**Приложение № 9.3.10**

к ППССЗ по специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация

 подвижного состава железных дорог

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД 10 ФИЗИКА**

|  |
| --- |
|  |
|  |

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины
5. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.10 ФИЗИКА**

* 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 по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (Приказ № 388 от 22.04.2014).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. №413) и примерной основной образовательной программой среднего общего образования (**одобрена** 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 - 285часов,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 190 часов,

в том числе

лекции, - 164часа,

лабораторных работ - 26 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 |
| **Л.3.**Развитиеумения использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности | **М.3.**Развитиеумения генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации | **П.3.**Формированиевладения основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом |
| **Л.4.** Умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;**Л.5.**Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;**Л.6.** Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития | **М.4**.умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;**М.5**. умение анализировать и представлять информацию в различных видах;**М.6**.умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; | **П.4.**Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;**П.5.**Сформированность умения решать физические задачи;**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;**П.7.**Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 286 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 190 |
| в том числе: |  |
| Лекции, | **164** |
| лабораторные работы | **26** |
|  |  |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 95 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (УП)**

**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** |
| **Введение** | Содержание учебного материала | **6/4/2** |  |
| Физика – наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: получить производные единицы всистеме СИ | 1 |  |
| Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: Составить таблицу физических явлений и процессов | 1 |  |
| **Раздел 1**  | **Механика** | **75/50/25** |  |
| **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 отсчета. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 1-2 | 1 |  |
| Содержание учебного материала.Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.  |  |  |
| Тема № 1.1.2. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 3-9; заполнить сравнительную таблицу прямолинейных движений | 1 |  |
| Содержание учебного материала.Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. |  |  |
| Тема № 1.1.3. Равномерное прямолинейное движение и его кинематические параметры | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 5, задачи.  | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение.  |  |  |
| Тема №1.1.4. Равноускоренное прямолинейное движение и его кинематические параметры. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник §10-11, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Равнопеременное прямолинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. |  |  |
| Тема №1.1.5. Решение задач по теме «Движение с постоянным ускорением». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: учебник §12-14, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала.  |  |  |
| Тема №1.1.6Графическое описание различных видов движения | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник §11, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Равномерное движение по окружности |  |  |
|  | Тема №1.1.7 Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: повторение: § 15, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема №1.1.8Применение законов кинематики к решению задач. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: повторение: §§ 7-16, задачи | 1 |  |
|  **1.2 Основы****динамики** | Содержание учебного материала. Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. |  |  |
| Тема № 1.2.1. Взаимодействие тел.Силы в природе. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: §§ 27 учебник, задачи | 1 |  |
|  Содержание учебного материала |  |  |
| Тема № 1.2.2.Сила упругости. Движение под действием сил упругости. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 34-35; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема № 1.2.3. Сила трения. Движение под действием силы трения. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся : учебник §§ 36-37; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала Законы механики Ньютона.  |  |  |
| Тема № 1.2.4 Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 20-22; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала Законы механики Ньютона. |  |  |
| Тема № 1.2.5 Решение задач по теме «Второй закон Ньютона». Третий закон Ньютона. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 20-24; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема № 1.2.6Лабораторная работа №1 Измерение коэффициента трения скольжения | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 36-37; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема № 1.2.7 Силы гравитационной природы | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся:учебник, §§ 28-30; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материал. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике |  |  |
