

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.10.2026 11:55:47  
Уникальный программный ключ:  
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bdfd9

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  
«11» ноября 2024 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.05.03 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.

Одобрена на заседании кафедры

«\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_

Заведующий кафедрой

Г.Е. Сенькина

Смоленск  
2024

## 1. Место дисциплины в структуре ОП

Данная дисциплина относится к обязательной части ОП по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-2.</b> Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) | <b>Знать:</b> 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.<br><b>Уметь:</b> 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.<br><b>Владеть:</b> 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. |
| <b>ОПК-9.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения                                                                                                | <b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства, применяемые при решении задач профессиональной деятельности;<br><b>Уметь:</b> выбирать современные информационные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                               | технологии и программные средства, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;<br><b>Владеть:</b> навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ПК-3.</b> Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе для достижения планируемых результатов обучения                                          | <b>Знать:</b> 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;<br><b>Уметь:</b> 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;<br><b>Владеть:</b> 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. |
| <b>ПК-8.</b> Способен использовать современные системные программные средства, разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовывать их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | <b>Знать:</b> основные принципы и методики создания алгоритмов и программ для решения прикладных задач, основные среды для разработки программного обеспечения, базовые информационные технологии программные средства;<br><b>Уметь:</b> корректно использовать современные информационные технологии и программные средства, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение;<br><b>Владеть:</b> 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**

| №<br>п/п | Разделы и<br>темы                          | Всего<br>часов | Формы занятий |                 |                |
|----------|--------------------------------------------|----------------|---------------|-----------------|----------------|
|          |                                            |                | лекции        | лаб.<br>занятия | сам.<br>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>

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>

3. Коротаева, Е. В. Образовательные технологии в педагогическом взаимодействии : учебное пособие для вузов / Е. В. Коротаева. — 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>

## **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://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.