

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.Э.5.1 Управление качеством физико-математического образования»

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.Э.5.1 Управление качеством физико-математического образования»
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
наименование кафедры


подпись

Зыкова Г.В.
расшифровка подписи

Исполнители:

профессор

должность



подпись

Уткина Т.И.

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой математики, информатики и физики
наименование кафедры


личная подпись

Зыкова Г.В.

расшифровка подписи

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

наименование


личная подпись

Абрамов С.М.
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой


личная подпись

Камышанова М.В.
расшифровка подписи

Начальник ОИТ


личная подпись

Сапрыкин М.В.
расшифровка подписи

© Уткина Т.И., 2025
© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

формирование культуры качества будущего учителя математики и физики относительно организации обучения и воспитания в сфере физико-математического образования.

Задачи:

- изучение различных моделей управления и оценки качества физико-математического образования;
- ознакомление с типовой моделью системы качества образовательного учреждения;
- изучение концепции проектирования систем управления качеством физико-математического образования, основанной на методологии международных стандартов ИСО серии 9000 (стандартов Международной организации Стандартизации - ИСО) и Европейской ассоциацией по гарантии качества образования ENQA;
- формирование первичного опыта конструирования внутренней модели гарантии качества по физико-математической подготовке учащихся;
- создание условий для развития и воспитания культуры качества будущего учителя математики.
- приобретение опыта разработки системы менеджмента качества образовательного учреждения по физико-математической подготовке обучающихся.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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-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	<u>Знать:</u> - типовую модель системы качества образовательного учреждения. <u>Уметь:</u> - конструировать внутреннюю модель гарантии качества по математической подготовке учащихся на основе учета адресной работы с различными контингентами учащихся. <u>Владеть:</u>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		- навыками применения психолого-педагогических технологий (в том числе, инклюзивных) и специальных подходов к обучению математике в целях включения в образовательный процесс всех категорий обучающихся для обеспечения качества математической подготовки.
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> - нормативно-правовую основу конструирования дополнительных общеобразовательных программ основного и среднего общего образования. <u>Уметь:</u> - конструировать внутреннюю модель гарантии качества по физико-математической подготовке учащихся на основе учета адресной работы с различными контингентами учащихся относительно создаваемых дополнительных общеобразовательных программ основного и среднего общего образования по математике (физике). <u>Владеть:</u> - навыками обеспечения качества физико-математической подготовки обучающихся в рамках реализуемых дополнительных общеобразовательных программ основного и среднего общего

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		образования по математике (физике).
ПК*-3 Способен формировать у обучающихся на основе учета их индивидуальных особенностей конкретные знания, умения и навыки в области физики в реализации основных общеобразовательных программ основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования	ПК*-3-В-4 Уметь использовать и апробировать специальные подходы к обучению физики 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	<u>Знать:</u> - типовую модель системы качества образовательного учреждения. <u>Уметь:</u> - конструировать внутреннюю модель гарантии качества подготовки учащихся по физике на основе учета адресной работы с различными контингентами учащихся. <u>Владеть:</u> - навыками применения психолого-педагогических технологий (в том числе, инклюзивных) и специальных подходов к обучению математике в целях включения в образовательный процесс всех категорий обучающихся для обеспечения качества подготовки по физике..

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	10 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	73,75	73,75
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);	16	16
- подготовка тезисов доклада по результатам ИТЗ;	10	10

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	10 семестр	всего
- подготовка доклада по результатам ИТЗ;	14	14
- самостоятельное изучение разделов;	10	10
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	10	10
- подготовка к практическим занятиям;	10	10
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	3,75	3,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 10 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Качество физико-математического образования как объект управления	10	2	4	-	4
2	Внутренняя система гарантии качества образовательной организации по математике и физике	26	2	4	-	20
3	Документация внутренней системы гарантии качества образовательной организации по математике и физике	26	2	4	-	20
4	Квалиметрия, стандартизация и сертификация в управлении качеством физико-математического образования	26	2	4	-	20
5	Управление качеством физико-математического образования на муниципальном и региональном уровнях	20	2	8	-	10
	Итого:	108	10	24		74
	Всего:	108	10	24		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Качество математического образования как объект управления

Эволюция понятия качества. Методология подходов управления качеством физико-математического образования. Федеральные государственные образовательные стандарты и качество физико-математического образования. Основные закономерности и принципы управления качеством физико-математического образования.