| Тема №1.2.8Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся, учебник § 31-33; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема № 1.2.9 Применение законов Ньютона | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: §§ 25 -26, задачи | 1 |  |
| **1.3 Законы сохранения** | Содержание учебного материала.Закон сохранения импульса. Реактивное движение.  |  |  |
| Тема № 1.3.1.Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение | 2 | Л1-Л6 М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся:учебник, §§ 38-39, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема № 1.3.2.Лабораторная работа № 2. Изучение закона сохранения импульса. | 2 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся:учебник, §§ 39,задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. |  |  |
| Тема № 1.3.3 Работа. Мощность.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся:учебник, §§ 40; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материалаЭнергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. |  |  |
| Тема № 1.3.4 Механическая энергия.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся:учебник, §§ 41-44; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала.  |  |  |
| Тема №1.3.5. Лабораторная работа № 3. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся:учебник, §§ 45; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Применение законов сохранения |  |  |
| Тема № 1.3.6.Применение законов механики к решению задач | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся:учебник, §§ 47 | 1 |  |
| **1.4** **Статика**  | Содержание учебного материалаРавновесие абсолютно твердых тел. Равновесие материальной точки |  |  |
| Тема № 1.4.1.Равновесие тел | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся:учебник, §§ 51 | 1 |  |
| Содержание учебного материалаУсловия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. |  |  |
| Тема № 1.4.2.Решение задач по теме «Равновесие твердых тел» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся:учебник, §§ 51, задачи | 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-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 56-59 | 1 |  |
| 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. |  |  |
| Тема № 2.1.2. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 60-62 | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная |  |  |
| Тема №2.1.3Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 66-67 | 1 |  |
|  **2.2 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 № 2.2.1Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 71-72  | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы |  |  |
| Тема № 2.2.2Лабораторная работа № 4. Измерение влажности воздуха. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 73-74 | 1 |  |
|  **2.3 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 № 2.3.1Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся:конспект, задачи.  | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.  |  |  |
| Тема № 2.3.2. Лабораторная работа № 5. Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: конспект | 1 |  |
|  **2.4 Свойства твёрдых тел** | Содержание учебного материалаХарактеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. |  |  |
| Тема № 2.4.1. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 77-78; вырастить дома кристалл соли и описать процесс кристаллизации | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация |  |  |
| Тема № 2.4.2. Лабораторная работа № 6. Наблюдение роста кристаллов из раствора. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 78 | 1 |  |
|  **2.5 Внутренняя энергия** | Содержание учебного материала. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.  |  |  |
| Тема № 2.5.1. Внутренняя энергия и работа газа | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 79; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материалаВнутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. |  |  |
| Тема № 2.5.2. Работа газа. Решение задач | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 80-81; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс |  |  |
| Тема №2.5.3 Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов**.** | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся, учебник, § 82-84; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс |  |  |
| Тема №2.5.4 Решение задач на тему: «Первый закон термодинамики»**.** | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся, учебник, § 84-86; 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 2.5.5Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся учебник, § 87-89; задачи | 1 |  |
| **Раздел 3** | **Электродинамика** | **72/48/24** |  |
|  **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-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§91-93; 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 № 3.1.2Закон Кулона. Напряженность поля. Разность потенциалов. Электрическая емкость. Конденсатор. Решение задач | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 94-99;§§103 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 № 3.2.1Постоянный электрический ток. Первые электрические экипажи. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.Закон Ома для участка цепи.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §106-107 задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала.Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. |  |  |
| Тема № 3.2.2Последовательное и параллельное соединения проводников.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §108-109 задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. |  |  |
| Тема № 3.2.3. Лабораторная работа №7 Изучение закона Ома для участка цепи. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 105; 106, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Закон Джоуля−Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. |  |  |
| Тема № 3.2.4Тепловое действие электрического тока.Закон Джоуля—Ленца. ЭДС источника тока.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 110, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. |  |  |
| Тема № 3.2.5Лабораторная работа № 8. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 110-111; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. |  |  |
| **3.3 Электрический ток в полупроводниках**  | Тема 3.3.1Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: повторение :§§ 116-117, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема 3.3.2Лабораторная работа №9 Изучение электрических свойств полупроводников. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: повторение :§§ 117, задачи | 1 |  |
|  | Тема 3.3.3 Применение законов электродинамики к решению задач. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: повторение :§§ 106-117, задачи | 1 |  |
|  | **I семестр: максимальная нагрузка** | **153** |  |
|  | **Обязательная нагрузка:** | **102** |  |
|  | **Лекции** | **84** |  |
| **лабораторные работы** | **18** |  |
| **самостоятельная работа** | **51** |  |
| 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-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §1; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Закон Ампера. Взаимодействие токов |  |  |
| Тема 3.4.2. Сила Ампера | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся учебник,§2, задачи  | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Закон Ампера. Взаимодействие токов |  |  |
| Тема 3.4.3. Сила Ампера. Решение задач по теме «Сила Ампера» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся учебник, §3, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Закон Ампера. Взаимодействие токов |  |  |
| Тема 3.4.4 Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся учебник, §1-3 | 1 |  |
|  Содержание учебного материала. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца |  |  |
| Тема 3.4.5. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся учебник, §4, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца |  |  |
| Тема 3.4.6. Решение задач по теме «Сила Лоренца». | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся учебник, §5, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема 3.4.7 Лабораторная работа №10 Сборка электромагнита и испытание его действия | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся §6, задачи | 1 |  |
|  **3.5 Электромагнитная индукция** | Содержание учебного материала.Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция.  |  |  |
| Тема 3.5.1Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 7; задачи  | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Энергия магнитного поля. |  |  |
| Тема 3.5.2 Закон электромагнитной индукции. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 8; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала |  | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Тема 3.5.3 ЭДС индукции в движущихся проводниках. | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся§9, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема 3.5.4 Вихревое электрическое поле.Правило Ленца. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся, учебник§10, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.Изучение явления электромагнитной индукции. |  |  |
| Тема 3.5.5 Самоиндукция. Индуктивность. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся§11, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Изучение явления электромагнитной индукции. |  |  |
| Тема 3.5.6 Решение задач по теме: «Самоиндукция. Энергия магнитного поля» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся § 12, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема 3.5.7 Лабораторная работа №11. Изучение явления электромагнитной индукции. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§8 -11 | 1 |  |
| **Колебания и волны** | **39/26/13** |  |
| **Раздел 4**  | Содержание учебного материала. Колебательное движение. Гармонические колебания. |  |  |
| **4.1 Механические колебания** | Тема № 4.1.1Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 13; задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы |  |  |
| Тема № 4.1.2Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 16 | 1 |  |
| Содержание учебного материала.Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания.Вынужденные механические колебания |  |  |
|  | Тема 4.1.3Лабораторная работа № 12 Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 13-14 | 1 |  |
| **4.2 Механические волны** | Содержание учебного материала.Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. |  |  |
| Тема 4.2.1Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 29-32 | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. |  |  |
| Тема 4.2.2 Интерференция, дифракция и поляризация механических волн | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 33-34 | 1 |  |
| **4.3 Электромагнитныеколебания** | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания.  |  |  |
| Тема 4.3.1Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 17 | 1 |  |
| Свободные электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. |  |  |
| Тема 4.3.2Вынужденные электромагнитные колебания | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 18 | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.  |  |  |
