

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 19.12.2025 03:37:41
Уникальный программный ключ:
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОУД.10 ФИЗИКА** **для специальности**

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

2022 **СОДЕРЖАНИЕ**

| Название раздела | Стр. |
|--|-------------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.10 ФИЗИКА | 3 |

| | | |
|--|---------|----|
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | УЧЕБНОЙ | 10 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ | УЧЕБНОЙ | 37 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | | 40 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.10 ФИЗИКА

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОУД.10 ФИЗИКА** относится к предметной образовательной области по выбору из обязательных предметных областей, изучается как профильная дисциплина на углубленном уровне и является составной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ 17.05.2012 г. № 413) и примерной основной образовательной программы, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины: основной целью изучения курса является подготовка к выполнению различных заданий по физике, с одной стороны, и, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности— с другой.

В результате изучения учебного предмета «Физика» выпускник научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины Физика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Количество часов, отведенное на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 285 часов,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 190 часов,

в том числе

лекции, - 164 часа,

лабораторных работ - 26 часов

лабораторных работ в форме практической подготовки – 6 часов

самостоятельная работа обучающегося - 95 часов.

В рамках программы учебной дисциплины планируется освоение обучающимися следующих результатов:

| Личностные: | Метапредметные: | Предметные: |
|--|---|--|
| Л.1. Развитие чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами | М.1. Использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности | П.1. Формирование представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач |
| Л.2. Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом; | М.2. Развитие использования основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере | П.2. Формирование основополагающих физических понятий, закономерностей, законов и теорий; уверенное использование физической терминологии и символики |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Л.3.Развитиеумения использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности</p> | <p>М.3.Развитиеумения генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации</p> | <p>П.3.Формирование владения основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом</p> |
| <p>Л.4. Умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</p> <p>Л.5.Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</p> <p>Л.6. Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития</p> | <p>М.4.умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</p> <p>М.5. умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</p> <p>М.6.умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</p> | <p>П.4.Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>П.5.Сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>П.6.Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>П.7.Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p> |

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескриптеров):

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 285 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 190 |
| в том числе: | |
| Лекции, | 164 |
| лабораторные работы | 26 |
| контрольные работы | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 95 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена (1, 2 семестр) | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД. 10 ФИЗИКА

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Коды Л,М,П результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|-------------------------------|---|-----------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>1 семестр</i> | | | |
| Введение | Содержание учебного материала | 6/4/2 | |
| | Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: получить производные единицы в системе СИ | 1 | |
| | Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира. Принцип соответствия. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Составить таблицу физических явлений и процессов | 1 | |
| Раздел 1 | Механика | 78/52/26 | |
| 1.1. Основы кинематики | Содержание учебного материала. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание | | |
| | Тема 1. 1.1 Относительность механического движения. Системы | 2 | Л1-Л6 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | отсчета.Наблюдение и описание различных видов механического движения. | | M1- M6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. | | |
| | Тема № 1.1.2 Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Сложение скоростей. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, заполнить сравнительную таблицу прямолинейных движений | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. | | |
| | Тема № 1.1.3 Равномерное прямолинейное движение и его кинематические параметры. Уравнение движения. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи. | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. | | |
| | Тема №1.1.4 Равноускоренное движение и его кинематические параметры.Уравнение движения. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |

| | | | |
|-------------------|---|---|--|
| | <p>Содержание учебного материала. Равнопеременное прямолинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.</p> <p>Тема №1.1.5 Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением».</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи</p> <p>Содержание учебного материала.</p> <p>Тема №1.1.6 Графическое описание различных видов движения. Определение кинематических параметров.</p> | 2 | <p>Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи</p> <p>Содержание учебного материала. Равномерное движение по окружности</p> | 1 | |
| | <p>Тема №1.1.7 Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.</p> | 2 | <p>Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30</p> |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: повторение, задачи</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Тема №1.1.8 Применение законов кинематики к решению задач.</p> | 1 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: повторение, задачи</p> | 2 | <p>Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30</p> |
| 1.2 Основы | <p>Содержание учебного материала.</p> <p>Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса.</p> | 1 | |

