

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 02.09.2026 16:02:04
Уникальный программный ключ:
d3b13764ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий и физико-математического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.07.01 ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки.)
Профиль программы	«Математика и Информатика»
Автор:	М.В. Машенко, к. пед. н., доцент

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 12 января 2023 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 22 января 2023 г. № 5.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины — формирование готовности к решению задач профессиональной деятельности в области обучения математике на основе построения индивидуальных траекторий обучения информатике с учетом различного контингента обучающихся.

Задачи:

- раскрытие значения математики в общем и профессиональном образовании человека, взаимоотношения школьного курса математики с математикой как наукой;
- формирование у студентов понимания основных направлений современной модернизации школьного математического образования в связи с общими тенденциями гуманизации, дифференциации, профилизации, стандартизации учебно-воспитательного процесса;
- ознакомление студентов с основными идеями построения школьного курса математики; -формирование у студента представлений об основных положениях теории и методики обучения математики;
- формирование методических умений и навыков у будущих учителей математики по проектированию и реализации процесса обучения математике учащихся различного возраста;
- вовлечение студентов в научно-исследовательскую работу с целью формирования поисково-познавательных и творческих способностей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Психолого-педагогические основы обучения математике» является частью основных образовательных программ подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Математика и Информатика». Дисциплина входит в Предметно-методический модуль по профилю «Математика», относится к обязательной части и реализуется кафедрой информационных технологий и физико-математического образования в 5 семестре.

Дисциплина «Психолого-педагогические основы обучения математике» имеет связь с целым рядом дисциплин предметно-методического модуля и модуля профессиональной подготовки в рамках которого осуществляется становление ряда универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Курс «Психолого-педагогические основы обучения математике» строится с опорой на знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины «Психология».

Курс «Психолого-педагогические основы обучения математике» тесно связан с другими дисциплинами и практиками, для которых его освоение необходимо как предшествующее:

- «Методика обучения математике»,
- «Педагогика»,
- «Педагогическая практика в качестве учителя математики».

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Дескрипторы
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	Знает особенности критического и системного мышления, необходимые для обучения математике
		Умеет использовать приемы критического и системного мышления для изучения математики
		Владеет приемами системного и критического мышления
	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	Знает логические формы и процедуры рефлексии, необходимые для обучения математике
		Умеет использовать логические формы и процедуры рефлексии при изучении математики
		Владеет анализом собственной и чужой мыслительной деятельности
	УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	Знает достоверные источники для изучения математики
		Умеет анализировать разные источники информации, в том числе и условия математических задач
		Владеет анализом собственной и чужой мыслительной деятельности
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	Знает структуру, состав и дидактические единицы математики
		Умеет использовать состав и дидактические единицы математики
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Знает требования ФГОС ОО по математике
		Умеет отбирать содержание по математике в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
		Владеет содержанием обучения по математике
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	Знает различные формы учебных занятий для изучения математики
		Умеет применять методы, приемы и технологии обучения математике, в том числе информационные
		Владеет методами и приемами обучения математике с учетом психолого-педагогических и возрастных особенностей обучающихся

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 час.), семестр изучения — 5, распределение по видам работ:

Вид работы	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	72
Контактная работа, в том числе:	30
Лекции	10
Практические занятия	20
Самостоятельная работа, в том числе	42
Подготовка к зачету в 5 семестре	4

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

4.2.1. Учебно-тематический план дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия			
Теоретико-методологические основы организации процесса обучения математике в общеобразовательной школе.	10	2	2	6	Защита презентации по истории становления математики как школьного предмета Тестирование	Итоговый тест, выполнение практического задания по разработке приемов мотивации или развития мышления по основным темам курса математики, дифференцированные задания
Развитие познавательных процессов у школьника средствами обучения математике	10	2	2	6	Проверка таблицы – сравнительного анализа системно-деятельностного, компетентностного и традиционных подходов к обучению	
Психолого-педагогические основы мотивации школьника к изучению математики. Развитие этико-нравственных ориентиров, эмоциональной и волевой сферы школьника в процессе обучения математике.	18	2	6	10	Проверка разработанных приемов и упражнений по основным темам курса математики для развития логического, алгоритмического и инженерного мышления	
Психолого-педагогические основы развития коммуникативных умений школьника в процессе обучения математике	16	2	6	8	Проверка предложенных не менее 5 различных приемов мотивации к коммуникации на уроках математики, в том числе и групповой	
Дифференциация и индивидуализация в	14	2	4	8	Проверка дифференцированн	

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия			
обучении математике					ых заданий по одной из тем школьного курса математики	
Подготовка к зачету	4			4		
Итого:	72	10	20	42		

4.3. Содержание дисциплины

1. Теоретико-методологические основы организации процесса обучения математике в общеобразовательной школе. Современные проблемы школьного математического образования. Концепция развития математического образования в Российской Федерации. Понятие стандартизации, гуманизации и гуманитаризации общего образования. Концепция федерального государственного образовательного стандарта основного общего и среднего общего образования. Требования к созданию современной образовательной среды. Понятие компетентностно-контекстного подхода к обучению в общеобразовательной школе. Образовательные результаты: классификация, основные характеристики. Планирование достижения предметных, метапредметных и личностных результатов освоения учебного предмета «Математика» (на примере одного из курсов). Понятие функциональной грамотности школьника.

