

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Щёкина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.05.2021 07:45:15

Уникальный программный ключ:

a2232a55157e5765118999f3190892af53989420420336ffbf573a434e57789



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Благовещенский государственный педагогический университет»**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ  
СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**Рабочая программа дисциплины**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан естественно-географического  
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

**И.А. Трофимцова**  
**«29» декабря 2021 г.**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**СОО.01.10 ФИЗИКА**

**Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности  
18.02.12 Технология аналитического контроля  
химических соединений**

**Квалификация выпускника  
Техник**

**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>5</b>  |
| <b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>             | <b>9</b>  |
| <b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>  | <b>10</b> |
| <b>5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....</b>                       | <b>18</b> |

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины:** освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира.

**1.2 Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Физика» (СОО.01.10) входит в профильный цикл среднего общего образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

**1.3 Дисциплина направлена на достижение:**

*личностных результатов:*

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

*метапредметных результатов:*

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

*предметных результатов:*

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике.

**1.4 Перечень планируемых результатов обучения**

В результате изучения физики учащийся должен **знать/понимать**

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, точечный заряд, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная

теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

— смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

— вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате изучения физики учащийся должен **уметь**

— описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения, нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризация тел при их контакте, взаимодействие проводников с током, действие магнитного поля на проводник с током, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения, электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн, дисперсия, интерференция и дифракция света, излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры, фотоэффект, радиоактивность;

— приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

— описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

— применять полученные знания для решения физических задач;

— определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

— измерять: скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

— приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики; законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

— воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных стать-

ях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

В результате изучения физики учащийся должен **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

**1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Физика»** составляет 180 ч. максимальной учебной нагрузки обучающегося, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки 178 ч., консультации 2 ч.

Программа предусматривает изучение материала на уроках. 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>180</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>178</b>  |
| в том числе:                                            |             |
| - лекции, уроки                                         | 178         |
| - практические занятия                                  |             |
| - лабораторные занятия                                  |             |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      |             |
| <b>Консультации</b>                                     | 2           |
| <b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>                |             |

## 2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование разделов и тем          | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                            | Объем часов |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Раздел 1</b>                      | <b>Механика</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>54</b>   |
| <b>Тема 1.1<br/>Кинематика точки</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Система отсчета. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение. Равномерное движение точки по окружности. | 8           |
|                                      | <b>Практические задания</b><br>Система отсчета. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение. Равномерное движение точки по окружности.          | 8           |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                       |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Кинематика твердого тела</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела.                                                                                                                 | 4         |
|                                                                                | <i>Практические задания</i><br>Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела.                                                                                                                          | 2         |
| <b>Тема 1.3</b><br><b>Законы механики Ньютона</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Первый закон Ньютона. Сила. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона.                                                                                                | 4         |
|                                                                                | <i>Практические задания</i><br>Первый закон Ньютона. Сила. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона.                                                                                                         | 4         |
|                                                                                | <i>Лабораторные работы</i><br>Второй закон Ньютона.                                                                                                                                                                   | 2         |
| <b>Тема 1.4</b><br><b>Силы в механике</b>                                      | <b>Содержание учебного материала</b><br>Гравитационная сила. Сила упругости. Сила трения.                                                                                                                             | 6         |
|                                                                                | <i>Практические задания</i><br>Гравитационная сила. Сила упругости. Сила трения.                                                                                                                                      | 4         |
| <b>Тема 1.5</b><br><b>Законы сохранения в механике</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b><br>Импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.                                           | 4         |
|                                                                                | <i>Практические задания</i><br>Импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.                                                    | 4         |
|                                                                                | <i>Лабораторные работы</i><br>Закон сохранения энергии.                                                                                                                                                               | 2         |
| <b>Тема 1.6</b><br><b>Статика</b>                                              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Равновесие тел. Условия равновесия твердого тела.                                                                                                                             | 2         |
| <b>Раздел 2</b>                                                                | <b>Молекулярная физика</b>                                                                                                                                                                                            | <b>48</b> |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Основы молекулярно-кинетической теории</b>               | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные положения МКТ. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Строение вещества. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. | 6         |
|                                                                                | <i>Практические задания</i><br>Основные положения МКТ. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Строение вещества. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.          | 6         |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Температура. Энергия теплового движения молекул</b>      | <b>Содержание учебного материала</b><br>Тепловое равновесие. Температура. Измерение скоростей молекул газа.                                                                                                           | 4         |
|                                                                                | <i>Практические задания</i><br>Тепловое равновесие. Температура. Измерение скоростей молекул газа.                                                                                                                    | 4         |
| <b>Тема 2.3</b><br><b>Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.                                                                                                                          | 4         |
|                                                                                | <i>Лабораторные работы</i><br>Газовые законы.                                                                                                                                                                         | 4         |
| <b>Тема 2.4</b><br><b>Фазовые переходы.</b>                                    | <b>Содержание учебного материала</b><br>Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.                                                                                                  | 4         |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                 | <i>Практические задания</i><br>Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.                                                                                                                                                                               | 4         |
| <b>Тема 2.5</b><br><b>Основы термодинамики.</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД.                                                                                                  | 8         |
|                                                                 | <i>Практические задания</i><br>Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД.                                                                                                           | 4         |
| <b>Раздел 3</b>                                                 | <b>Основы электродинамики</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>37</b> |
| <b>Тема 3.1</b><br><b>Электростатика.</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Электрический заряд. Электризация. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики. Поляризация. Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал. Электроемкость. Конденсаторы.         | 8         |
|                                                                 | <i>Практические задания</i><br>Электрический заряд. Электризация. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики. Поляризация. Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал. Электроемкость. Конденсаторы.                  | 6         |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Законы постоянного тока.</b>              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение. Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи.                                                               | 5         |
|                                                                 | <i>Практические задания</i><br>Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение. Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи.                                                                        | 2         |
|                                                                 | <i>Лабораторные работы</i><br>Законы постоянного тока.                                                                                                                                                                                                                                    | 1         |
| <b>Тема 3.3</b><br><b>Электрический ток в различных средах.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления от температуры. Примесная проводимость. Ток через контакт полупроводников р- и п-типов. Транзисторы. Ток в вакууме. Электронные пучки. Ток в жидкости. Электролиз. Ток в газах. Плазма. | 4         |
|                                                                 | <i>Практические задания</i><br>Проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления от температуры. Примесная проводимость. Ток через контакт полупроводников р- и п-типов. Транзисторы. Ток в вакууме. Электронные пучки. Ток в жидкости. Электролиз. Ток в газах. Плазма.          | 2         |
| <b>Тема 3.4</b><br><b>Магнитное поле.</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Взаимодействие токов. Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.                                                                                                                                                     | 2         |
|                                                                 | <i>Практические задания</i><br>Взаимодействие токов. Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.                                                                                                                                                              | 2         |
| <b>Тема 3.5</b>                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной                                                                                                                                                                                            | 3         |