| | | | |
|----------|--|---|--|
| динамики | Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике. Наблюдение и описание взаимодействия тел, и объяснение этих явлений на основе законов динамики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел транспортных средств. | | |
| | Тема № 1.2.1 Законы динамики. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала Силы в механике: тяжести. Закон всемирного тяготения. Наблюдение и описание различных видов взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств. | | |
| | Тема № 1.2.2 Взаимодействие тел. Силы в природе. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | Тема № 1.2.3 Сила упругости. Движение под действием сил | 2 | Л1-Л6 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | упругости. | | M1- M6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | Тема № 1.2.4 Сила трения. Движение под действием силы трения. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала Законы механики Ньютона. | | |
| | Тема № 1.2.5 Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала Законы механики Ньютона. | | |
| | Тема № 1.2.6 Третий закон Ньютона. Решение задач по теме «Второй закон Ньютона». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | Тема № 1.2.7 Лабораторная работа №1 в форме практической подготовки «Измерение коэффициента трения скольжения» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |

| | | | |
|------------------------------|--|---|--|
| | Содержание учебного материала | | |
| | Тема № 1.2.8 Силы гравитационной природы | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике | | |
| | Тема №1.2.9 Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся, учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | Тема № 1.2.10 Применение законов Ньютона к решению задач. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: задачи | 1 | |
| 1.3 Законы сохранения | Содержание учебного материала. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Наблюдение и описание закона сохранения импульса. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: закона сохранения импульса при действии технических устройств. | | |
| | Тема № 1.3.1.Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся:учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. | | |
| | Тема № 1.3.2 Закон сохранения момента импульса. Решение задач. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся:учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. | | |
| | Тема № 1.3.3 Механическая энергия. Решение задач. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся:учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. | | |
| | Тема №1.3.4 Лабораторная работа № 2 в форме практической подготовки «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся:учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Применение законов сохранения | | |
| | Тема № 1.3.5 | 2 | Л1-Л6 |

| | | | |
|---|--|-----------------|--|
| | Применение законов механики к решению задач | | M1- M6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся:учебник, | 1 | |
| 1.4 Статика | Содержание учебного материала Равновесие абсолютно твердых тел. Равновесие материальной точки | | |
| | Тема № 1.4.1 Равновесие тел | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся:учебник, | 1 | |
| | Содержание учебного материала Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. | | |
| | Тема № 1.4.2 Решение задач по теме «Равновесие твердых тел» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся:учебник, задачи | 1 | |
| | Тема № 1.4.3 Зачет по разделу «Механика» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к зачету по разделу «Механика» | 1 | |
| Раздел 2. | Молекулярная физика и основы термодинамики | 42/28/14 | |
| 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории газов | Содержание учебного материала. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. | | |

| | | | |
|-------------------------------|--|---|--|
| | Тема № 2.1.1 Основные положения молекулярно - кинетической теории и их опытные обоснования. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник Содержание учебного материала. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. | 1 | |
| | Тема № 2.1.2. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Изопроцессы. Решение задач по графикам. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, Содержание учебного материала. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Границы применимости модели идеального газа. | 1 | |
| | Тема №2.1.3 Модель идеального газа. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| 2.2 Внутренняя энергия | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. | | |
| | Тема № 2.2.1. | | |
| | Внутренняя энергия и работа газа | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | | | ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. | | |
| | Тема № 2.2.2. Работа газа. Решение графических задач. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс | | |
| | Тема №2.2.3 Первый закон термодинамики и его статистического истолкование. Необратимость тепловых процессов. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся, учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс | | |
| | Тема №2.2.4 Решение задач на тему: «Первый закон термодинамики». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся, учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы | | |
| | Тема 2.2.5 Второй закон термодинамики его статистическое | 2 | Л1-Л6 |

| | | | |
|-------------------------------|--|---|--|
| | обоснование. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей | | М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. | | |
| 2.3 Свойства паров | Содержание учебного материала. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. | | |
| | Тема № 2.3.1 Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы | | |
| | Тема № 2.3.2 Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| 2.4 Свойства жидкостей | Содержание учебного материала. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления | | |
| | Тема № 2.4.1 Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся:конспект, задачи. | 1 | |

| | | | |
|---------------------------------|--|-----------------|--|
| | Содержание учебного материала. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Тема № 2.4.2 Лабораторная работа № 4 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: конспект | 1 | |
| 2.5 Свойства твёрдых тел | Содержание учебного материала. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. | | |
| | Тема № 2.5.1 Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, вырастить дома кристалл соли и описать процесс кристаллизации | 1 | |
| | Тема 2.5.2 Зачет по разделу «Молекулярная физика и основы термодинамики» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к зачету по разделу «Молекулярная физика и основы термодинамики» | 1 | |
| Раздел 3 | Электродинамика | 69/46/23 | |
| 3.1 Электрическое поле | Содержание учебного материала. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля | | |

| | | | |
|------------------------------------|--|---|--|
| | Тема № 3.1.1 Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи. | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. | | |
| | Тема № 3.1.2 Закон Кулона. Напряженность поля. Разность потенциалов. Электрическая емкость. Конденсатор. Решение задач | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, изобразить графически картины электрических полей различных систем зарядов. | 1 | |
| 3.2 Законы постоянного тока | Содержание учебного материала. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. | | |
| | Тема № 3.2.1 Постоянный электрический ток. Первые электрические экипажи. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. | | |
| | Тема № 3.2.2 Последовательное и параллельное соединения проводников. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 |

| | | | |
|---|--|-----|--|
| | | | П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Закон Джоуля–Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. | | |
| | Тема № 3.2.4 Тепловое действие электрического тока.Закон Джоуля—Ленца. ЭДС источника тока. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| Обобщение и систематизация знаний | Содержание учебного материала Обобщение и систематизация знаний: Механика: Кинематика; Динамика; Законы сохранения. Молекулярная физика: Основы молекулярно-кинетического строения вещества; Агрегатные состояния вещества; Термодинамика. Электродинамика: Электрическое поле; Электрический ток. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к экзамену | 1 | |
| | 1 семестр: максимальная нагрузка | 144 | |
| | обязательная нагрузка: | 96 | |
| | лекции | 88 | |
| | самостоятельная работа | 48 | |
| | лабораторные занятия | 8 | |
| | 2 семестр | | |
| 3.3 Электрический ток в полупроводниках | Тема 3.3.1 Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковые приборы. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |

| | | | |
|-----------------------------|---|---|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся: повторение: задачи | 1 | |
| | Тема № 3.2.3. Лабораторная работа № 5«Изучение закона Ома для участка цепи». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | Тема № 3.2.4Лабораторная работа № 6 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Тема 3.3.2 Лабораторная работа №7«Изучение электрических свойств полупроводников». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: повторение:задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. | | |
| 3.4 Электромагнетизм | Тема 3.4.1 Магнитное поле. Индукция магнитного поля. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Закон Ампера. Взаимодействие токов | | |
| | Тема 3.4.2 Сила Ампера. Решение задач по теме «Сила Ампера». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся учебник,задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Закон Ампера. Взаимодействие токов | | |
| | Тема 3.4.3Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся учебник, | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца | | |
| | Тема 3.4.4 Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Решение задач по теме «Сила Лоренца». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | Тема 3.4.5Лабораторная работа № 8«Сборка электромагнита и испытание его действия». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|
| | Тема 3.4.6 Решение задач по теме «Электромагнетизм» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| 3.5 Электромагнитная индукция | Содержание учебного материала. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. | | |
| | Тема 3.5.1 Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. | | |
| | Тема 3.5.2 Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | Тема 3.5.3 ЭДС индукции в движущихся проводниках. Решение задач. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения. Изучение явления электромагнитной индукции. | | |
| | Тема 3.5.4 Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Решение задач. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 |

| | | | |
|-----------------|---|-----------------|--|
| | | | П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | Тема 3.5.5 Решение задач по теме «Электромагнитная индукция» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | Тема 3.5.6 Лабораторная работа № 9. «Изучение явления электромагнитной индукции». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| | Тема 3.5.7 Зачет по разделу «Электродинамика» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся:подготовка к зачету по разделу «Электродинамика» | 1 | |
| Раздел 4 | Колебания и волны | 39/26/13 | |

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|
| | Содержание учебного материала. Колебательное движение. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Автоколебания. | | |
| 4.1 Механические колебания | Тема № 4.1.1 Механические колебания. Резонанс. Решение задач. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. | | |
| 4.2 Механические волны | Тема 4.1.2 Лабораторная работа № 10 в форме практической подготовки. «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. | | |
| | Тема 4.2.1 Механические волны. Звуковые волны. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|--|
| | Тема 4.2.2 Решение задач по теме «Механические колебания и волны» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. | | |
| | Тема 4.2.3 Интерференция, дифракция и поляризация механических волн | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| 4.3 Электромагнитные колебания | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. | | |
| | Тема 4.3.1 Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Переменный ток. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. | | |
| | Тема 4.3.2 Переменный ток. Принцип действия электрогенератора. Решение задач по теме «Переменный ток» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 |

