

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.02 Использование информационных технологий в обучении математике

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профили) Математика. Физика**

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2022

год набора

Составитель:

Иванчук Наталья Васильевна,
доцент, канд. пед. наук,
доцент кафедры МФиИТ

Утверждено на заседании кафедры
математики, физики и информационных
технологий факультета
математических и естественных наук
(протокол № 07 от 24.03.2022)

Зав. кафедрой  Ляш О.И.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) – углубление и расширение программы курса методики обучения математике; овладение студентами методами современного преподавания математики в средней школе, гимназиях и лицеях, образовательными технологиями и условиями их использования в учебном процессе школы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

ПК-7: Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
ПК-7. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных	<p>ПК-7.1. Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями</p> <p>ПК-7.2. Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса</p> <p>ПК-7.3. 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"> – современные методики и технологии обучения; – принципы работы и основные программные решения современных информационных технологий; – методику преподавания отдельных тем и разделов школьного курса математики с использованием современных информационных технологий; – основные принципы визуализации учебных знаний; – современные образовательные технологии, применяемые при обучении математике, в том числе цифровые; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – формировать средства контроля качества учебно-воспитательного процесса – разрабатывать план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий – реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов, в том числе с помощью дистанционных средств обучения; – применять различные формы организации учебного процесса в средней школе – использовать визуальные технологии в обучении математике, – осуществлять выбор и применение необходимого программного обеспечения для решения прикладных задач в профессиональной деятельности, – организовывать самостоятельную деятельность учащихся по предмету с применением цифровых технологий <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – разнообразными методами, приемами и способами организации деятельности учащихся; – разнообразными методами, приемами и способами организации деятельности учащихся; – современными информационными технологиями при подготовке и проведении уроков математики; – навыками применения как локального, так и сетевого программного обеспечения для решения профессиональных задач

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Использование информационных технологий в обучении математике» относится к Предметно-методическому модулю по профилю «Математика» части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профили) Математика. Физика.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов, из расчета 1 з.е. = 36 часов.

Курс	Семестр	Трудоемкость в з.е.	Общая трудоемкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ			Общее количество часов на СРС	Из них – на курсовую работу		
4	8	3	108	10	–	42	52	–	56	–	–	Зачет

Интерактивная форма реализуется в виде кейс-заданий по тематикам дисциплины.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Контактная работа (час)			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1	Понятие образовательной технологии. Современные технологии обучения	2	2		4		6	
2	Технологический подход к обучению математике	2	6		8		6	
3	Технология и методика обучения математике	2	6		8		6	
4	Методические основы использования визуальных средств обучения и компьютерных технологий в обучении математике	2	16		18	4	18	
5	Использование визуальных материалов при изучении основных содержательных линий школьного курса математики	2	12		14	4	20	
	Зачет							-
	Всего	10	42		52	8	56	-

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 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.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04940-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492957> .
2. 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, 2022. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08929-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493273>
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, 2022. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09596-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490914>

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, 2022. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08353-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491361>
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, 2022. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09601-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490908>
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, 2022. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08769-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489761>.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ.

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- не используется

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

- MS Office, Windows 10

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

- DJVuReader

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

- Adobe Reader

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

- ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;
- ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ:

- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- Электронная база данных Scopus
- Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

- Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре» <http://www.informio.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.