|                                                      |                                                                                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Электромагнитная индукция.</b>                    | индукции. Вихревое поле. ЭДС. Индуктивность. Электромагнитное поле.                                                                                                        |           |
|                                                      | <i>Практические задания</i><br>Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое поле. ЭДС. Индуктивность. Электромагнитное поле.                  | 2         |
| <b>Раздел 4</b>                                      | <b>Колебания и волны</b>                                                                                                                                                   | <b>15</b> |
| <b>Тема 4.1<br/>Механические колебания.</b>          | <b>Содержание учебного материала</b><br>Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.               | 2         |
|                                                      | <i>Практические задания</i><br>Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.                        | 2         |
| <b>Тема 4.2<br/>Электромагнитные колебания.</b>      | <b>Содержание учебного материала</b><br>Колебательный контур. Период колебаний. Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор. Катушка. Автоколебания.               | 2         |
|                                                      | <i>Практические задания</i><br>Колебательный контур. Период колебаний. Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор. Катушка. Автоколебания.                        | 2         |
| <b>Тема 4.3<br/>Механические волны.</b>              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Волновые явления. Звуковые волны.                                                                                                  | 3         |
| <b>Тема 4.4<br/>Электромагнитные волны.</b>          | <b>Содержание учебного материала</b><br>Электромагнитная волна. Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Радиолокация. Телевидение. | 3         |
|                                                      | <i>Лабораторные работы</i><br>Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование.                                                                                              | 1         |
| <b>Раздел 5</b>                                      | <b>Оптика</b>                                                                                                                                                              | <b>12</b> |
| <b>Тема 5.1<br/>Световые волны.</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления. Линзы. Дисперсия. Дифракция. Интерференция. Поляризация.         | 3         |
|                                                      | <i>Практические задания</i><br>Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления. Линзы. Дисперсия. Дифракция. Интерференция. Поляризация.                  | 2         |
|                                                      | <i>Лабораторные работы</i><br>Волновые свойства света.                                                                                                                     | 1         |
| <b>Тема 5.2<br/>Элементы теории относительности.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Законы электродинамики и принцип относительности, релятивистская динамика, связь между массой и энергией.                          | 2         |
|                                                      | <i>Практические задания</i><br>Законы электродинамики и принцип относительности, релятивистская динамика, связь между массой и энергией.                                   | 1         |
| <b>Тема 5.3<br/>Излучение и спектры.</b>             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Виды излучений, спектры, спектральный анализ, рентгеновские лучи, шкала электромагнитных излучений.                                | 3         |
| <b>Раздел 6</b>                                      | <b>Квантовая физика</b>                                                                                                                                                    | <b>12</b> |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     |            |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Тема 6.1</b><br><b>Световые кванты.</b>      | <b>Содержание учебного материала</b><br>Фотоэффект. Фотоны. Давление света. Химические свойства света.                                                                                                                              | 2          |
|                                                 | <i>Лабораторные работы</i><br>Фотоэффект.                                                                                                                                                                                           | 1          |
| <b>Тема 6.2</b><br><b>Атомная физика</b>        | <b>Содержание учебного материала</b><br>Опыты Резерфорда, постулаты Бора, строение атома, квантовая механика, лазеры.                                                                                                               | 2          |
| <b>Тема 6.3</b><br><b>Физика атомного ядра.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Радиоактивность, закон радиоактивного распада, изотопы, атомное ядро, ядерные силы, ядерные реакции, ядерный реактор, термоядерные реакции, биологическое действие радиоактивных излучений. | 3          |
|                                                 | <i>Практические задания</i><br>Радиоактивность, закон радиоактивного распада, изотопы, атомное ядро, ядерные силы, ядерные реакции, ядерный реактор, термоядерные реакции, биологическое действие радиоактивных излучений.          | 2          |
| <b>Тема 6.4</b><br><b>Элементарные частицы.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Этапы развития физики элементарных частиц, позитрон, античастицы.                                                                                                                           | 2          |
| <b>Консультации</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                     | 2          |
| <b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>        |                                                                                                                                                                                                                                     |            |
| <b>Всего:</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>180</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. 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. (34 экз.)
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. (36 экз.)
3. Сауров, Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 256 с. (14 экз.)
4. Сауров, Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 271 с. (13 экз.)