Раздел 2. Внутренняя система гарантии образовательной организации по математике и физике

Разработка системы менеджмента качества образовательного учреждения на основе методологии стандартов ИСО 9000. Система контроля качества образовательного учреждения по математике и физике как элемент системы менеджмента качества образовательного учреждения, ее компьютерное сопровождение. Модель оценки качества инновационной деятельности учителя математики. Опыт управления качеством физико-математического образования на уровне образовательного учреждения (на базе МОАУ гимназии № 1 г.Орска, МОАУ № 15 г. Орска).

Раздел 3. Документация внутренней системы гарантии качества образовательной организации по математике и физике (ВСГК МФ)

Структура документации (ВСГК МФ) по математике и физике. Политика и цели относительно

управления качеством физико-математического образования на уровне образовательного учреждения. Управление документацией. Документированные процедуры (ВСГК МФ) по математике и физике.

Раздел 4. Квалиметрия, стандартизация и сертификация в управлении качеством физико-математического образования

Методы измерения показателей качества физико-математического образования. Экспертные методы. Влияние на результаты экспертизы по оценке качества физико-математического образования состава экспертов. Качество измерений по оценке качества физико-математической подготовки обучающихся. Сертификация (ВСГК МФ) по математике и физике (последовательность этапов, выбор сертифицирующего органа – критерии, планирование мероприятий по подготовке к сертификации, проведение сертификационного аудита).

Раздел 5. Управление качеством физико-математического образования на муниципальном и региональном уровнях

Принципы, содержание, функции, параметры, критерии, показатели оценки качества физико-математического образования на региональном и муниципальном уровнях.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Методология подходов управления качеством образования. Федеральные государственные образовательные стандарты и качество математического образования.	2
2	1	Основные закономерности и принципы управления качеством математического образования.	2
3	2	Разработка системы менеджмента качества образовательного учреждения на основе методологии стандартов ИСО 9000 по математике.	1
3	2	Система контроля качества по математике образовательного учреждения как элемент системы менеджмента качества образовательного учреждения, ее компьютерное сопровождение.	1
4	2	Модель оценки качества инновационной деятельности учителя математики. Опыт управления качеством образования на уровне образовательного учреждения (на базе МОАУ гимназии № 1 г.Орска, МОАУ № 15 г. Орска).	2
5	3	Структура документации (ВСГК МФ) по математике.	1
5	3	Политика и цели относительно управления качеством математического образования на уровне образовательного учреждения.	1
6	3	Управление документацией. Документированные процедуры (ВСГК МФ) по математике.	2
7	4	Методы измерения показателей качества математического образования.	2
8	4	Сертификация (ВСГК МФ) по математике (последовательность этапов, выбор сертифицирующего органа – критерии, планирование мероприятий по подготовке к сертификации, проведение сертификационного аудита).	2
9-10	5	Принципы, содержание, функции, параметры, критерии, показатели оценки качества математического образования на региональном уровне.	4
11-12	5	Принципы, содержание, функции, параметры, критерии, показатели оценки качества математического образования на муниципальном уровне.	4
		Итого:	24

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Воробьев, А. Л. Планирование и организация эксперимента в управлении качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Л. Воробьев, И. И. Любимов, Д. А. Косых ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2014. - 344 с. : схем., табл. - Библиогр.: с.313-315. - ISBN 978-5-4417-0476-2. –Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=330604

5.2 Дополнительная литература

1. Цветкова, Л. А. Управление качеством [Электронный ресурс] : курс лекций / Л. А. Цветкова, А. В. Крохта. - Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2011. - 202 с. –Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=230496

2. Нуждин, В. Н. Стратегия и тактика управления качеством образования [Электронный ресурс] / В. Н. Нуждин, Г. Г. Кадамцева. - Иваново : Издательство "Иваново", 2006. - 238 с. - ISBN 978-5-85229-270-4. - Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=95047

5.3. Периодические издания

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

Математика. Все для учителя! (архив 2014-2019гг.)

Управление качеством образования: теория и практика эффективного администрирования

Физика в школе (архив 1990-2021гг.)

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/>
8. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>
9. EqWorld. Учебная физико-математическая библиотека - <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
10. Журнальный портал ФТИ им. Иоффе - <https://journals.ioffe.ru/>
11. СиЗиФ – <http://www.kosmofizika.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.uztest.ru> – материалы ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию.
4. <http://mat.1september.ru> – каталог газеты «Математика» издательского дома «Первое сентября».
5. <http://www.fasi.gov.ru> – официальный сайт федерального агентства по науке и инновациям.
6. <http://www.ed.gov.ru> – официальный сайт федерального агентства по образованию.
7. <http://www.fipi.ru> – официальный сайт федерального института педагогических измерений.
8. 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 (2-204, 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.