

Компонент ОПОП 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)  
Направленность (профиль) Математика. Физика  
Б1.В.01.02

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Использование информационных технологий в обучении математике

---

Разработчик:  
Иванчук Наталья Васильевна,  
доцент кафедры высшей  
математики и физики,  
канд. пед. наук, доцент

Утверждено на заседании кафедры  
высшей математики и физики  
протокол № 5 от 27.02.2025

Заведующий кафедрой  
высшей математики и физики



\_\_\_\_\_ подпись

В.В. Левитес

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

### 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p><b>ПК-7</b> Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных</p>	<p><b>ИД-1пк-7</b> Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями</p> <p><b>ИД-2пк-7</b> Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса</p> <p><b>ИД-3пк-7</b> Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные методики и технологии обучения;</li> <li>– принципы работы и основные программные решения современных информационных технологий;</li> <li>– методику преподавания отдельных тем и разделов школьного курса математики с использованием современных информационных технологий;</li> <li>– основные принципы визуализации учебных знаний;</li> <li>– современные образовательные технологии, применяемые при обучении математике, в том числе цифровые;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать средства контроля качества учебно-воспитательного процесса</li> <li>– разрабатывать план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий</li> <li>– реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов, в том числе с помощью дистанционных средств обучения;</li> <li>– применять различные формы организации учебного процесса в средней школе</li> <li>– использовать визуальные технологии в обучении математике,</li> <li>– осуществлять выбор и применение необходимого программного обеспечения для решения прикладных задач в профессиональной деятельности,</li> <li>– организовывать самостоятельную деятельность учащихся по предмету с применением цифровых технологий</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разнообразными методами, приемами и способами организации деятельности учащихся;</li> <li>– разнообразными методами, приемами и способами организации деятельности учащихся;</li> <li>– современными информационными технологиями при подготовке и проведении уроков математики;</li> <li>– навыками применения как локального, так и сетевого программного обеспечения для решения профессиональных задач</li> </ul>

## **2. Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема № 1. Понятие образовательной технологии. Современные технологии обучения.** Основные тенденции развития системы школьного образования. Понятия «педагогическая технология», «образовательная технология», «технология обучения». Личностно-ориентированные технологии обучения. Обучение в сотрудничестве. Организация обучения в малых группах. Метод проектов. Типология проектов. Разноуровневое обучение. Условия организации разноуровневого обучения.

**Тема № 2. Технологический подход к обучению математике.** История становления технологического подхода к обучению. Технологический подход и индивидуализация обучения математике. Информационные и коммуникационные технологии в учебном процессе.

**Тема № 3. Технология и методика обучения математике.** Технологические схемы обучения элементам математического содержания. Роль учителя при осуществлении технологического подхода к обучению. Основные требования к технологии обучения. Отличия технологии от методики обучения. Критерии технологичности осуществляемого процесса обучения. Дистанционные технологии в профильном обучении.

**Тема № 4. Методические основы использования визуальных средств обучения и компьютерных технологий в обучении математике.** Информационная среда обучения. Различные формы представления знания. Визуализация учебных знаний в информационной среде обучения. Визуальная среда обучения. Визуальное восприятие. Визуальный анализ. Развитие визуального мышления в информационной среде. Визуальные задачи.

**Тема № 5. Использование визуальных материалов и компьютерных технологий при изучении основных содержательных линий школьного курса математики.** Психолого-дидактические аспекты принципа наглядности. Возможности и значение рисунка в представлении учебных знаний. Визуальные дидактические материалы. Формирование новых понятий и алгоритмов. Пропедевтика новых математических понятий. Повторение и закрепление перед введением новых понятий. Актуализация знаний и навыков. Восстановление и расширение учебных знаний.

## **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

## **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

**Основная литература:**

1. Ларин, С.В. Методика обучения математике: компьютерная анимация в среде Geogebra: учебное пособие для вузов / С.В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08929-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540009> (дата обращения: 08.06.2024)
2. Капкаева, Л.С. Теория и методика обучения математике: частная методика: учебное пособие для вузов / Л.С. Капкаева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 519 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18620-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545166> (дата обращения: 09.06.2024).
3. Далингер, В.А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход: учебник для вузов / В.А. Далингер, С.Д. Симонженков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09596-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537763> (дата обращения: 09.06.2024).

**Дополнительная литература:**

4. Ястребов, А.В. Методика преподавания математики: задачи: учебное пособие для вузов / А.В. Ястребов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08353-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538174> (дата обращения: 08.06.2024).
5. Далингер, В.А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач: учебное пособие для вузов / В.А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09601-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538499> (дата обращения: 09.06.2024).
6. Методика обучения математике. Практикум: учебное пособие для вузов / В.В. Орлов [и др.]; под редакцией В.В. Орлова, В.И. Снегуровой. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08769-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536748> (дата обращения: 09.06.2024).

**6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- 1) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»  
- URL: <http://window.edu.ru>
- 2) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>
- 3) ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»  
<http://www.informio.ru/>

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

- 1) Офисный пакет Microsoft Office 2007
- 2) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader

3) Диспетчер архивов 7-Zip

5) Антивирусная программа Kaspersky Anti-Virus

#### 8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 – Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения	
	Очная	
	Семестр	Всего часов
	7	
Лекции	12	12
Лабораторные работы	40	40
Самостоятельная работа	56	56
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
/ из них в форме практической подготовки		

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет	7	-
Количество контрольных работ	1	

#### Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п\п	Темы лабораторных работ
1	2
	<b>Очная форма</b>
1	Современные технологии обучения. Личностно-ориентированные технологии

	обучения. Технологии индивидуализации обучения на уроках математики
2	Обучение в сотрудничестве. Организация обучения в малых группах. Технологии коллективного и группового обучения на уроках математики
3	Технология укрупнения дидактических единиц П.М. Эрдниева. Технология поэтапного формирования умственных действий М.Б. Воловича на уроках математики
4	Технология уровневой дифференциации обучения. Разноуровневое обучение. Условия организации разноуровневого обучения
5	Технология развивающего обучения на уроках математики
6	Технология проблемного обучения. реализация проблемного обучения на уроках алгебры и геометрии
7	Игровые технологии. Дидактические игры на уроках математики в 5-6 и 7-9 классах, в старших классах
8	Основы работы в GeoGebra, функционал и возможности применения
9	Знакомство с GeoGebra. Построение геометрических объектов
10	Методы создания анимированных моделей. Перемещение объектов по заданной траектории
11	Самостоятельное создание динамической модели
12	Векторы и движения, симметричные объекты
13	Создание динамических чертежей к решению задач по геометрии
14	Графическое решение уравнений, систем уравнений и неравенств
15	Исследование функции. Производная. Интеграл
16	Построение графиков параметрически заданных функций
17	Построение трехмерных геометрических объектов
18	Исследовательские задания по планиметрии с использованием среды GeoGebra
19	Проектные задания по планиметрии с использованием среды GeoGebra
20	Разработка учебных материалов для уроков математики и методических указаний к ним