##### Дополнительная литература

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. (15 экз.)
2. 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. (12 экз.)
3. С.П. Мясников, Т.Н. Осанова. Пособие по физике. - М., Высшая школа, 1988. (10 экз.)
4. Б.М. Яворский, Ю.А. Селезнев. Справочное руководство по физике для поступающих в ВУЗы и для самообразования. - М., Наука, 1989. (4 экз.)
5. Рымкевич А.П., Рымкевич П.А. Сборник задач по физике. - М., Просвещение, 2002. (28 экз.)

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

1. Открытая физика. Создатель: ООО Физикон, Москва, 2002. - Режим доступа: <https://physicon.ru/>
2. Универсальная энциклопедия Кирилла и Мефодия (Мультимедийная энциклопедия). - Режим доступа: <https://megabook.ru/>
3. 1С: Образовательные программы. - Режим доступа: <https://obr.1c.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 уроков, тестирования, собеседований, а также выполнения обучающимися лабораторных и контрольных работ, подготовка докладов, сообщений.

| <b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Формы и методы контроля результатов обучения</b>                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— Умение описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.</li> <li>— Умение применять полученные знания для решения физических задач.</li> <li>— Умение определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле.</li> <li>— Умение измерять различные макроскопические физические величины.</li> <li>— Умение приводить примеры практического применения физических знаний.</li> <li>— Умение воспринимать и оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет).</li> </ul> | <p>Собеседование</p> <p>Доклад, сообщение</p> <p>Тест</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Рубежный контроль: контрольные работы по темам и разделам</p> <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачет</p> |

**Типовые контрольные задания, необходимые для оценки сформированности компетенций**

**Вариант 1**

1) Два поезда движутся навстречу друг другу по прямолинейному участку пути.

Один из них движется ускоренно, второй замедленно. Их ускорения направлены:

а) в одну сторону; б) в противоположные стороны;

в) однозначно об их направлениях нельзя сказать.

Ответ: \_\_\_\_\_

2) При действии силы в 8 Н тело движется с ускорением 4 м/с<sup>2</sup>. Чему равна его масса?

Ответ: \_\_\_\_\_

3) Кинетическая энергия тела 8 Дж, а величина импульса 4 Н·с, Масса тела равна...

а) 0,5 кг; б) 1 кг; в) 2 кг; г) 32 кг.

Ответ: \_\_\_\_\_

4) Какая из приведенных формул выражает силу тяжести?

а)  $F = ma$ ;      б)  $F = \mu N$ ;    в)  $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ ;      г)  $F = mg$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

5) 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: \_\_\_\_\_

6) Определить давление 10 кг воздуха при температуре 17 °С в сосуде объемом 1 м<sup>3</sup>. Молярная масса воздуха 29·10<sup>-3</sup> кг/моль.

Ответ: \_\_\_\_\_

7) По поверхности полого металлического шара, радиусом 5 см, равномерно распределен заряд 20 Кл. Чему равна напряженность поля внутри шара?

Ответ: \_\_\_\_\_

8) Какими носителями заряда создается электрический ток в растворах или расплавах электролитов?

Ответ: \_\_\_\_\_

9) Как называется единица измерения вектора магнитной индукции?

- а) Тесла.      б) Вебер.  
в) Генри.      г) Ватт.

Ответ: \_\_\_\_\_

10) За 10 с математический маятник совершает 40 колебаний. Период колебаний равен...

Ответ: \_\_\_\_\_

11) Изменение заряда конденсатора в колебательном контуре происходит по закону  $q = 10^{-5} \cos 10\pi t$  (Кл). Чему равна частота электромагнитных колебаний в контуре?

- а) 10 Гц.      б)  $10\pi$  Гц.      в)  $5/\pi$  Гц.      г) 5 Гц.

Ответ: \_\_\_\_\_

12) Установите соответствие между физическими величинами и их формулами.

| Физическая величина | Формула для расчета              |
|---------------------|----------------------------------|
| 1. Скорость         | а) $A = FS$                      |
| 2. Масса            | б) $N = \frac{A}{t}$             |
| 3. Работа           | в) $\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$ |
| 4. Мощность         | г) $m = \rho V$                  |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|   |   |   |   |

13) Люстра раскачивается после одного толчка. Какие колебания совершает люстра?

Ответ: \_\_\_\_\_

14) Угол между падающим и отраженным лучами равен  $40^\circ$ . Чему равен угол падения?

- а)  $40^\circ$  б)  $20^\circ$  в)  $80^\circ$  г)  $60^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

15) Какое явление объясняет цвет крыльев стрекозы?

Ответ: \_\_\_\_\_

16) Кто впервые разработал специальную теорию относительности?

А. Галилей. Б. Эйнштейн. В. Ньютон.

Ответ: \_\_\_\_\_

17) Бомбардировкой вещества частицами вызывается...

Ответ: \_\_\_\_\_

18) Энергия квантов падающего излучения равна  $6 \cdot 10^{-19}$  Дж, работа выхода электронов  $4 \cdot 10^{-19}$  Дж. Чему равна кинетическая энергия фотоэлектронов, вырываемых с поверхности металла под действием данного излучения?

- а)  $2 \cdot 10^{-19}$  Дж б)  $10 \cdot 10^{-19}$  Дж в)  $24 \cdot 10^{-19}$  Дж Ответ: \_\_\_\_\_

19) Естественное  $\beta$ -излучение представляет собой поток:

- а) электронов; б) протонов; в) ядер атомов гелия.

Ответ: \_\_\_\_\_

20) Какое из трех типов естественного радиоактивного излучения  $\alpha$ ,  $\beta$ —, или  $\gamma$ — состоит из частиц с отрицательным зарядом?

- а)  $\alpha$  б)  $\beta$   
в)  $\gamma$  г) Такого излучения нет

Ответ: \_\_\_\_\_

## Вариант 2

- 1) Два поезда движутся параллельно друг другу по прямолинейному участку пути. Один из них движется ускоренно, второй замедленно. Их ускорения направлены:
- а) в одну сторону;
  - б) в противоположные стороны;
  - в) однозначно об их направлениях нельзя сказать.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 2) При действии силы в 4 Н тело движется с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ .  
Чему равна его масса?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 3) Кинетическая энергия тела 10 Дж, а величина импульса 6 Н·с. Масса тела равна...
- а) 0,5 кг; б) 1,8 кг; в) 2 кг; г) 32 кг.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 4) Какая из приведенных формул выражает силу трения?

а)  $F = ma$ ;      б)  $F = \mu N$ ;      в)  $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ ;      г)  $F = mg$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5) Дана Тело, двигаясь прямолинейно уменьшило свою скорость от 108 км/ч до 36 км/ч за 10 секунды. Какой путь прошло тело за это время?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 6) Определить давление 53 кг воздуха при температуре  $27^\circ\text{C}$  в сосуде объемом  $3 \text{ м}^3$ . Молярная масса воздуха  $29 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7) По поверхности полого металлического шара, радиусом 5 см, равномерно распределен заряд 10 Кл. Чему равна напряженность поля внутри шара?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 8) Какими носителями заряда создается электрический ток в металлах?

Ответ: \_\_\_\_\_

9) Как называется единица измерения индуктивности?

а) Тесла б) Вебер

в) Генри г) Ватт Ответ: \_\_\_\_\_

10) За 10 с математический маятник совершает 30 колебаний. Период колебаний равен...

Ответ: \_\_\_\_\_

11) Изменение заряда конденсатора в колебательном контуре происходит по закону  $q = 10^{-5} \cos 10\pi t$  (Кл). Чему равна частота электромагнитных колебаний в контуре?

А. 10 Гц. Б.  $10\pi$  Гц. В.  $5/\pi$  Гц. Г. 5 Гц.

Ответ: \_\_\_\_\_

12) Установите соответствие между физическими величинами и их формулами.

| Физическая величина | Формула для расчета                       |
|---------------------|-------------------------------------------|
| 1. Закон Кулона     | а) $\Phi = BS \cos \alpha$                |
| 2. Магнитный поток  | б) $F = IB l \sin \alpha$                 |
| 3. Закон Фарадея    | в) $F = \frac{k q_1  q_2 }{\epsilon R^2}$ |
| 4. Сила Ампера      | г) $m = kI \Delta t$                      |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|   |   |   |   |

13) Как называется определение расстояния до объекта и его местоположения с помощью электромагнитной волны?

Ответ: \_\_\_\_\_

14) Угол между падающим и отраженным лучами равен  $60^\circ$ . Чему равен угол падения?

а)  $40^\circ$  б)  $20^\circ$  в)  $30^\circ$  г)  $60^\circ$  Ответ: \_\_\_\_\_

15) Каким явлением можно объяснить красный цвет предметов?

Ответ: \_\_\_\_\_

16) Кто впервые разработал специальную теорию относительности?

А. Галилей. Б. Эйнштейн. В. Ньютон. Ответ: \_\_\_\_\_

17) Какого цвета бумага почти сразу загорается солнечными лучами, собранными с помощью лупы?

Ответ: \_\_\_\_\_

18) Энергия квантов падающего излучения равна  $9 \cdot 10^{-18}$  Дж, работа выхода электронов  $5 \cdot 10^{-18}$  Дж. Чему равна кинетическая энергия фотоэлектронов, вырывающихся с поверхности металла под действием данного излучения?

А.  $4 \cdot 10^{-18}$  Дж. Б.  $14 \cdot 10^{-18}$  Дж. В.  $24 \cdot 10^{-19}$  Дж. Ответ: \_\_\_\_\_

19) Какое из трех типов излучений —  $\alpha$ ,  $\beta$ , или  $\gamma$  — обладает наибольшей проникающей способностью?

Ответ: \_\_\_\_\_

20) Ядро состоит из:

а) Нейтрона и протона.

б) Электрона и протона.

в) Ядро не имеет составных частей.

Ответ: \_\_\_\_\_

#### Ответы к тесту по физике

##### Вариант 1

- 1) а
- 2) 2
- 3) б
- 4) г
- 5) 85
- 6)  $8,3 \cdot 10^5$
- 7) 0
- 8) Положительными и отрицательными ионами
- 9) а
- 10) 0,25
- 11) б

- 12) 1-в, 2-г, 3-а, 4-б
- 13) свободные
- 14) б
- 15) интерференция
- 16) б
- 17) катодолюминесценция
- 18) а
- 19) а
- 20) б

**Вариант 2**

- 1) б
- 2) 2
- 3) 2
- 4) б
- 5) 290
- 6)  $16,2 \cdot 10^5$
- 7) 0
- 8) электронами
- 9) в
- 10) 0,33
- 11) б
- 12) 1-в, 2-а, 3-г, 4-б
- 13) радиолокация
- 14) в
- 15) отражение
- 16) в
- 17) черная
- 18) а
- 19)  $\gamma$
- 20) а

**Составитель:** Меределина Т.А., к.ф.-м.н., доцент кафедры физического и математического образования

## 5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

### Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2022/2023 уч. г.

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 9 от «25» мая 2022 г.).

В рабочую программу внесены следующие изменения и дополнения:

|                                                                                                            |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| № изменения: 1                                                                                             |  |
| № страницы с изменением: 10                                                                                |  |
| Из пункта 3.2 исключить:                                                                                   |  |
| 1. Polpred.com Обзор СМИ/Справочник<br>( <a href="http://polpred.com/news.">http://polpred.com/news.</a> ) |  |

### Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2023/2024 уч. г.

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 учебном году на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 9 от 28 июня 2023 г.).

### Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2024/2025 уч. г.

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 учебном году на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 9 от 24 мая 2024 г.).