостоятельная работа

1. Яндекс Учебник. Создание класса, регистрация учеников, назначение заданий.
2. Интерактивные тетради Skysmart, использование в смешанном обучении.
3. Интерактивные листы по математике, геометрии, логике в онлайн-сервисах.
4. Иллюстративный проект в редакторе Desmos (геометрические построения)
5. Интерактивный лист в программе Geogebra с автоматизированной проверкой.

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Текущий контроль проводится на лабораторных занятиях во время контактной работы с преподавателем в соответствии с расписанием занятий, а также во время самостоятельной работы обучающихся без присутствия преподавателя с последующей проверкой результатов преподавателем в системе СДО.

Оценочные средства

Практические задания

1. Интерактивный лист по математике, геометрии в сервисе Wizer.
2. Иллюстрация с использованием графиков функций в графическом редакторе Desmos.
3. Динамический апплет - модель в графическом редакторе Desmos.
4. Интерактивная книга по стереометрии в программе Geogebra.

Требования к оценочным средствам, инструкции и указания по их выполнению размещены в онлайн-курсе в системе СДО.

Критерии оценивания выполнения лабораторных работ

1. Нормы оценивания каждой лабораторной работы:

№п/п	Структурная часть работы	Количество баллов (*)
1	Разработана структура интерактивного средства	1 балл
2	Выполнено наполнение и оформление интерактивного средства	2 балла

(*) с возможностью градации до 0,25 балла.

2. Шкала оценивания. Оценка «зачтено» за лабораторную работу выставляется, если набрано не менее 2 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено».

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Критерий получения зачета

Зачет выставляется по итогам лабораторных занятий (текущей успеваемости), а также на основе представленных обучающимися материалов самостоятельной работы (отчетов, разработок), предусмотренных рабочей программой дисциплины.

На зачет представляется портфолио выполненных практических работ. Портфолио должно включать все работы, выполненные в течение семестра.

Для получения зачета студент должен: получить оценку «зачтено» за все практические задания, входящие в портфолио.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Софронова, Н. В. Теория и методика обучения информатике : учебное пособие для вузов / Н. В. Софронова, А. А. Бельчусов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11582-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492641> (дата обращения: 24.05.2022).

2. Методика обучения математике. Практикум : учебное пособие для вузов / В. В. Орлов [и др.]; под редакцией В. В. Орлова, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08769-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489761> (дата обращения: 24.05.2022).

3. Коротаяева, Е. В. Образовательные технологии в педагогическом взаимодействии : учебное пособие для вузов / Е. В. Коротаяева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10298-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493451> (дата обращения: 24.05.2022).

7.2. Дополнительная литература

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сони́на. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 549 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59e45e228d2a80.96329695.
<http://znanium.com/go.php?id=859092>

2. **Информационные технологии в науке и образовании:** Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 336 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0434-3.
<http://znanium.com/go.php?id=251095>

3. Киселев, Г. М. **Информационные технологии в педагогическом образовании** [Электронный ресурс]: Учебник для бакалавров / Г. М. Киселев. - М.: Дашков и К, 2013. - 308 с. - ISBN 978-5-394-01350-8. <http://znanium.com/go.php?id=415216>.

4. Ярмахов Б.Б. Рождественская Л. «Google Apps для образования». Издательский дом "Питер", 2015 г. - 224 с.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>
2. Электронная библиотека Elibrary. <http://elibrary.ru/>
3. Учебный портал по использованию ЭОР в образовательной деятельности eor.it.ru
4. Сервис интерактивных упражнений Learningapps.org
5. РЭШ <https://resh.edu.ru/>
6. МЭШ <https://www.mos.ru/city/projects/mesh/>
7. Яндекс Учебник <https://education.yandex.ru/>
8. Официальный сайт Teacher desmos <https://teacher.desmos.com/>
9. Официальный сайт Geogebra. <https://www.geogebra.org/>

8. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная стандартной учебной мебелью, мультимедиапроектором, ноутбуком, колонками и интерактивной доской.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная стандартной учебной мебелью, компьютерами с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС СмолГУ.

Помещение для самостоятельной работы – компьютерный класс с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС СмолГУ.

9. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), Лицензия 66920993 от 24.05.2016, ежегодное обновление.

Kaspersky Endpoint Security для Лицензия 1FB6151216081242, ежегодное обновление.

Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ», Договор № 3074 от 15.11.2017, ежегодное обновление.

СДО Русский Moodle 3KL Norm с техническим обслуживанием, Акт на передачу прав №УТДЮ0001785 от 06.12.2016, ежегодное обновление.

Программа Geogebra.