| Тема 4.3.3Переменный ток. Принцип действия электрогенератора. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 21 - 23 | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Переменный ток. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока.  |  |  |
| Тема 4.3.4Решение задач по теме «Переменный ток» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 24, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала |  |  |
| Тема 4.3.5Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 26 | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. |  |  |
|  | Тема 4.3.6Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.Электрический резонанс | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 22-23 | 1 |  |
| **4.4 Электромагнитныеволны** | Содержание учебного материала. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.  |  |  |
| Тема 4.4.1Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 35-36 | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн |  |  |
| Тема4.4.2Принципы радиосвязи и телевидения | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 37-39; изобразить подробную схему радиосвязи или изготовить модель простейшего радиоприёмника | 1 |  |
| **Оптика** | **21/14/7** |  |
| **Раздел 5** | Содержание учебного материала. Скорость распространения света. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. |  |  |
| 1. **1 Волновая оптика**
 | Тема 5.1.1Свет как электромагнитная волна | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 44-45 | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Законы отражения и преломления света. Полное отражение |  |  |
| Тема 5.1.2Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 47-51, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона.  |  |  |
| Тема 5.1.3Интерференция и дифракция света. Дисперсия света.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 53-54 | 1 |  |
| Содержание учебного материалаИспользование интерференции в науке и технике. Дифракциясвета. Дифракция на щели в параллельных лучах. |  |  |
| Тема 5.1.4Решение задач по теме: «Интерференция и дифракция света» | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 55-59, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала |  |  |
|  | Тема 5.1.5 Лабораторная работа №13 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, § 58 | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. |  |  |
| Тема 5.1.6 Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся§66-68 | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. |  |  |
| Тема 5.1.7 Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся§60 | 1 |  |
| **Раздел 6** | **Элементы теории относительности** | **6/4/2** |  |
| **6.1 Элементы теории относительности** | Содержание учебного материала. Закон электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности |  |  |
| Тема 6.1.1 Закон электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 61-62; | 1 |  |
| Содержание учебного материалаОсновные следствия из постулатов теории относительности. Элементы Релятивистской динамики.  |  |  |
| Тема 6.1.2 Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы Релятивистской динамики. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 64-65; | 1 |  |
| **Раздел 7** | **Элементы квантовой физики**  | **24/16/8** |  |
| **7.1 Квантовая оптика** | Содержание учебного материала. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект.  |  |  |
| Тема 7.1.1Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.  | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 69, 71;  | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Давление света. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. |  |  |
| Тема 7.1.2Давление света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 70, 72; | 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. |  |  |
| Тема 7.2.1Строение атома: планетарная модель и модель Бора | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 74-75,77 | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Квантовые генераторы |  |  |
| Тема 7.2.2 Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся учебник, §§78-79 | 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 7.2.3Строение атомного ядра.Энергия связи. Связь массы и энергии. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся: учебник, §§ 80-81 | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. |  |  |
| Тема 7.2.4 Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Цепные ядерные реакции.Применение ядерной энергии. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся учебник, §§ 87-88, задачи | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор |  |  |
| Тема 7.2.5 Термоядерные реакции. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
| Самостоятельная работа обучающихся учебник §§ 90-91 | 1 |  |
| Содержание учебного материала. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радио­активных излучений. Элементарные частицы |  |  |
| Тема 7.2.6 Радиоактивные изотопы и их применение. | 2 | Л1-Л6М1- М6П1-П7 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся учебник §§ 93-94 | 1 |  |
|  | **II семестр: максимальная нагрузка:** | 132 |  |
|  | **обязательная нагрузка:** | 88 |  |
|  | **лабораторные работы:** | 8 |  |
|  | **самостоятельная работа:** | 44 |  |
|  | **За год: максимальная нагрузка:** | 285 |  |
|  | **Обязательная нагрузка:** | 190 |  |
|  | **Лабораторные работы:** | 26 |  |
|  | **Самостоятельная работа:** | 95 |  |
|  |  |  |  |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Учебная дисциплина ОУД. 10 ФИЗИКА реализуется в учебных кабинетах физики № 2205, № 2207, кабинете электротехники № 2208а, лаборатории физики № 2006.

