

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.6 Современные технологии обучения математике»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(код и наименование направления подготовки)

"Математика", "Физика"

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

г. Орск 2025

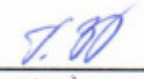
Рабочая программа «Б1.Д.В.6 Современные технологии обучения математике» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математики, информатики и физики
наименование кафедры

протокол № 6 от «05» февраля 2025 г.

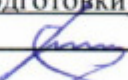
Заведующий кафедрой математики, информатики и физики  Зыкова Г.В.
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

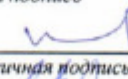
Исполнители:
доцент  Шабашова О.В.
должность подпись расшифровка подписи

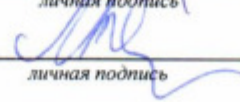
СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой математики, информатики и физики  Зыкова Г.В.
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

наименование  Абрамов С.М.
личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  Камышанова М.В.
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ОИТ  Сапрыкин М.В.
личная подпись расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся знаний о современных технологиях обучения и возможностях их использования в обучении математике.

Задачи дисциплины:

- раскрытие сущности различных технологий обучения математике;
- изучение принципов использования современных технологий в обучении математике;
- формирование готовности использовать современные технологии в образовательном процессе;
- овладение навыками работы в глобальных компьютерных сетях с целью использования в учебной деятельности сетевых средства поиска и обмена информацией;
- рассмотрение роли учителя в реализации технологического подхода к обучению математике;
- выявление содержательных и методических особенностей реализации на практике конкретных технологий обучения математике.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.4 Методика обучения математике*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен формировать у обучающихся на основе учета их индивидуальных особенностей конкретные знания, умения и навыки в области математики в реализации основных общеобразовательных программ основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования	ПК*-1-В-3 Уметь использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений концепций для решения конкретных задач практического характера; разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по математике; разрабатывать технологическую карту урока по математике; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой; применять современные образовательные технологии; организовывать	Знать: особенности использования различных технологий в процессе обучения математике в современной школе Уметь: ориентироваться в современных образовательных технологиях обучения; использовать технологический подход к процессу обучения математике в общеобразовательной школе Владеть: владеть некоторыми общими подходами к построению учебных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе, исследовательскую; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе, по индивидуальным учебным планам; осуществлять контрольно-оценочную деятельность на основе использования современных способов оценивания ПК*-1-В-4 Уметь использовать и апробировать специальные подходы к обучению математики в целях включения в образовательный процесс всех категорий обучающихся; применять психолого-педагогические технологии (в том числе, инклюзивные), необходимые для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально-уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с отклонениями в развитии ПК*-1-В-5 Уметь использовать потенциал учебных математических дисциплин для раскрытия творческих, интеллектуальных и других способностей обучающихся; разрабатывать программы внеурочной деятельности, организовывать и проводить предметные олимпиады, конференции, дидактические игры и творческие состязания; планировать образовательный процесс для группы (класса) и / или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и / или отдельных контингентов обучающихся с особыми образовательными потребностями	материалов для реализации конкретных технологий обучения математике.
ПК*-2 Способен формировать у обучающихся на основе учета их индивидуальных особенностей конкретные знания, умения и навыки в предметной области в реализации дополнительных общеобразовательных программ основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования	ПК*-2-В-2 Уметь использовать потенциал дополнительных общеобразовательных программ основного и среднего общего образования для раскрытия творческих и интеллектуальных способностей обучающихся	<u>Знать:</u> суть дифференцированного обучения и специфику его реализации при введении понятий, изучении суждений и приемов решения математических задач <u>Уметь:</u> анализировать школьные учебники алгебры и геометрии с точки зрения их использования для дифференцированного

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		обучения Владеть: способами организации дифференцированного обучения в процессе освоения учебных программ в рамках изучения математических дисциплин

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	44,25	44,25
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	63,75	63,75
- самостоятельное изучение разделов;	10	10
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	10	10
- подготовка к лабораторным занятиям;	20	20
- подготовка к практическим занятиям;	20	20
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	3,75	3,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Традиционная (репродуктивная) технология. Альтернативные педагогические технологии	54	8		16	30
2	Учебно-методические комплекты для преподавания математики в общеобразовательной школе	54	6	14		34
	Итого:	108	14	14	16	64
	Всего:	108	14	14	16	64

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Традиционная (репродуктивная) технология. Альтернативные педагогические технологии	Педагогическая технология как последовательная система действий педагога, связанных с решением педагогических задач; признаки педагогической технологии; отличие педагогической технологии от методики преподавания и воспитания, классификации, основные требования, предъявляемые к технологиям. Характеристика репродуктивной технологии: изучение нового — закрепление — контроль — оценка. Методы обучения, лежащие в основе этой технологии; ведущие виды деятельности учащихся; главное требование и основной критерий эффективности данной технологии. Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся (игровые технологии; проблемное обучение; технология В.Ф. Шаталова, технология Р.Г. Хазанкина; метод проектов); на основе дидактического усовершенствования и реконструирования учебного материала (теория поэтапного формирования умственных действий М. Б. Воловича в обучении математике; технология укрупнения дидактических единиц П.М. Эрдниева); на основе эффективности организации и управления процессом обучения (уровневая дифференциация обучения на основе обязательных результатов В.В. Фирсова; информационные технологии).
2	Учебно-методические комплекты для преподавания математики в общеобразовательной школе	Теоретические и методические особенности учебных пособий по математике, алгебре и геометрии для 5-11 классов, рекомендованных Министерством просвещения РФ