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|--|
| | | | ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. | | |
| | Тема 4.3.3 Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| | Тема 4.3.4 Решение задач по теме «Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. | | |
| | Тема 4.3.5 Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Электрический резонанс | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| 4.4 Электромагнитные волны | Содержание учебного материала. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Открытый колебательный контур. | | |
| | Тема 4.4.1 Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 |

| | | | |
|-------------------|---|----------------|--|
| | | | ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн | | |
| | Тема 4.4.2 Принципы радиосвязи и телевидения. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, изобразить подробную схему радиосвязи или изготовить модель простейшего радиоприёмника | 1 | |
| | Тема 4.4.3 Зачет по разделу «Колебания и волны» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к зачету по разделу «Колебания и волны» | 1 | |
| Раздел 5 | Оптика | 24/16/8 | |
| 5.1 Оптика | Содержание учебного материала. Скорость распространения света. Линзы. Глаз как оптическая система. Полное внутреннее отражение Оптические приборы. | | |
| | Тема 5.1.1 Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи. | 1 | |
| | Тема 5.1.2 Лабораторная работа № 11 «Определение главного фокусного расстояния собирающей линзы». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |

| | | | |
|--|---|--------|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, Тема 5.1.3 Лабораторная работа № 12 «Измерение показателя преломления стекла». | 1 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, Содержание учебного материала | 1 | |
| | Тема 5.1.4 Решение задач по теме «Геометрическая оптика» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах.Поляризация света. | | |
| | Тема 5.1.5 Интерференция и дифракция света. Дисперсия света. Решение задач по теме: «Интерференция и дифракция света» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | Тема 5.1.6 Лабораторная работа №13 «Изучение интерференции и дифракции». | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, Содержание учебного материала. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды | 1 | |

| | | | |
|--|--|----------------|--|
| | спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Содержание учебного материала. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. | | |
| | Тема 5.1.7 Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| | Тема 5.1.8 Зачет по разделу «Оптика» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к зачету по разделу «Оптика» | 1 | |
| Раздел 6 | Элементы теории относительности | 3/2/1 | |
| 6.1 Элементы теории относительности | Содержание учебного материала. Закон электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы Релятивистской динамики. | | |
| | Тема 6.1.1 Закон электродинамики и принцип относительности. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| Раздел 7 | Элементы квантовой физики | 18/12/6 | |
| 7.1 Квантовая оптика | Содержание учебного материала. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева И С.И. Вавилова. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. | | |
| | Тема 7.1.1 | 2 | Л1-Л6 |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Давление света. Решение задач. | | M1- M6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, задачи | 1 | |
| 7.2.Физика атома и атомного ядра | Содержание учебного материала. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света.Квантовые генераторы. | | |
| | Тема 7.2.1 Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. | | |
| | Тема 7.2.2 Строение атомного ядра.Энергия связи. Связь массы и энергии. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Энергетический выход ядерных реакций. Применение ядерной энергии. Термоядерные реакции. Дозиметрия. Статистический характер процессов в микромире. | | |

| | | | |
|-------------------------------|--|--------------|--|
| | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. | | |
| | Тема 7.2.3 Ядерные реакции. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся учебник, задачи | 1 | |
| | Содержание учебного материала. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы | | |
| | Тема 7.2.4 Радиоактивные изотопы и их применение. | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся учебник | 1 | |
| | Тема 7.2.5 Зачет по разделу «Элементы квантовой физики» | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к зачету по разделу «Элементы квантовой физики» | 1 | |
| Раздел 8 | Эволюция Вселенной | 6/4/2 | |
| 8.1 Эволюция Вселенной | Содержание учебного материала. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. | | |

| | | | |
|-----------------------------------|--|-----|--|
| | Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной. Наблюдение и описание движения небесных тел. Компьютерное моделирование движения небесных тел. | | |
| | Тема 8.1.1 Строение Вселенной | 2 | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Эволюция Вселенной» | 1 | |
| Обобщение и систематизация знаний | Содержание учебного материала. Современная научная картина мира. Физика и научно-техническая революция. Обобщение и систематизация знаний. | ? | Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2, 4, 23,30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к экзамену | 1 | |
| | 2 семестр: максимальная нагрузка: | 141 | |
| | обязательная нагрузка: | 94 | |
| | лабораторные работы: | 18 | |
| | самостоятельная работа: | 47 | |
| | Всего: максимальная нагрузка: | 285 | |
| | обязательная нагрузка: | 190 | |
| | лабораторные работы: | 26 | |
| | самостоятельная работа: | 95 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики;
Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Физика»;
- демонстрационные модели физических процессов и явлений;
- оборудование необходимое для выполнения лабораторных работ и физического практикума.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор, проекционный экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