**Оборудование учебных кабинетов:** осциллограф, автотрансформатор, электрофорная машина, кристаллическая решётка ,волновая машина, амперметры, вольтметры, гигрометр психрометрический

**Технические средства обучения:** монитор ЖК 17´´ AcerAL 1716, монитор ЖК 17´´ AcerAL 1717, системный блок Power 2000, системный блок DEPO, телевизор 42 LG 42´´.

**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;

5 лабораторные стенды «Физика»;

6 микроскоп;

7 вакуумная камера.

# **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Мякишев, Г.Я. Физика. 10 класс : учеб. для общеобразовательных. организаций: базовый и профильный. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский: под ред. Н. А. Парфентьевой. — 7-е изд. — М. : Просвещение, 2020. ⎯432 с.
2. Мякишев, Г.Я. Физика. 11 класс : учеб. для общеобразовательных. организаций: базовый и профильный. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. — 7-е изд. — М. : Просвещение, 2019. ⎯432 с.

**Дополнительные источники :**

1. Мякишев, Г. Я. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл. Профильный уровень : учеб. для общеобразовательных учреждений / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков. — 15-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2016. — 349 с.

|  |
| --- |
| 2. Мякишев, Г.Я. Физика. Электродинамика. 10–11 кл. Профильный уровень :учеб. для общеобразовательных учреждений / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков, Б. А. Слободсков. — 11-е изд., стереотип.— М. : Дрофа, 2016. — 476 с. |

**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 Zoomдля проведения онлайн-занятий и видео-конференций.[Электронный ресурс]. Режим доступа: [<https://zoom.us/>.](http://www.infotrans-logistic.ru/)

7. Электронная информационно-образовательная среда на платформе Moodle.[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moodle.ospu.su/>

**3.3 Программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.**

**4.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯи 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** | Тестирование.Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос | **Введение** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опрос |  **1.1 Основы кинематики** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опрос.Лабораторные работы. |  **1.2 Основы динамики** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опрос.Лабораторные работы. |  **1.3 Законы сохранения** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опрос | **1.4** **Статика** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опрос |  **2.1 Основы молекулярно-кинетической теории газов** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опросЛабораторные работы |  **2.2 Свойства паров** |
|  **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опросЛабораторные работы |  **2.3 Свойства жидкостей** |
|  **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опрос | **2.4 Свойства твёрдых тел** |
|  |  |  |
| У.5-У.10З.2-З.4М.01- М.05Л.05, Л.07, Л.10 | Тестирование.Фронтальный опрос.Сообщения.Доклады. | **Тема 3.4 Электромагнетизм** |
| У.5-У.10З.2-З.4М.01- М.05Л.05, Л.07, Л.10 | Тестирование.Фронтальный опрос.Сообщения.Доклады. | **Тема 3.5 Электромагнитная индукция** |
| У.5-У.10З.2-З.4М.01- М.05Л.05, Л.07, Л.10 | Тестирование.Фронтальный опрос.Сообщения.Доклады. | **Тема 3.6 Колебания и волны** |
| У.5-У.10З.2-З.4М.01- М.05Л.05, Л.07, Л.10 | Тестирование.Фронтальный опрос.Сообщения.Доклады. | **Тема 3. 7 Волновая оптика**Тестирование.Фронтальный опрос.Сообщения.Доклады.**Тема 4.1 Квантовая оптика****Тема 4.2.Физика атома и атомного ядра** |
| У.4,З.1М.01Л.04 | Фронтальный опрос.Сообщения.Доклады. | **Тема 5.1 Эволюция Вселенной** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опрос |  **2.5 Внутренняя энергия** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опрос |  **3.1 Электрическое поле** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опросЛабораторные работы |  **3.2 Законы постоянного тока** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опросЛабораторные работы |  **3.3 Электрический ток в полупроводниках** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опросЛабораторные работы |  **3.4 Электромагнетизм** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опросЛабораторные работы |  **3.5 Электромагнитная индукция** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опрос.Лабораторные работы |  **4 Колебания и волны** |

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** | **Наименование****тем** |
| --- | --- | --- |
| **Раздел 1 -3** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опрос.Лабораторные работы | **5.1 Волновая оптика**  |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опрос. | **6.1Элементы теории относительности** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опрос. | **7.1 Квантовая оптика** |
| **Л1-Л6****М1- М6****П1-П7** | Тестирование.Фронтальный опрос.Индивидуальный опрос. | **7.2 Физика атома и атомного ядра** |