

**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.4.1 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 2023



## 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: *Б1.Д.Б.18 Основы проектной деятельности, Б1.Д.Б.19 Алгебра и теория чисел, Б1.Д.Б.20 Геометрия, Б1.Д.Б.21 Математический анализ, Б1.Д.Б.22 Общая физика*

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	ПК*-1-В-4 Уметь использовать и апробировать специальные подходы к обучению математике 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-	<b>Знать:</b> - типовую модель системы качества образовательного учреждения. <b>Уметь:</b> - конструировать внутреннюю модель гарантии качества по математической подготовке учащихся на основе учета адресной работы с различными контингентами учащихся. <b>Владеть:</b> - навыками применения психолого-педагогических технологий (в том числе, инклюзивных) и специальных подходов к обучению математике в целях включения в образовательный процесс всех категорий

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
профессионального образования	сироты, дети с отклонениями в развитии	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-3 Владеть навыками конструирования дополнительных общеобразовательных программ основного и среднего общего образования в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <p>- нормативно-правовую основу конструирования дополнительных общеобразовательных программ основного и среднего общего образования.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <p>- 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).</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <p>- навыками обеспечения качества физико-математической подготовки обучающихся в рамках реализуемых дополнительных общеобразовательных программ основного и среднего общего образования по математике (физике).</p>
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	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <p>- типовую модель системы качества образовательного учреждения.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <p>- конструировать внутреннюю модель гарантии качества подготовки учащихся по физике на основе учета адресной работы с различными контингентами учащихся.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <p>- 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..</p>

## 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
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>35,25</b>	<b>35,25</b>
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>72,75</b>	<b>72,75</b>
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);	14	14
- подготовка тезисов доклада по результатам ИТЗ;	10	10
- подготовка доклада по результатам ИТЗ;	8	8
- 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.)	10,75	10,75
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

#### 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

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
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

#### 4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Качество математического образования как объект управления	2
2	Система менеджмента качества образовательной организации по математике	2
3	Документация системы менеджмента качества образовательной организации (ВСГК МФ) по математике	2
4	Квалиметрия, стандартизация и сертификация в управлении качеством математического образования	2
5	Управление качеством математического образования на муниципальном и региональном уровнях	2
	Итого	10

#### 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](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](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](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=95047)

### 5.3. Периодические издания

1. Математика в школе (архив1990-2021)
2. Физика в школе (архив 2000-2021)
3. Управление качеством образования: теория и практика эффективного администрирования

### 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](http://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](http://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, <a href="https://libreoffice.org/download/license/">https://libreoffice.org/download/license/</a>
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, <a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>

### 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 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.