2. Развитие познавательных процессов у школьника средствами обучения математике. Понятие познавательных процессов школьника: мышления, памяти, внимания, речи. Основные приемы мыслительной деятельности. Мыслительные операции анализа, синтеза, аналогии, сравнения, классификации, обобщения и конкретизации. Понятие математического мышления. Понятие математической речи. Развитие мышления, внимания, памяти, речи школьника в процессе обучения математике. Классификация и характеристики познавательных универсальных учебных действий школьника. Методики диагностики сформированности познавательных универсальных учебных действий школьника. Диагностика и мониторинг сформированности познавательных универсальных учебных действий обучающихся. Методические основы формирования познавательных универсальных учебных действий у школьников в процессе обучения математике.

3. Психолого-педагогические основы мотивации школьника к изучению математики. Развитие этического-нравственных ориентиров, эмоциональной и волевой сферы школьника в процессе обучения математике. Понятие мотивации. Мотивационная сфера личности. Уровни развития учебной мотивации. Структура учебной мотивации. Учебные мотивы. Пути и методы формирования положительной мотивации к учебной деятельности. Реализация мотивации изучения математики: мотивация изучения математических понятий, теорем и алгоритмов. Развитие познавательного интереса и познавательной активности. Роль дидактических игр и занимательных задач в повышении мотивации изучения математики. Базовые и системные волевые качества личности. Способы формирования эстетического восприятия математики, этического-нравственных ориентиров у школьника в процессе обучения математике. Классификация и характеристики личностных и регулятивных универсальных учебных действий школьника. Методики диагностики сформированности личностных и регулятивных универсальных учебных действий у школьника. Диагностика и мониторинг сформированности личностных и регулятивных универсальных учебных действий обучающихся. Методические основы формирования личностных и регулятивных универсальных учебных действий у школьников в процессе обучения математике.

4. Психолого-педагогические основы развития коммуникативных умений школьника в процессе обучения математике. Понятие коммуникативных способностей

личности. Виды и формы коммуникации. Классификация и характеристики коммуникативных универсальных учебных действий школьника. Методики диагностики сформированности коммуникативных универсальных учебных действий у школьника. Диагностика и мониторинг сформированности коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся. Методические основы формирования коммуникативных универсальных учебных действий у школьников в процессе обучения математике.

5. Дифференциация и индивидуализация в обучении математике. Понятие о математических способностях. Состав и структура математических способностей. Типы математических складов ума. Возрастные особенности математических способностей. Половые различия в характеристике математических способностей. Понятие математической деятельности. Условия развития математических способностей учащихся. Обучаемость и обученность школьника. Обучаемость и её критерии. Обучаемость и умственное развитие. Обучаемость и успеваемость. Низкий уровень обучаемости как основная причина неуспеваемости учащихся по математике. Психологические и педагогические причины низкого уровня обучаемости школьников математике. Обученность и её критерии. Диагностика результатов обучения. Понятия дифференциации и индивидуализации в обучении. Индивидуальные различия в учебной деятельности: гендерные различия, «Я»-концепция. Особенности дифференциации обучения математике и требования к ней. Дифференцированная самостоятельная работа на уроках математики. Дифференцированные задания при обучении математике. Организация дифференцированного и индивидуального подходов в обучении математике, в том числе обучающихся с ОВЗ. Внеурочная деятельность по математике как способ дифференциации и индивидуализации обучения математике в общеобразовательной школе

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Сиротина, И. К. Методика обучения математике. Часть 1 : учебное пособие для вузов / И. К. Сиротина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 344 с. — ISBN 978-5-507-52721-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/457499> (дата обращения: 09.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сиротина, И. К. Методика обучения математике. Часть 2 / И. К. Сиротина. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9788-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238820> (дата обращения: 09.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Темербекова, А. А. Методика обучения математике : учебное пособие / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1701-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211811> (дата обращения: 26.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Шестакова, Л. Г. Общие вопросы методики обучения математике : учебно-методическое пособие / Л. Г. Шестакова. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-91252-173-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122341.html> (дата обращения: 26.12.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Дополнительная литература

5. Громова Е.М. Личностные и метапредметные результаты обучения: учебнометодические рекомендации для бакалавров направлений подготовки «Педагогическое образование» — Ульяновск. УлГПУ им. И.Н. Ульянова. 2018. — 20 с.

