

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Практический курс элементарной физики**

*(наименование дисциплины)*

**Основной профессиональной образовательной программы**

**академического бакалавриата**

*(академического (о)и/прикладного (о)и) бакалавриата/магистратуры)*

**03.03.02 «Физика»**

*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

*(наименование профиля подготовки (при наличии))*

**Квалификация выпускника**

**бакалавр**

**Форма обучения**

**очная**

*(очная, заочная)*

**МАГАС, 2018 г.**

## Составители рабочей программы

ассистент

/

/Евлоев А.В./

(должность, уч. степень, звание)

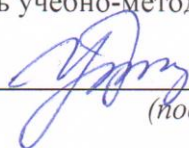
(подпись)

(Ф. И. О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом физико математического факультета

Протокол заседания № 4 от « 4 » мая 2018 г.

Председатель учебно-методического совета



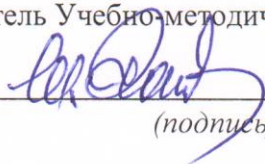
(подпись)

Танкиев И. А.

(Ф. И. О.)

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета протокол № 9 от « 23 » мая 2018 г.

Председатель Учебно-методического совета университета



(подпись)

Кашацкий Ш. Б.

(Ф. И. О.)

## 1. Цель дисциплины.

Цель дисциплины – обобщить школьные знания физики перед изучением общей физики и закрепить умение решать учебные задачи школьной программы по физике.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Практический курс элементарной физики» относится к курсам по выбору студента из вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ОД.1).

Освоение дисциплины «Практический курс элементарной физики» является основой для изучения общей физики.

**Таблица 2.1.**

**Связь дисциплины «Практический курс элементарной физики» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения**

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Практический курс элементарной физики»	Семестр

**Таблица 2.2.**

**Связь дисциплины «Практический курс элементарной физики» с последующими дисциплинами и сроки их изучения**

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Практический курс элементарной физики»	Семестр
Б1.Б.7	Общая физика	1, 2, 3, 4, 5, 6

**Таблица 2.3.**

**Связь дисциплины «Практический курс элементарной физики» со смежными дисциплинами**

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Практический курс элементарной физики»	Семестр
Б1.Б.7.1	Механика	1

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК -3 - готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основные понятия, принципы и законы школьного курса физики;

**уметь:**

- решать типовые учебные задачи школьной программы по физике;

- грамотно использовать физическую лексику и понятийный аппарат.

Таблица 3.1

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	Степень реализации компетенции при изучении дисциплины (модуля)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)		
		Знания	Умения	Владения (навыки)
<b>профессиональные компетенции</b>				
ПК-3	Компетенция реализуется полностью	теоретические основы физических методов исследования.	использовать возможности современных методов физических исследований для решения физических задач	методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

Таблица 3.2.

**Планируемые результаты обучения по уровням сформированности компетенций**

Код компетенции	Уровень сформированности компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Высокий уровень	<p>Знает способы определения видов и типов профессиональных задач а также методы их решения при проведении физических исследований</p> <p>Умеет осмысленно выбирать научный метод проведения физических исследований</p> <p>Владеет методами нахождения, отбора и объединения различных методов проведения физических исследований</p>
	Базовый уровень	<p>Знает основной круг проблем, встречающихся при проведении физических исследований, и основные способы (методы) их решения</p> <p>Умеет выбирать наиболее эффективные методы решения основных типов задач и исследований физики</p> <p>Владеет возможностями нахождения современных научных методов, для постановки физических экспериментов</p>
	Минимальный уровень	<p>Знает и правильно выбирает приборы и оборудование для проведения физических экспериментов</p> <p>Умеет формулировать классические вопросы физики</p> <p>Владеет технологией постановки физических экспериментов</p>

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Структура и содержание дисциплины приведено в таблице:

Таблица 2

<b>Виды занятий</b>	<b>Всего часов</b>
Общая трудоёмкость	108
Аудиторные занятия	38
Лекции (Л)	
Практические занятия (ПЗ)	36
Лабораторные занятия (ЛЗ)	
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2
Самостоятельная работа (СР)	70
Промежуточная форма контроля - зачет	
Зачетные единицы	3

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины</b>	<b>Содержание раздела в дидактических единицах</b>
1.	Элементы математики	Векторы. Действия над векторами. Скалярное и векторное умножение векторов. Тригонометрические функции и их решения.
2.	Элементы математики	Производные и дифференциалы. Правила интегрирования. Вычисление неопределённых и определённых интегралов. Методы решения дифференциальных уравнений.
3.	Механика. Кинематика	Кинематика точки. Движение точки и тела. Скорость. Ускорение. Свободное падение тел.
4.	Динамика	Законы механики Ньютона. Силы в механике
5.	Законы сохранения в механике	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.
6.	Молекулярная физика	Основы молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ. Газовые законы. Основы термодинамики.
7.	Основы электродинамики. Электростатика	Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Потенциал. Емкость. Конденсаторы.
8.	Законы постоянного тока	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электродвижущая сила. Закон

		Ома для полной цепи.
9.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.
10.	Колебания и волны. Механические колебания	Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
11.	Электромагнитные колебания	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи.
12.	Механические и электромагнитные волны	Волновые явления. Длина волны. Скорость. Уравнение бегущей волны. Плотность электромагнитного излучения.
13.	Световые волны	Скорость света. Законы преломления света. Дисперсия. Интерференция. Дифракция. Поляризация света.
14.	Элементы теории относительности	Постулаты теории относительности. Зависимость массы от времени. Связь между массой и энергией.
15.	Излучение и волны	Виды излучений. Источники света. Виды спектров. Инфракрасное и ультра фиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала эл. маг волн.
16.	Квантовая физика. Световые кванты	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Давление света.
17.	Атомная физика	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.
18.	Физика атомного ядра	Открытие радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Термоядерные реакции.
19.	Элементарные частицы Единая физическая картина мира.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Единая физическая картина мира и НТР.

## 5.2 Разделы дисциплин и виды занятий

п/№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)
-----	------------	--	---

			<b>Л</b>	<b>ПР</b>	<b>КСР</b>	<b>СРС</b>	<b>всего</b>
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Элементы математики		2		2	6
2	1	Элементы математики		2		2	6
3	1	Механика. Кинематика		2		1	5
4	1	Динамика		4		2	6
5	1	Законы сохранения в механике		2		1	5
6	1	Молекулярная физика		4		2	6
7	1	Основы электродинамики. Электростатика		4		2	6
8	1	Законы постоянного тока		2		1	5
9	1	Магнитное поле. Электромагнитная индукция		4		1	5
10	1	Колебания и волны. Механические колебания		2		1	5
11	1	Электромагнитные колебания		4		1	5
12	1	Механические и электромагнитные волны		4		1	5
13	1	Световые волны		2		1	5
14	1	Элементы теории относительности		4		2	6
15	1	Излучение и волны		2		2	6
16	1	Квантовая физика. Световые кванты		4		2	6
17	1	Атомная физика		2		2	6
18	1	Физика атомного ядра		2		2	6
19	1	Элементарные частицы		2		2	6
		<b>ИТОГО:</b>		54	2	30	108

## **6. Образовательные технологии**

Организация занятий по дисциплине " Практический курс элементарной физики " возможна как по обычной технологии по видам работ (практические занятия, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании проведения всех видов работ



(аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием и компьютерами.

Для этого на кафедре «Общей физики»:

По курсу " Практический курс элементарной физики " отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Практические занятия проводятся в компьютерном классе с использованием прикладного программного обеспечения (математические пакеты и пакет имитационного моделирования).

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях группой студентов из 8-10 человек. Все лабораторные работы выполняются фронтально. Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики, таблицы для занесения экспериментальных данных и др.);

оформление отчетов по результатам лабораторных работ (с выполнением необходимых расчетов и графических построений);

подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий, решение типовых задач);

подготовку к коллоквиумам (изучение учебных тем);

выполнение, оформление и защита результатов расчетно-графических работ.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **Организация самостоятельной работы студентов (СРС)**

Для получения глубоких и прочных знаний, твёрдых навыков и умений, необходима систематическая самостоятельная работа студента.

В рабочей программе предусмотрена самостоятельная работа для проработки лекционного (теоретического) материала при подготовке к контрольным мероприятиям (в частности к тестированию).

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку дома и включает в себя написание конспектов – ответов на контрольные вопросы к каждому практическому занятию, подготовку к контрольной работе и к коллоквиумам.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Элементарная физика» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков общения с людьми. Самостоятельная работа способствует формированию аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и навыков при решении задач.

### 7.1 Практические занятия (решение задач)

п/№	Тематика практических занятий (решение задач)	Трудоемкость (час)
	<b>Модуль 1</b>	<b>26</b>
	<b>Решение задач по темам</b>	
1	Векторы. Действия над векторами. Скалярное и векторное умножение векторов. Тригонометрические функции и их решения.	2
2	Производные и дифференциалы. Правила интегрирования. Вычисление неопределенных и определенных интегралов. Методы решения дифференциальных уравнений.	2
3	Кинематика точки. Движение точки и тела. Скорость. Ускорение. Свободное падение тел.	2
4	Законы механики Ньютона. Силы в механике	4
5	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	2
6	Основы молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ. Газовые законы. Основы термодинамики.	4
7	Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Потенциал. Электроемкость. Конденсаторы.	4

8	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	2
9	Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	4
	<b>Модуль 2</b>	<b>28</b>
10	Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	2
11	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи.	4
12	Волновые явления. Длина волны. Скорость. Уравнение бегущей волны. Плотность электромагнитного излучения.	4
13	Скорость света. Законы преломления света. Дисперсия. Интерференция. Дифракция. Поляризация света.	2
14	Постулаты теории относительности. Зависимость массы от времени. Связь между массой и энергией.	4
15	Виды излучений. Источники света. Виды спектров. Инфракрасное и ультра фиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала эл/маг волн.	2
16	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Давление света.	4
17	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	2
18	Открытие радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Термоядерные реакции.	2
19	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Единая физическая картина мира. Физика и НТР .	2
	Итого	54

## 7.2 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### МОДУЛЬ 1

**ТЕМА 1.** Векторы. Действия над векторами. Скалярное и векторное умножение векторов. Тригонометрические функции и их решения.

**ТЕМА 2.** Производные и дифференциалы. Правила интегрирования. Вычисление неопределенных и определённых интегралов. Методы решения дифференциальных уравнений.

**ТЕМА 3.** Механика. Единицы измерения и системы единиц. Основные единицы. Кинематика точки. Движение точки и тела. Система частиц. Скалярные и векторные физические величины. Кинематическое описание движения частиц. Скорость и ускорение. О смысле производной и интеграла в приложении к физическим задачам. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение.

**ТЕМА 4.** Законы механики Ньютона. Силы в механике. Первый закон Ньютона и инерциальные системы отсчета. Принцип относительности. Сила. Второй закон Ньютона. Масса и импульс. Третий закон Ньютона в классической механике.

**ТЕМА 5.** Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.

**ТЕМА 6.** Основы молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ. Газовые законы. Основы термодинамики.

**ТЕМА 7.** Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Потенциал. Емкость. Конденсаторы.

**ТЕМА 8.** Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

**ТЕМА 9.** Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

## **МОДУЛЬ 2**

**ТЕМА 1.** Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник.

Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

**ТЕМА 2.** Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи.

**ТЕМА 3.** Волновые явления. Длина волны. Скорость. Уравнение бегущей волны. Плотность электромагнитного излучения.

**ТЕМА 4.** Скорость света. Законы преломления света. Дисперсия. Интерференция. Дифракция. Поляризация света.

**ТЕМА 5.** Постулаты теории относительности. Зависимость массы от времени. Связь между массой и энергией.

**ТЕМА 6.** Виды излучений. Источники света. Виды спектров. Инфракрасное и ультра фиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала эл/маг волн.

**ТЕМА 7.** Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Давление света.

**ТЕМА 8.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.

**ТЕМА 9.** Открытие радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Термоядерные реакции.

**ТЕМА 10.** Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Единая физическая картина мира. Физика и НТР .

## **8, ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### *Примеры тестовых вопросов*

1. Векторы. Скалярные и векторные величины.
2. Тригонометрические функции и их решения.
3. Понятие производной. Применение производной.
4. Дифференциал функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях
5. Понятие интеграла. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла.
6. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей.
7. Математическая статистика.
8. Основные методы исследования в физике и единицы физических величин (СИ).
9. Системы отсчета. Траектория. Перемещение. Путь.
10. Скорость.
11. Ускорение.
12. Угловая скорость и угловое ускорение.

13. Связь линейных и угловых величин.
14. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.
15. Сила. Внутренняя и внешняя силы. Замкнутые системы. Масса. Центр инерции. Импульс.
16. Второй закон Ньютона.
17. Третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса.
18. Энергия – универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Потенциальные и диссипативные силы.
19. Мощность. Кинетическая энергия.
20. Потенциальная энергия.
21. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения и превращения энергии.
22. Момент силы, и момент импульса тела.
23. Закон сохранения момента импульса.
24. Преобразования Галилея. Механический принцип относительности.
25. Постулаты специальной теории относительности.
26. Основной закон релятивистской динамики материальной точки. Релятивистская масса. Релятивистский импульс.
27. Релятивистское выражение для кинетической энергии. Взаимосвязь массы и энергии.
28. Понятие об общей теории относительности.
29. Гармонические колебания и их характеристики.
30. Пружинный, математический.
31. Энергия гармонических колебаний.
32. Вынужденные колебания. Резонанс.
33. Механизм образования волн в упругой среде. Продольные и поперечные волны. Длина волны.
34. Уравнение бегущей волны. Дисперсия волн.
35. Интерференция волн.
36. Предмет классической электродинамики. Электростатика. Закон Кулона.
37. Потенциал электростатического поля.
38. Проводники в электростатическом поле.
39. Ёмкость проводников и конденсаторов. Энергия электростатического поля.
40. Постоянный электрический ток. Законы Ома и Ленца.
41. Магнитное поле. Сила Лоренца и сила Ампера. Движение заряда в магнитном поле.
42. Магнитное поле прямолинейного проводника с током.
43. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Токи при замыкании и размыкании цепи.
44. Энергия магнитного поля.
45. Переменный ток. Закон Ома переменных токов. Мощность переменного тока.
- 46.

47. Электромагнитная природа света. Свойства электромагнитных волн.
48. Энергия и импульс электромагнитных волн. Поляризованный и естественный свет.
49. Дисперсия света.
50. Интерференция монохроматических волн.
51. Способы получения когерентных волн в оптике. .
52. Дифракция света. Принцип Гюйгенса.
53. Дифракционная решетка.
54. Квантовая гипотеза Планка.
55. Фотоэффект и его законы.
56. Фотоны. Уравнение Эйнштейна.
57. Периодическая система элементов Менделеева.
58. Строение атомного ядра. Энергия связи.
59. Радиоактивные превращения ядер.
60. Ядерные реакции.
61. Элементарные частицы.

### ***Тематика типовых задач, выносимых на зачет***

Векторы. Действия над векторами. Скалярное и векторное умножение векторов. Тригонометрические функции и их решения.

1. Производные и дифференциалы. Правила интегрирования. Вычисление неопределенных и определённых интегралов. Методы решения дифференциальных уравнений.
2. Кинематика точки. Движение точки и тела. Скорость. Ускорение. Свободное падение тел.
3. Законы механики Ньютона. Силы в механике
4. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.
5. Основы молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ. Газовые законы. Основы термодинамики.
6. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Потенциал. Электроемкость. Конденсаторы.
7. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
8. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.
- 9.
10. Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник.
11. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

12. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи.
13. Волновые явления. Длина волны. Скорость. Уравнение бегущей волны. Плотность электромагнитного излучения.
14. Скорость света. Законы преломления света. Дисперсия. Интерференция. Дифракция. Поляризация света.
15. Постулаты теории относительности. Зависимость массы от времени. Связь между массой и энергией.
16. Виды излучений. Источники света. Виды спектров. Инфракрасное и ультра фиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала эл/маг волн.
17. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Давление света.
18. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.
19. Открытие радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Термоядерные реакции.
20. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Единая физическая картина мира. Физика и НТР .

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

а) основная литература:

1. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. - 14-е изд.– М.: Просвещение, 2005. – 366 с.
2. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. - 14-е изд.– М.: Просвещение, 2005. – 382 с.
3. Пинский А.А., Разумовский В.Г. Физика и астрономия: уч. Для 8класса общеобразовательных учреждений – 5-е изд.,-М.: Просвещение, 2001. – 303 с.
4. Пинский А.А., Разумовский В.Г. Физика: уч. Для 9класса общеобразовательных учреждений – 4-е изд.,-М.: Просвещение, 2003. – 303 с.
5. Пинский А.А., Кабардина О.Ф.. Физика: уч. Для 10 класса с углубленным изучением физики и математики – 9-е изд.,-М.: Просвещение, 2005. – 431 с.
6. Колмагоров А.Н. Алгебра и начала анализа: уч. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений – 8-е изд. – М.: Просвещение, 1999.-365 с.
7. Погорелов А.В. Геометрия –учеб. Для 7-9кл общеобразоват учреждений-6-е изд.-М.: Просвещение,2005.-224с.
8. Погорелов А.В. Геометрия –учеб. Для 10-11кл общеобразоват учреждений-7-е изд.-М.: Просвещение,2007.-175с.
9. Мальсагов А.У. Механика.г.Назрань 2001-152с.
10. Гурский И.П. Элементарная физика. М.: Наука 1984г - 456с.
11. Рымкевич. Сборник задач по физике
- 12.Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся



10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2006.

13. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие.- М: Просвещение.,  
2003.

14. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М.:Academa, 2003.

б) дополнительная литература:

1. Касаткина И.Л. Репетитор по физике: механика, молекулярная физика, термодинамика -10-е изд., Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 852с.

2. Касаткина И.Л. Репетитор по физике: э/магнетизм, оптика, элементы ТО, физика атома и атомного ядра-10-е изд., Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 844с.

3. Гебель Р. Физика. Справочник школьника и студента-М.:Дрофа,1999.- 368с.

4. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. Учебное пособие.-11-е изд., перераб.-М.:Наука, 1985.-384с.

5. Балаян Э.Н. Репетитор по математике - 8-е изд.,- Ростов н/Д: феникс,2010.-763с.

6. Выгодский М.Я. Справочник по математике -М.: АСТ: Астрель, 2010.- 1055с.

7. В. В. Порфирьев. – 2-е изд., 1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В. А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. П. Кузьмин и др.; под ред. А. А. Покровского. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1979. – 287 с.

8. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9-11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов . – М.: Вербум-М, 2001. – 208 с.

9. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: колебания и волны. Квантовая физика / Н. М. Шахмаев, Н. И. Павлов, В. И. Тыщук. – М.: Просвещение, 1991. – 223 с.

10. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: механика. Молекулярная физика. Электродинамика /Н.М. Шахмаев, В.Ф. Шилов. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.

11. Сауров Ю. А. Молекулярная физика. Электродинамика / Ю.А. Сауров, Г.А. Бутырский. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.

12. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. – М.: Просвещение, 2005. – 256 с.

13. Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. – М.: Просвещение, 2005. – 271 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

OS Windows XP, Vista, 7, набор офисных программ OpenOffice.org (или MS Office 2003, 2007, Интернет поисковики FireFox, или Explorer, Opera, и программные средства для контроля знаний.

г) Периодические издания:

Журналы: «Физика», «Математика», «Электротехника»

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обучение складывается из аудиторных занятий включающих лекционный курс, практические занятия (решение задач) и самостоятельной работы. Основное учебное время выделяется на практическую работу по изучению физических законов.

### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для чтения лекций используются при необходимости мультимедиа-проекторы, ноутбуки, набор таблиц и слайдов, комплект оборудования для проведения демонстраций физических опытов.

Кафедра "Общей физики» имеет следующие лаборатории для проведения занятий по электротехнике:

8.1. (Ауд.201, 202, 203) Лаборатория Общей физики, предназначенных для выполнения лабораторных работ.

8.2. (Ауд.204) Дисплейный класс (12 компьютеров, объединенных в локальную сеть) для контрольного тестирования знаний, а также выполнения математических расчетов.

**Лист изменений:**

Внесены изменения в части пунктов

---

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

(подпись)

(Ф. И. О.)

Изменения одобрены учебно-методическим советом факультета.

(к которому относится кафедра-составитель)

Протокол заседания № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель учебно-методического совета

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

(подпись)

(Ф. И. О.)

Изменения одобрены учебно-методическим советом факультета

(к которому относится данное направление подготовки/специальность)

Председатель учебно-методического совета

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

(подпись)

(Ф. И. О.)

Изменения одобрены Учебно-методическим советом университета

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель Учебно-методического совета университета \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

(подпись)

(Ф. И. О.)