

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Щёкина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.03.2021 09:56:34

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

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

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 |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 48 |
| в том числе: | |
| - лекции | 20 |
| - лабораторные занятия | 28 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 10 |
| Консультации | 2 |
| Промежуточная аттестация: экзамен | 4 |

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем в часах |
|--|--|---------------|
| Тема 1. Физические основы механики, молекулярной физики и термодинамики | Содержание | |
| | <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 |
| Тема 2. Электричество, магнетизм, колебания и волны | Содержание | |
| | <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 |
| Консультации | | 2 |
| Промежуточная аттестация: экзамен | | 4 |
| Всего: | | 64 |

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>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – концептуальные и теоретические основы науки - физики, ее место в общей системе наук и ценностей; – историю развития и становления физики, ее современное состояние. | <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>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • планировать и осуществлять научный эксперимент, организовывать экспериментальную и исследовательскую деятельность; |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • концептуальные и теоретические основы науки - физики, ее место в общей системе наук и ценностей; • историю развития и становления физики, ее современное состояние. |
|--|--|

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/с². 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?

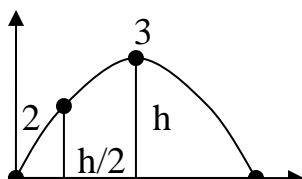
А) 10 Н; Б) 170 Н; В) 50 Н; Г) 250 Н.

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) $+127\text{ }^{\circ}\text{C}$.

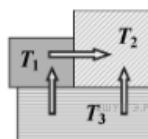
Ответ: Б)

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

Ответ: $0,52\text{ Н}$.

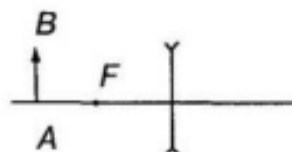
Задание 17. В магнитном поле с индукцией $B = 2\text{ Тл}$ движется электрон со скоростью 10^6 м/с , направленной перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Чему равен модуль силы, действующей на электрон со стороны магнитного поля? (Заряд электрона равен $1,6 \cdot 10^{-19}\text{ Кл}$).

Ответ: $3,2 \cdot 10^{-13}\text{ Н}$.

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:



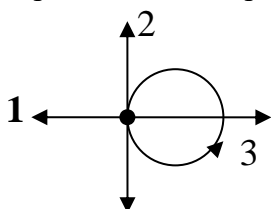
Ответ: изображение мнимое, уменьшенное, прямое.

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>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • концептуальные и теоретические основы науки - физики, ее место в общей системе наук и ценностей; • историю развития и становления физики, ее современное состояние. |

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?

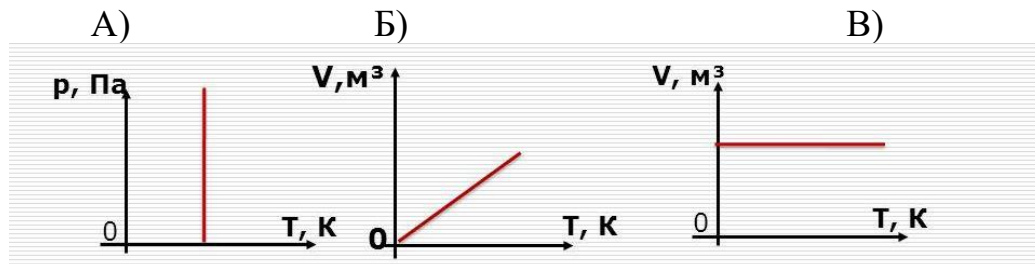
1) масса; 2) сила.

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;

Г. Пропусканием предметом красного света.

Ответ: Б. Отражением предметом красного цвета;

Задание 32. Свет переходит из воздуха в стекло с показателем преломления n . Какое из следующих утверждений справедливо?

А. Частота и скорость света уменьшились в n раз.

Б. Частота и скорость света увеличились в n раз.

В. Частота не изменилась, а скорость света уменьшилась в n раз.

Г. Частота не изменилась, а скорость света увеличилась в n раз.

Ответ: В. Частота не изменилась, а скорость света уменьшилась в n раз.

Задание 33. Впервые разработал специальную теорию относительности _____

Ответ: Эйнштейн

Задание 34. Формула Эйнштейна имеет вид _____

Ответ: $E = m \cdot c^2$

Задание 35. Какие из приведенных ниже утверждений являются постулатами специальной теории относительности?

а. Все процессы природы протекают одинаково во всех инерциальных системах отсчета.

б. Все процессы природы протекают одинаково в любой системе отсчета.

Ответ: а.

Задание 36. Чему равна масса электрона в системе отсчёта, относительно которой он движется со скоростью 0,8 скорости света? Масса покоящегося электрона равна $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.

Ответ: $15,2 \cdot 10^{-31}$ кг.

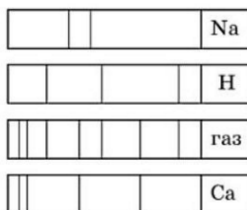
Задание 37. На рисунке изображены фотографии спектров поглощения Na, H, Ca и неизвестного газа. По виду спектров можно утверждать, что неизвестный газ содержит в заметном количестве

А. натрий (Na), водород (H), кальций (Ca);

Б. водород (H) и кальций (Ca);

В. натрий (Na) и водород (H);

Г. натрий (Na) и кальций (Ca).



Ответ: Б

Задание 38. Какого цвета бумага почти сразу загорается солнечными лучами, собранными с помощью лупы _____

Ответ: черная

Задание 39. Число строк матрицы C , которая является произведением двух матриц A и B следующих размерностей: 2×10 и 10×5 равно _____

Ответ: 2

Задание 40. Записать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке бора B_5^{11} α -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.).