Комплекты приборов:

- 1 по изучению свойств радиоволн;
- 2 по изучению принципа радиосвязи;
- 3 по изучению закона сохранения импульса;
- 4 по изучению закона сохранения энергии;
- 5 по изучению поверхностного натяжения жидкости;
- 6 для демонстрации электромагнитной индукции, токов Фуко;
- 7 для определения длины световой волны;
- 8 по демонстрации биметалла;
- 9 лабораторные стенды «Физика»;
- 10 микроскоп;
- 11 вакуумная камера.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Логвиненко, О.В., Физика + еПриложение : учебник / О.В. Логвиненко. — Москва :КноРус, 2022. — 437 с. — ISBN 978-5-406-08888-3. — URL:<https://book.ru/book/941758>. — Текст : электронный.

Дополнительные источники :

1. Трофимова, Т.И., Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1 : учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва :КноРус, 2022. — 577 с. — ISBN 978-5-406-09078-7. — URL:<https://book.ru/book/942134>. — Текст : электронный.
2. Трофимова, Т.И., Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2 : учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва :КноРус, 2022. — 378 с. — ISBN 978-5-406-09079-4. — URL:<https://book.ru/book/942135>. — Текст : электронный.
3. Трофимова, Т.И., Физика. Теория, решение задач, лексикон. : справочное издание / Т.И. Трофимова. — Москва :КноРус, 2022. — 315 с. — ISBN 978-5-406-09691-8. — URL:<https://book.ru/book/943640>. — Текст : электронный.
4. Трофимова, Т.И., Физика от А до Я : справочное издание / Т.И. Трофимова. — Москва :КноРус, 2022. — 301 с. — ISBN 978-5-406-09292-7. — URL:<https://book.ru/book/942835>. — Текст : электронный.
5. Родионов, В. Н.Физика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — Москва :Издательство Юрайт, 2020. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10835-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449187>
6. Физика: колебания и волны. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина, А. С. Рубан ; под редакцией В. В. Горлача. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10140-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/449114>

Интернет-ресурсы:

- 1.Федеральный естественнонаучный образовательный портал. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://edu.ru/>.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>.
3. "Физика", газета издания "Первое сентября". [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fiz.1september.ru/>.

4. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
5. НПЦ ИНФОТРАНС.[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.infotrans-logistic.ru/>.
6. Платформа Zoom для проведения онлайн-занятий и видеоконференций.[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zoom.us/>.
7. Электронная информационно-образовательная среда на платформе Moodle.[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moodle.ospu.su/>

4.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе всего периода обучения. Программой определены следующие виды контроля знаний, умений и навыков: оперативный, рубежный и итоговый. Контроль осуществляется через компьютерное тестирование, тестирование на бумажных носителях и устный экзамен.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения | Наименование тем |
|---|---|--|
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Наблюдение | Введение |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Наблюдение | 1.1 Основы кинематики |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Лабораторные работы. Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Наблюдение | 1.2 Основы динамики |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Лабораторные работы. Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Наблюдение | 1.3 Законы сохранения |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Наблюдение | 1.4 Статика |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Тестирование. | 2.1 Основы молекулярно- кинетической теории газов |

| | | |
|--|--|--|
| ЛР-2,4,23,30 | Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Наблюдение | |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Наблюдение | 2.5 Внутренняя энергия |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Наблюдение | 3.1 Электрическое поле |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Лабораторные работы Наблюдение | 3.2 Законы постоянного тока |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Лабораторные работы Наблюдение | 3.3 Электрический ток в полупроводниках |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Лабораторные работы Наблюдение | 3.4 Электромагнетизм |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос Лабораторные работы. Наблюдение | 3.5 Электромагнитная индукция |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Лабораторные работы. Наблюдение | 4 Колебания и волны |
| Раздел 1-3 | | |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Лабораторные работы. Наблюдение | 5.1 Волновая оптика |
| Л1-Л6 М1- М6 | Тестирование. Фронтальный опрос. | 6.1 Элементы теории относительности |

| | | |
|--|--|---|
| П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Индивидуальный опрос. Наблюдение | |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Наблюдение | 7.1 Квантовая оптика |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Наблюдение | 7.2 Физика атома и атомного ядра |
| Л1-Л6 М1- М6 П1-П7 ЛР-2,4,23,30 | Тестирование. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Наблюдение | 8.1 Эволюция Вселенной |