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Игровые технологии	2
2	1	Проблемное обучение	2
3	1	Технология обучения на основе конспектов опорных сигналов В.Ф. Шаталова	2
4	1	Технология обучения математике на основе решения задач Р.Г. Хазанкина для раскрытия творческих и интеллектуальных способностей обучающихся	4
5	1	Технология реализации теории поэтапного формирования умственных действий М. Б. Воловича в обучении математике.	2
6	1	Технология укрупнения дидактических единиц П.М. Эрдниева	2
		Итого:	14

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	2	Теоретические и методические особенности учебно-методических комплектов для преподавания математики в 5-	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		6-ых классах	
3-4	2	Теоретические и методические особенности учебно-методических комплектов для преподавания алгебры в 7-9-ых классах	4
5-6	2	Теоретические и методические особенности учебно-методических комплектов для преподавания геометрии в 7-9-ых классах	4
7	2	Теоретические и методические особенности учебно-методических комплектов для преподавания алгебры и начал анализа в 10-11-ых классах	3
8	2	Теоретические и методические особенности учебно-методических комплектов для преподавания геометрии в 10-11-ых классах	3
		Итого:	16

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Метод проектов как средство управления учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	4
1	Информационные технологии как средство организации самостоятельной деятельности обучающихся	4
1	Осуществление контрольно-оценочной деятельности на основе использования современных способов оценивания. Уровневая дифференциация обучения на основе обязательных результатов (В.В. Фирсов).	4
2	Альтернативные учебно-методические комплекты для преподавания математики в 5-6-ых классах, алгебры и геометрии в общеобразовательной школе. Проектирование образовательной деятельности с целью использования имеющихся условий для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями.	15
	Итого	27

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Егупова, М. В. Практико-ориентированное обучение математике в школе : учебное пособие / М. В. Егупова ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2014. – 239 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583>

2. Егупова, М. В. Методическая система подготовки учителя к практико-ориентированному обучению математике в школе / М. В. Егупова ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2014. – 219 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275581>

3 Егупова, М. В. Практико-ориентированное обучение математике в школе : практикум : учебное пособие / М. В. Егупова ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. – Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2014. – 155 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275584>

5.2 Дополнительная литература

1. Колеченко, А. К. Энциклопедия педагогических технологий: Пособие для преподавателей / А. К. Колеченко. - СПб. : Каро, 2001. - 368 с.
2. Пидкасистый, П. И. Подготовка студентов к творческой педагогической деятельности : учебно-методическое пособие / П. И. Пидкасистый, Н. А. Воробьева. – Москва : Педагогическое общество России, 2007. – 192 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93274>
3. Полат, Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : Учеб. пос. для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат; Под ред. Е. С. Полат. - М. : Академия, 2001. – 272 с.
4. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС / [О. Б. Даутова и др.]. – Санкт-Петербург: КАРО, 2015. – 176 с.
5. Щербатых, С. В. Инфокоммуникационные технологии Web 2.0 в обучении стохастике учащихся общеобразовательной школы : 9-11 классы : учебное пособие : [16+] / С. В. Щербатых, А. Ю. Рогачева. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016. – 96 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498241>

5.3. Периодические издания

Математика в школе (архив 1980-1991гг., 2009-2021гг.)

5.4. Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
3. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Учителям информатики и математики - <http://comp-science.narod.ru/>
2. Exponenta.Ru. Образовательный математический сайт. Обучение работе в математических пакетах MathLab, MathCad, Mathematica, Maple и др. - <https://exponenta.ru/>
3. Электронная библиотека ВГПУ. Электронная библиотека для студентов и преподавателей математического факультета. - <http://mif.vspu.ru/e-library>
4. Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/>
5. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://mathtest.ru/>
6. Math.ru. Математический сайт – <https://math.ru/lib/>
7. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. [http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/"Matematika_v_shkole"/_Matematika_v_shkole".html](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/) – электронный архив журнала «Математика в школе».
2. <http://www.mathedu.ru> – интернет-библиотека по методике преподавания математики «Математическое образование: прошлое и настоящее».
3. <http://www.mathtest.ru> – материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online).
4. <http://www.uztest.ru> – материалы ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию.
5. <http://mat.1september.ru> – каталог газеты «Математика» издательского дома «Первое сентября».
6. <http://www.fasi.gov.ru> – официальный сайт федерального агентства по науке и инновациям.
7. <http://www.ed.gov.ru> – официальный сайт федерального агентства по образованию.
8. <http://www.fipi.ru> – официальный сайт федерального института педагогических измерений.
9. www.intuit.ru – некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Интернет-Университет Информационных Технологий».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций*	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
	сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-311)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.