6. Маеркина, Е. В. Развитие мотивации достижения современных старшеклассников в познавательной деятельности: учебное пособие / Е. В. Маеркина. — Оренбург : Университет, 2019. — 100 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567239> . — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4417-0765-7. — Текст: электронный.

7. Мухина, Т. Г. Психолого-педагогическое сопровождение профильного обучения : практико-ориентированная образовательная технология. Учебное пособие для вузов / Т. Г. Мухина. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурностроительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 221 с. — ISBN 978-5-528-00022-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54961.html> (дата обращения: 08.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Подходова, Н. С. Методика обучения математике : учебное пособие / Н. С. Подходова, Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова. — Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8064-2816-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131723.html> (дата обращения: 26.10.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

9. Столярова И.В., Сидорова Н.В., Куренева Т.Н., Каширская Ю.С. Проектная деятельность в обучении математике. Учебно-методические рекомендации для магистрантов : — Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. —19 с.

10. Столярова И.В., Сидорова Н.В.. Теория и методика обучения математике. Учебнометодические рекомендации: — Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2018. — 32 с.

5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/	Электронные базы данных НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/periodika/	Периодика НТГСПИ
https://iprmedia.ru	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
https://ibooks.ru	ЭБС «Айбукс»
https://urait.ru	ЭБС Юрайт
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru	«КонсультантПлюс»
http://cyberleninka.ru	НЭБ «КиберЛенинка»
https://polpred.ru	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
https://eivis.ru	ООО «ИВИС»
www.delpress.ru	«Деловая пресса»
https://apkpro.ru/	Академия Минпросвещения России
http://school-collection.edu.ru	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
https://media.prosv.ru/lsp/	Лаборатория проектов
http://ya-uchitel.ru	Международное сообщество педагогов
https://infourok.ru	Образовательный портал для педагогов
http://ped-kopilka.ru	Образовательный портал для педагогов
http://www.uchportal.ru	Образовательный портал для педагогов
https://uchi.ru/	Учи.ру (Образовательный портал для педагогов)
http://fcior.edu.ru	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
https://myschool.edu.ru/	ЦОС Моя Школа
https://www.yaklass.ru/	Цифровой образовательный ресурс для школ «ЯКЛАСС»

Интернет-ресурсы:

1. INTUIT.ru : Учебный курс — Основы информационных технологий : сайт. URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3481/723/info>. (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.
2. LEARNINGAPPS: сервис для разработки электронных дидактических материалов : сайт. URL: <https://learningapps.org/>. (дата обращения: 12.11. 2024). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : Федеральный портал. — URL: <http://window.edu.ru/window/library>. (дата обращения: 12.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.
4. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование». Федеральный портал. — URL: <https://openedu.ru/>. (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

5. Журнал Информатика в школе. – Режим доступа: <http://infojournal.ru/journal/school/> (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

6. Журнал Информатика и образование. – Режим доступа: <http://infojournal.ru/journal/info/> (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

7. Журнал Информатика. – Режим доступа: <http://inf.1september.ru/> (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

8. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ. – Режим доступа: <http://www.mon.gov.ru> (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

9. Преподавание, наука и жизнь: сайт Константина Полякова. – Режим доступа: <http://kpolyakov.narod.ru/school/probook/prakt.htm> (дата обращения: 09.11.2024). — Режим доступа: свободный — Текст: электронный.

5.3. Комплект программного обеспечения

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru/>).
2. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
4. Microsoft Office /LibreOffice /Р-Офис.
5. Kaspersky Endpoint Security.
6. Adobe Reader.
7. Браузеры [Firefox](#), [Google Chrome](#), [Яндекс.Браузер](#).
8. GIMP, Inkscape, Paint Net
9. Movavi / Windows Movie Maker/ Free Video Editor.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения

Помещение для проведения занятий лекционного типа, компьютерный класс (не менее 10 рабочих мест с установленным программным обеспечением и доступом в сеть «Интернет», кабинет для индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6.2. Оборудование и технические средства обучения

6.2.1. Оборудование, в т.ч. специализированное

Стационарный компьютер или ноутбук, проекционное оборудование, кликер, акустические колонки.

6.2.2. Технические средства обучения

Документ-камера, интерактивная доска (панель).

Персональные компьютеры/ ноутбуки, веб-камера, наушники.

6.2.3. Учебные и наглядные пособия

Печатные и электронные учебные пособия, и наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал.

Презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции.