

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

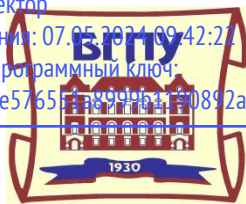
ФИО: Щёкина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.05.2021 09:42:22

Уникальный программный ключ:

a2232a55157e576577a8999f41f0892af53989420420336ffbf573a434e57789



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Благовещенский государственный педагогический университет»**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ  
СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**Рабочая программа дисциплины**

**УТВЕРЖДАЮ**

**И.о. декана физико-математического  
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

 **Т.А. Меределина**

**«29» декабря 2021 г**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ЕН.04 ФИЗИКА**

**Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Квалификация выпускника  
Программист**

**Принята на заседании кафедры  
физического и математического образования  
(протокол № 8 от «21» апреля 2021 г.)**

**Благовещенск 2021**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>3</b>
<b>2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>5 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....</b>	<b>14</b>

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1. Цель дисциплины:** формирование систематизированных знаний в области общей и экспериментальной физики.

**1.2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Физика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу (ЕН.04).

**1.3. Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:**

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

**1.4. Перечень планируемых результатов обучения.** В результате изучения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- планировать и осуществлять научный эксперимент, организовывать экспериментальную и исследовательскую деятельность;
- оценивать результаты эксперимента, готовить отчетные материалы о проведенной исследовательской работе;
- анализировать информацию по физике из различных источников с разных точек зрения, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде;
- приобретать новые знания по физике, используя современные информационные и коммуникационные технологии;

**знать:**

- концептуальные и теоретические основы науки - физики, ее место в общей системе наук и ценностей;
- историю развития и становления физики, ее современное состояние.

**1.5. Общая трудоемкость** дисциплины «Физика» составляет 64 ч. максимальной учебной нагрузки обучающегося, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов; самостоятельной работы обучающегося – 10 часов.

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и лабораторных. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся по темам. Программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

**1.6. Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
- лекции	20
- лабораторные занятия	28
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>	<b>4</b>

## 2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
<b>Тема 1. Физические основы механики, молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>Содержание</b>	
	<i>Лекционные занятия</i> Элементы кинематики материальной точки Основы динамики материальной точки. Закон сохранения импульса Энергия, работа, мощность. Закон сохранения энергии. Основы механики вращательного движения твердого тела Механические колебания и волны Основы кинетической теории газов Основы термодинамики	10
	<i>Лабораторные занятия</i> Элементы кинематики материальной точки Основы динамики материальной точки. Закон сохранения импульса Энергия, работа, мощность. Закон сохранения энергии. Основы кинетической теории газов	14
	<i>Самостоятельная работа</i> Основы термодинамики Основы механики вращательного движения твердого тела	5
<b>Тема 2. Электричество, магнетизм, колебания и волны</b>	<b>Содержание</b>	
	<i>Лекционные занятия</i> Электростатика Постоянный электрический ток Магнитное поле Ток в различных средах Уравнение Максвелла Электромагнитные волны в веществе Дифракция и интерферометрия волн Волновые процессы. Отражение, преломление, поляризация.	10
	<i>Лабораторные занятия</i> Электростатика Постоянный электрический ток Магнитное поле Дифракция и интерферометрия волн	14
	<i>Самостоятельная работа</i> Уравнение Максвелла Волновые процессы. Отражение, преломление, поляризация.	5
<b>Консультации</b>		<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>		<b>4</b>
<b>Всего:</b>		<b>64</b>

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики – учебная аудитория для проведения всех видов учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы.

Комплект учебной мебели, аудиторная доска, компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экспозиционный экран. Комплект учебных и демонстрационных приборов и материалов по физике.

Используемое программное обеспечение: Microsoft®WINEDUperDVC AllLng Upgrade/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Microsoft®OfficeProPlusEducation AllLng License/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Dr.Web Security Suite; Java Runtime Environment; Calculate Linux.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00795-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470950>

2. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09159-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471223>

3. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09161-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471915>

4. Родионов, В. Н. Физика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10835-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475249>

##### Дополнительная литература

1. Горлач, В. В. Физика. Задачи, тесты. Методы решения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08112-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474664>

2. Калашников, Н. П. Физика. Графические методы решения задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, В. И. Кошкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00186-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471224>

##### Базы данных и информационно-справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование». <http://www.edu.ru>
2. Российский портал открытого образования - <https://openedu.ru>
3. Портал научной электронной библиотеки - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

4. Сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки. - Режим доступа: <http://www.obrnadzor.gov.ru/ru>
5. Сайт Министерства просвещения РФ. - Режим доступа: <https://edu.gov.ru>
6. Сайт Министерства науки и высшего образования РФ. - Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/>

#### Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). - Режим доступа: <https://polpred.com/news>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных и лабораторных занятий, тестирования, собеседований, а также выполнения обучающимися контрольной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля результатов обучения
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать и осуществлять научный эксперимент, организовывать экспериментальную и исследовательскую деятельность;</li> <li>– оценивать результаты эксперимента, готовить отчетные материалы о проведенной исследовательской работе;</li> <li>– анализировать информацию по физике из различных источников с разных точек зрения, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде;</li> <li>– приобретать новые знания по физике, используя современные информационные и коммуникационные технологии;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– концептуальные и теоретические основы науки - физики, ее место в общей системе наук и ценностей;</li> <li>– историю развития и становления физики, ее современное состояние.</li> </ul>	<p>Лабораторная работа Контрольная работа Собеседование Тест</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения лабораторных и контрольных работ</p> <p>Защита отчетов в форме собеседования по лабораторным работам</p>

## 5 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемая компетенция	Показатели освоения компетенций
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать и осуществлять научный эксперимент, организовывать экспериментальную и исследовательскую деятельность;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать результаты эксперимента, готовить отчетные материалы о проведенной исследовательской работе;</li> <li>• анализировать информацию по физике из различных источников с разных точек зрения, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде;</li> <li>• приобретать новые знания по физике, используя современные информационные и коммуникационные технологии;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• концептуальные и теоретические основы науки - физики, ее место в общей системе наук и ценностей;</li> <li>• историю развития и становления физики, ее современное состояние.</li> </ul>
--	--

**Задание 1.** Перемещение – это:

1) векторная величина; 2) скалярная величина; 3) может быть и векторной и скалярной величиной; 4) правильного ответа нет.

Ответ: 1)

**Задание 2.** Модуль перемещения при криволинейном движении в одном направлении:

1) равен пройденному пути; 2) больше пройденного пути; 3) меньше пройденного пути; 4) правильного ответа нет.

Ответ: 3)

**Задание 3.** При прямолинейном движении скорость материальной точки направлена

\_\_\_\_\_.

Ответ: туда же, куда направлено перемещение

**Задание 4.** Направление ускорения всегда совпадает с:

1) направлением скорости; 2) направлением перемещения; 3) направлением вектора изменения скорости.

Ответ: 3)

**Задание 5. Установите соответствие.**

1. Ускорение – это:	а) физическая величина, равная отношению изменения скорости к тому физически малому промежутку времени, за которое это изменение произошло
2. Мгновенной скоростью материальной точки, называется	б) скоростью равномерного движения материальной точки
	в) физическая величина, равная отношению перемещения материальной точки к физически малому промежутку

	времени, в течение которого произошло это перемещение
--	---

Запишите в ответ, расположив их в порядке, соответствующем цифрам:

1	2

Ответ:

1	2
а	с

**Задание 6.** Тело, двигаясь прямолинейно и равноускоренно, увеличило свою скорость от 72 км/ч до 108 км/ч за 4 секунды. Какой путь прошло тело за это время?

Ответ: 71 м.

Критерий оценивания: Ответ верный -1 балл.

**Задание 7.** Под действием силы 10 Н тело движется с ускорением 5 м/с<sup>2</sup>. Какова масса тела?

Ответ: 2 кг

**Задание 8.** В каких единицах принято выражать силу в Международной системе единиц? \_\_\_\_\_

Ответ: в ньютонах

**Задание 9.** На тело действуют сила тяжести 30 Н и сила 40 Н, направленная горизонтально. Каково значение модуля равнодействующих этих сил?

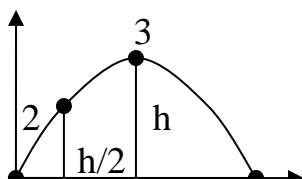
А) 10 Н;    Б) 170 Н;    В) 50 Н;    Г) 250 Н.

Ответ: В)

**Задание 10.** Тележка массой 2 кг, движущаяся со скоростью 3 м/с, сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Чему будет равна скорость обеих тележек после взаимодействия?

Ответ: 0,86 м/с.

**Задание 11.** На рисунке представлена траектория движения тела, брошенного под углом к горизонту. В какой точке траектории сумма кинетической и потенциальной энергии имеет минимальное значение?



- А) во всех точках одинакова;
- Б) 1;
- В) 2;
- Г) 4.

Ответ: А)



**Задание 12.** Какое значение температуры по шкале Цельсия соответствует температуре 300 К?

- А)  $-573\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; Б)  $+27\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; В)  $+127\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

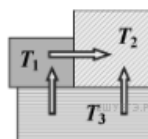
Ответ: Б)

**Задание 13.** Процесс, происходящий с газом в колбе лампы накаливания при ее включении в электрическую сеть, называется \_\_\_\_\_.

Ответ: изохорный

**Задание 14.** Три металлических бруска привели в соприкосновение, стрелки указывают направление теплопередачи. Сравните температуры брусков перед их соприкосновением.

- А)  $T_1 > T_2 > T_3$ ;  
Б)  $T_2 > T_1 > T_3$ ;  
В)  $T_3 > T_1 > T_2$ .



Ответ: В).

**Задание 15.** Магнитное действие электрического тока открыл \_\_\_\_\_.

Ответ: Эрстед

**Задание 16.** Прямолинейный проводник длиной  $l = 0,1$  м, по которому течет ток  $I = 3$  А, находится в однородном магнитном поле с индукцией  $B = 3$  Тл и расположен под углом  $60^{\circ}$  к вектору  $B$ . Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?

Ответ:  $0,52$  Н.

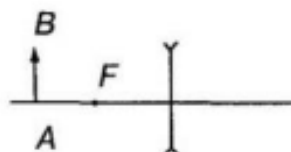
**Задание 17.** В магнитном поле с индукцией  $B = 2$  Тл движется электрон со скоростью  $10^6$  м/с, направленной перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Чему равен модуль силы, действующей на электрон со стороны магнитного поля? (Заряд электрона равен  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл).

Ответ:  $3,2 \cdot 10^{-13}$  Н.

**Задание 18** Каков диапазон частот колебаний в контуре, если индуктивность в нем можно изменять от  $0,1$  до  $10$  мкГн, а емкость – в пределах от  $50$  до  $5000$  пФ?

Ответ: от  $5$  МГц до  $450$  МГц.

**Задание 19.** Построить изображение в линзе:



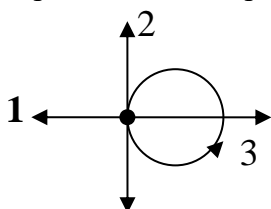
Ответ: изображение мнимое, уменьшенное, прямое.

**Задание 20.** Найдите энергию покоя протона, если его масса  $1,67 \cdot 10^{-27}$  кг.

Ответ:  $5 \cdot 10^{-21}$  Дж.

Формируемая компетенция	Показатели освоения компетенций
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать и осуществлять научный эксперимент, организовывать экспериментальную и исследовательскую деятельность;</li> <li>• оценивать результаты эксперимента, готовить отчетные материалы о проведенной исследовательской работе;</li> <li>• анализировать информацию по физике из различных источников с разных точек зрения, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде;</li> <li>• приобретать новые знания по физике, используя современные информационные и коммуникационные технологии;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• концептуальные и теоретические основы науки - физики, ее место в общей системе наук и ценностей;</li> <li>• историю развития и становления физики, ее современное состояние.</li> </ul>

**Задание 21.** Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Какая стрелка указывает направление вектора скорости тела в точке?



Ответ: 4

**Задание 22.** Автомобиль трогается с места и движется с возрастающей скоростью прямолинейно. Направление вектора ускорения \_\_\_\_\_

Ответ: направлен в сторону движения автомобиля.

**Задание 23** Какая из приведенных величин является векторной?

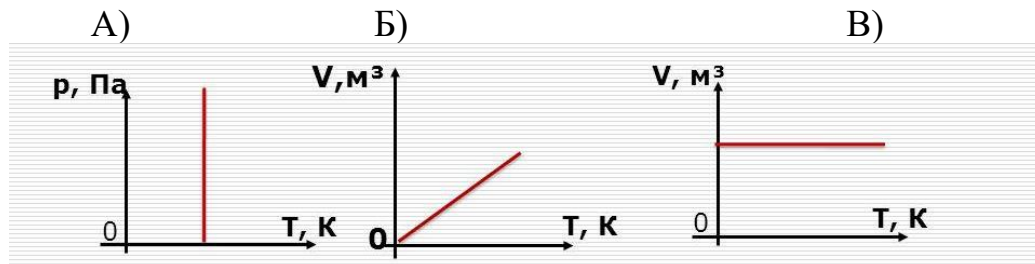
1) масса; 2) сила.

Ответ: 2)

**Задание 24.** Газ считается идеальным, если \_\_\_\_\_

Ответ: в нем отсутствуют взаимодействия между молекулами

**Задание 25. Установите соответствие.**



1. график изотермического процесса	
2. график изохорного процесса	
3. график изобарного процесса	

Запишите в ответ, расположив их в порядке, соответствующем цифрам:

1	2	3

Ответ:

1	2	3
А	В	Б

**Задание 26.** По какой формуле можно вычислить внутреннюю энергию одноатомного газа?

А)  $p\Delta V$ ; Б)  $3/2 pV$ ; В)  $2/3 \nu RT$ .

Ответ: Б)

**Задание 27** Проводники – это .....

Ответ: вещества, которые хорошо проводят электрический ток

**Задание 28.** Какой заряд проходит через поперечное сечение проводника за 1 мин при силе тока 2А?

Ответ: 120 Кл

**Задание 29.** Чему равна ЭДС самоиндукции в катушке с индуктивностью  $L = 5$  Гн при равномерном уменьшении силы тока от 3 А до 1 А за 4 секунды?

Ответ: 2,5 В.

**Задание 30.** Как изменится частота электромагнитных колебаний в контуре L-C, если индуктивность катушки увеличить в 4 раза?

Ответ: уменьшится в 2 раза

**Задание 31.** Каким явлением можно объяснить красный цвет предметов?

- А. Излучением предметом красного света;
- Б. Отражением предметом красного цвета;
- В. Поглощением предметом красного света;



**Задание 39.** Число строк матрицы  $C$ , которая является произведением двух матриц  $A$  и  $B$  следующих размерностей:  $2 \times 10$  и  $10 \times 5$  равно \_\_\_\_\_

Ответ: 2

**Задание 40.** Записать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке бора  $B_5^{11}$   $\alpha$ -частицами и сопровождающуюся выбиванием нейтрона.

Ответ:  $B_5^{11} + \alpha_2^4 = n_0^1 + N_7^{15}$

**Составитель:** Милинский А.Ю., доктор физико-математических наук, профессор

## **6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

**Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2023/2024 уч. г.**  
РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 уч. г. на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 10 от 21.06.2023 г.).