

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической  
работе  Н.И. Тришкина  
«26» сентября 2018 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.8 Теоретическая физика»

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)

Тип образовательной программы

Программа бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2019

г. Орск 2018

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.8 Теоретическая физика» / сост. И. А. Ткачева – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018.**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

© Ткачева И. А., 2018  
© Орский гуманитарно-  
технологический  
институт (филиал) ОГУ,  
2018

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

формирование систематизированных знаний в области основ теоретической физики, формирование профессионально значимых знаний и умений в области теоретического метода изучения физики, а также формирование знаний концептуальных и теоретических основ современной физики и физической сущности явлений и процессов в природе, ее места в общей системе наук и ценностей.

**Задачи:**

- раскрытие содержания основных понятий и категорий, принципов и законов, экспериментальных основ и математических методов теоретической физики;
- развить естественнонаучную образованность студентов, способность использовать естественнонаучные знания и научные методы в учебной, профессиональной, повседневной жизни;
- развить понимание ценности естественнонаучных знаний для жизни, здоровья, выполнения профессиональных функций.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.23 Общая физика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.15 Теоретические основы школьного курса физики*

## 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*-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-1 Знать основы общетеоретических дисциплин по физике, программы и учебники, теорию и методику преподавания физики (закономерности процесса его преподавания, основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий) в объеме, необходимом для решения профессиональных задач в области педагогической, проектной, научно-исследовательской и культурно-просветительской деятельности ПК*-3-В-2 Уметь критически анализировать учебные материалы в области физики с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования; конструировать содержание обучения по физике в соответствии	<b>Знать:</b> - основные понятия и аксиоматические положения теоретической физики; - основные физические и математические понятия и закономерности, а также их роль в формировании целостных представлений о современной физической картине мира у учащихся; - вывод на их основе основных законов естественных наук; - способы использования этих законов для анализа конкретных физических систем. <b>Уметь:</b> - применять принципы и законы теоретической физики для анализа конкретных физических процессов и явлений. <b>Владеть:</b>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей обучающихся; разрабатывать рабочие программы по физическим дисциплинам в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования	- основными методами теоретической физики; - навыками анализа природных явлений и процессов с помощью представлений теоретической физики; - устойчивой мотивацией к проведению физических исследований теоретического и экспериментального характера; - методологией исследования в области как общей, так и теоретической физики.

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	9 семестр	10 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>288</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>50,25</b>	<b>39,25</b>	<b>89,5</b>
Лекции (Л)	12	16	28
Практические занятия (ПЗ)	22	22	44
Лабораторные работы (ЛР)	16		16
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>93,75</b>	<b>104,75</b>	<b>198,5</b>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	20	40	60
- подготовка к лабораторным занятиям;	16		16
- подготовка к практическим занятиям;	22	22	44
- самостоятельное изучение разделов;	32	34	66
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	3,75	8,75	12.5
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предмет и методы классической механики	11	1			10
2	Кинематика	25	1	4	4	16
3	Основания Ньютоновской механики	20	2	4		14
4	Динамика материальной точки	24	2	4	4	14

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Динамика системы материальных точек	24	2	4	4	14
6	Некоторые задачи динамики	22	2	4	4	12
7	Основные принципы СТО, релятивистская кинематика и динамика	18	2	2		14
	Итого:	144	12	22	16	94

Разделы дисциплины, изучаемые в 10 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
8	Электромагнитное поле в вакууме	52	6	10		36
9	Электромагнитное поле в веществе	34	4	6		24
10	Электромагнитные волны	32	4	4		24
11	Квазистационарное электромагнитное поле	26	2	2		22
	Итого:	144	16	22		106
	Всего:	288	28	44	16	200

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Предмет и методы классической механики.** Модели классической механики: материальная точка, система материальных точек, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Пространство и время в классической механике. Элементарные события. Системы отсчета. Геометрические преобразования систем отсчета.

**Раздел 2. Кинематика.** Кинематические характеристики материальной точки: радиус-вектор и закон движения, скорость, ускорение, секторная скорость. Изменение кинематических характеристик при геометрических преобразованиях систем отсчета. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Угловая скорость. Распределение скоростей и ускорений в твердом теле. Преобразование скорости и ускорения при переходе из одной системы отсчета в другую. Преобразования Галилея.

**Раздел 3. Основания Ньютоновской механики.** Свойства симметрии пространства и времени. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Задание состояния механической системы в классической механике. Принцип причинности. Масса и сила. Законы Ньютона. Уравнение движения и начальные условия. Основные задачи динамики.

**Раздел 4. Динамика материальной точки (частицы).** Импульс, момент импульса и кинетическая энергия материальной точки, их преобразование при переходе из одной системы отсчета в другую. Работа силы, силовое поле и потенциальная энергия. Основные теоремы динамики материальной точки. Интегралы движения. Законы сохранения. Движение несвободной частицы, силы реакции.

**Раздел 5. Динамика системы материальных точек (частиц).** Основные теоремы динамики системы частиц без связей. Законы сохранения для системы частиц. Связь законов сохранения с симметриями пространства и времени и симметрией силового поля. Центр инерции, его скорость. Теорема о движении центра инерции. Теорема Кенига.

**Раздел 6. Некоторые задачи динамики.** Задача двух тел, ее сведение к ограниченной задаче, приведенная масса. Движение частицы в центрально-симметричном поле. Фinitное движение в гравитационном поле. Законы Кеплера. Рассеяние частиц на силовом центре. Одномерный гармонический осциллятор. Свободные и вынужденные колебания материальной точки. Резонанс. Свободные колебания систем с несколькими степенями свободы. Собственные частоты. Нормальные координаты. Движение частиц в неинерциальной системе отсчета. Силы инерции. Принцип эквивалентности.

**Раздел 7. Основные принципы СТО, релятивистская кинематика и динамика.** Экспериментальные основания СТО. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца и их кинематические следствия. Преобразование скорости. Пространство Минковского. Ковариантная форма записи физических законов. Интервал. Собственное время, четырехмерная скорость. Связь между релятивистскими энергией и импульсом. Релятивистское обобщение законов Ньютона. Физическое поле как вид материи. Энергия связи. Распад частиц, теоретическое условие распада.

**Раздел 8. Электромагнитное поле в вакууме.** Предмет и методы электродинамики. Основные понятия математической теории поля: циркуляция, поток, ротор, дивергенция. Основные задачи электродинамики. Электростатическое поле в вакууме, его описание и характеристики. Электростатическая теорема Гаусса-Остроградского. Электромагнитное поле в вакууме. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Ток смещения. Закон полного тока. Система уравнений Максвелла для электромагнитного поля в вакууме и следствия из неё. Закон сохранения электрического заряда, как следствие из данной системы. Скалярный и векторный потенциалы электромагнитного поля.

**Раздел 9. Электромагнитное поле в веществе.** Усреднение уравнений Максвелла в среде, поляризация и намагниченность среды, векторы индукции и напряженностей полей. Граничные условия для нормальных составляющих векторов напряжённости и индукции электромагнитного поля. Граничные условия для тангенциальных составляющих векторов напряжённости и индукции электромагнитного поля. Электростатика проводников и диэлектриков. Электрическое поле в проводниках в отсутствие токов проводимости. Стационарное электрическое поле. Стационарное магнитное поле. Ферромагнетизм. Сверхпроводимость.

**Раздел 10. Электромагнитные волны.** Электромагнитные волны в вакууме. Уравнения электромагнитных волн. Волновое уравнение, вывод его из системы уравнений Максвелла. Излучение и рассеяние, радиационное трение. Электромагнитные волны в анизотропных средах.

**Раздел 11. Квазистационарное электромагнитное поле.** Квазистационарное электромагнитное поле, скин-эффект. Магнитная гидродинамика

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
	2	Поступательное и вращательное движение твердого тела.	4
	4	Основные теоремы динамики материальной точки.	4
	4	Законы сохранения	4
	6	Свободные и вынужденные колебания материальной точки.	4
		Итого:	16

### 4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
9 семестр			
1	2	Кинематические характеристики материальной точки: радиус-вектор и закон движения, скорость, ускорение, секторная скорость	2
2	2	Поступательное и вращательное движение твердого тела	2
3, 4	3	Основные задачи динамики	4
5	4	Основные теоремы динамики материальной точки	2
6	4	Законы сохранения	2
7	5	Основные теоремы динамики системы частиц без связей	2
8	5	Законы сохранения для системы частиц	2
9	6	Задача двух тел	2
10	6	Движение частицы в центрально-симметричном поле.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
11	7	Преобразования Лоренца и их кинематические следствия.	2
10 семестр			
1	7	Основные задачи электродинамики. Понятия математической теории поля	2
2, 3	8	Электростатическое поле в вакууме. Теорема Гаусса-Остроградского.	4
4, 5	8	Электромагнитное поле в вакууме. Система уравнений Максвелла для электромагнитного поля в вакууме и следствия из неё.	4
6, 7	9	Электромагнитное поле в веществе. Граничные условия	4
8	9	Стационарное электрическое поле. Стационарное магнитное поле	2
9	10	Электромагнитные волны в вакууме.	2
10	10	Электромагнитные волны в анизотропных средах.	2
11	11	Квазистационарное электромагнитное поле, скин-эффект.	2
		Итого:	44

#### 4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
2	Кинематика	5
3	Основания Ньютоновской механики	5
4	Динамика материальной точки (частицы)	5
5	Динамика системы материальных точек (частиц)	5
6	Некоторые задачи динамики	6
7	Основные принципы СТО, релятивистская кинематика и динамика	6
8	Электромагнитное поле в вакууме	8
9	Электромагнитное поле в веществе	8
10	Электромагнитные волны	8
11	Квазистационарное электромагнитное поле	10
	Итого	66

#### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 5.1 Основная литература

1. Электродинамика и распространение радиоволн [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. А. Кураев, Т. Л. Попкова, А. К. Сеницын. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 424 с.: ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006211-2. - Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=367972>

2. Диевский, В.А. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 336 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71745> — Загл. с экрана.

3. Алешкевич, В.А. Электромагнетизм : учебник / В.А. Алешкевич. – Москва : Физматлит, 2014. – 404 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275299>

4. Диевский, В.А. Теоретическая механика. Сборник заданий. [Электронный ресурс] / В.А. Диевский, И.А. Малышева. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 192 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71746> — Загл. с экрана.

## 5.2 Дополнительная литература

1. Физика: Разделы «Механика. Молекулярная физика. Термодинамика» (организация самостоятельной работы студентов) : учебно-методическое пособие / сост. О.А. Денисова ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный университет экономики и сервиса», Кафедра «Физика». – Уфа : Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014. – Ч. 1. – 132 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272458>

2. Казанцева, А.Б. Сборник вопросов и задач по общей физике : учебное пособие / А.Б. Казанцева, Н.В. Соина, Г.Н. Гольцман ; Министерство образования и науки Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». – Москва : Прометей, 2012. – Раздел 5. Молекулярная физика. – 144 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212157>

3. Физика. Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны [Электронный ресурс] : Учебное пособие / С. И. Кузнецов. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 231 с. - ISBN 978-5-9558-0332-6. – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=424601>

4. Давидович М. В. Итерационные методы решения задач электродинамики [Электронный ресурс] : монография / М. В. Давидович – М. Директ-Медиа, 2015. - 249 с. – Режим доступа : [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=429795](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429795)

5. Электродинамика : Специальная теория относительности. Теория электромагнитного поля: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / пособие / [сост. Е. А. Памятных] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 72 с. — ISBN 978-5-7996-1105-7. – Режим доступа : [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=275799](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=275799)

## 5.3 Периодические издания

№ п/п	Наименование	Кол-во компл.
1.	Физика в школе	1

## 5.4 Интернет-ресурсы

### 5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный
5. 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. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика и математическое образование - [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.74](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74)
5. Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/>
6. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://mathtest.ru/>
7. Math.ru. Математический сайт – <https://math.ru/lib/>
8. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>
9. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>
10. EqWorld. Учебная физико-математическая библиотека - <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
11. Журнальный портал ФТИ им. Иоффе - <https://journals.ioffe.ru/>
12. 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.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Рукопт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

#### 5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. [www.ufn.ru](http://www.ufn.ru) – сайт журнала «Успехи физических наук»
2. <http://www.scietific.ru/journal/news.html> - электронный научный журнал «Новости науки»
3. <http://dic.academic.ru/misc/enc3p.nsf/ListW> - это Большой Энциклопедический словарь

#### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: № 5Д/18 от 13.06.2018 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</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 проведения лабораторных работ в лаборатории «Механика» (2-312)	Учебная мебель, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук, звуковые колонки). Стенды к лабораторным работам: 1) «Изучение закона падения на машине Атвуда» (испытание электромагнита и электронного секундомера). 2) «Определение ускорения силы тяжести с помощью физического маятника» (механическая работа). 3) «Определение момента инерции платформы и проверка теоремы Штейнера методом крутильных колебаний» (механическая работа). 4) «Измерение скорости полета пули с помощью баллистического маятника» (механическая работа). 5) «Определение момента инерции маховика» (механическая работа). 6) «Изучение собственных колебаний сосредоточенной системы».
- 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 (2-213)	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.

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

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

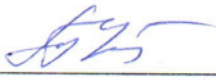
Профили: «Математика», «Физика»


Дисциплина: Б1.Д.В.8 Теоретическая физика

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
(очная, очно-заочная, заочная)

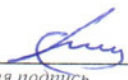
РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры  
Кафедра математики, информатики и физики  
наименование кафедры

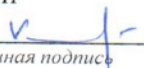
протокол № 1 от "05" сентября 2018 г.

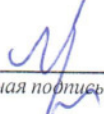
Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
Кафедра МИФ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Т. И. Уткина  
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:  
Доцент кафедры МИФ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ И. А. Ткачева  
должность подпись расшифровка подписи

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки) \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ С. М. Абрамов  
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ М. В. Сапрыкин  
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ М. В. Сапрыкин  
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 44.03.05.МФ.34/09.2018  
учетный номер

Начальник ИКЦ \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ М. В. Сапрыкин  
личная подпись расшифровка подписи