

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ткачева Лариса Владимировна
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 15.09.2025 21:59:58
Уникальный программный ключ:
6193ebd093351b6251af28b8e5ef9cbb3f05df49

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД 10. ФИЗИКА

Для специальностей

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных
машин и оборудования (по отраслям)

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Базовая подготовка среднего профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	4-5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6-10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11-12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13-14
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям СПО:

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте)

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (на железнодорожном)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Цикл общеобразовательных дисциплин.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории; строении и эволюции Вселенной;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать измерительные приборы для изучения физических явлений; планировать и выполнять эксперименты, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ; самостоятельности в приобретении новых знаний с использованием информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры; в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе

совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений;

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

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом (УП):

максимальной учебной нагрузки обучающихся – **168** часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – **154** часов;

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)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	154
в том числе:	
лабораторные занятия	26
контрольные работы	2
Итоговая аттестация в форме экзамена 2 семестр	14

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Механика		38	
Введение	Физика – наука о природе. Естественно- научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	2	1
Тема 1.1. Кинематика материальной точки	Относительность механического движения. Системы отсчета.	2	1
	Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.	2	2
	Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.	4	2
	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	4	2
Тема 1.2. Динамика	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил	2	1
	Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.	2	2
	Закон всемирного тяготения. Невесомость.	2	2
	Лабораторные работы:	2	
	№ 1. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Закон сохранения импульса и реактивное движение.	2	2
	Закон сохранения момента импульса.	2	
	Закон сохранения механической энергии.	2	2
	Лабораторные работы:		
	№2 Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения.	2	
	№3 Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	2	
Тема 1.4. Механические колебания и волны	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	2	1
	Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	2	2
			1
	Лабораторные работы:		
	№ 4 Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы		
	Звуковые волны.		
	Ультразвук и его использование в технике и медицине		
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика		26	

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества (МКТ)	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул.	2 2 2 2	1
	Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.		1
	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.		1
	Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.		2
Тема 2.2. Свойства жидкости	Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание.	2	1
	Насыщенные и ненасыщенные пары.	2	2
	Влажность воздуха.	2	
	Лабораторные работы:	2	
	№4 Определение относительной влажности воздуха с помощью термометра.	2	
	№5 Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.		
Тема 2.4. Свойства твёрдых тел	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.	2	1
	Лабораторные работы	2	
	№6 Определение коэффициента линейного расширения твердого тела.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Решение задач		
	2. Выполнение домашнего задания		
Тема 2.4. Термодинамика	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики.	6	2
	Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей		1
	Контрольная работа	2	
Раздел 3. Электродинамика		54	
Тема 3.1. Электростатика	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов.	2 2	2
	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор		2
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	4	2
	ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока.	4	2

	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	2	2
	Лабораторные работы		
	№6 Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.	2	
	№7 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	
Тема 3.3. Электромагнетизм	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.	4	1
	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Вихревое электрическое поле. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея.	4	1
	Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор.	4	1
	Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током	2	2
	Лабораторные работы	2	
	№8 Изучение явления электромагнитной индукции.		
	№9 Измерение индуктивности катушки.	2	
Тема 3.4. Электромагнитные колебания и волны	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.	2	2
	Действующие значения силы тока и напряжения. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Электрический резонанс.	2	2
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.	2	2
Тема 3.5. Оптика	Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.	2	1
	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.	2	1
	Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.	2	2
	Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	2	1
	Лабораторные работы	4	
	№10 Наблюдение интерференции и дифракции света.		
	№11 Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.		
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика		28	
Тема 4.1. Квантовая оптика	Гипотеза Планка о квантах. Фотон. Фотоэффект.	4	1
	Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на	4	2

	использовании фотоэффекта.		
	Лабораторные работы	2	
	№12 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров		
Тема 4.2. Строение атома и атомного ядра	Строение атома: планетарная модель и модель Бора.	4	1
	Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.		1
	Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии.	4	1
	Ядерная энергетика.	2	1
	Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	2	1
	Лабораторные работы	2	
	№13 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.		
Раздел 5. Эволюция Вселенной		4	
Тема 5. Эволюция Вселенной	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв.	2	1
	Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.	2	1
Итого		168	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Физика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-наглядных пособий: таблицы
 - комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
 - лабораторное оборудование:
 - ЛР №1
 - ЛР№2
 - ЛР№3

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование, Компьютер

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники

1. Кравченко, Н. Ю. Физика : учебник и практикум для СПО / Н. Ю. Кравченко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 300 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01418-1.
2. Чертов, А.Г. Общая физика : учебное пособие / Чертов А.Г., Воробьев А.А., под ред. — Москва : КноРус, 2017. — 800 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-05760-5. — URL: <https://book.ru/book/922169>

3.2.2 Дополнительные источники (для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы):

1. Общая физика : учебное пособие / Чертов А.Г., под ред., Воробьев А.А., под ред., Макаров Е.Ф., Озеров Р.П., Хромов В.И. — Москва : КноРус, 2020. — 800 с. — ISBN 978-5-406-00269-8. — URL: <https://book.ru/book/933946>. — Текст : электронный.
2. Логвиненко, О.В. Физика + eПриложение : учебник / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 437 с. — ISBN 978-5-406-07110-6. — URL: <https://book.ru/book/934314>. — Текст : электронный.
3. Варава А.Н. Общая физика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Варава А.Н., Губкин М.К., Иванов Д.А. [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Издательский дом МЭИ, 2016. — 506 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72249 — Загл. с экрана.
4. Физика. Теория, решение задач, лексикон : справочник / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2019. — 315 с. — СПО. — ISBN 978-5-406-06977-6.

4. методическое пособие по проведению лабораторных работ по физике. Салахова М.З., СамГУПС, 2016 год.

3.2.3 Электронные образовательные программы: -

3.2.4 Интернет-ресурсы:

1. <http://www.consultant.ru> Консультант Плюс – надежная правовая поддержка.
2. www.biodat.ru Режим доступа свободный
3. [www. Eduru](http://www.eduru.ru). Режим доступа свободный. Естественнонаучный образовательный портал.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
проводить наблюдения	лабораторные работы, домашние работы
планировать и выполнять эксперименты	лабораторные работы,
выдвигать гипотезы и строить модели	лабораторные работа, исследовательские работы
применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний	Самостоятельные работы, контрольные работы, лабораторные работа, устный опрос
оценивать достоверность естественно-научной информации.	лабораторные работа, устный опрос
Знания:	
о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира	контрольная работа, домашняя работа, экзамен
о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии	самостоятельная работа
о методах научного познания природы; современной физической картине мира; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории.	практические занятия

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

1. **Теоретическое занятие:** пассивная лекция, интерактивная лекция, мозговой штурм, семинарское занятие, круглый стол, дискуссия.
2. **Практическое занятие:** выполнение практических заданий по образцу, деловые и ролевые игры, кейс-стади, исследовательская работа.
3. **Экскурсия:** обсуждение, эссе, аналитический отчет, исследовательская работа.
4. **Самостоятельная работа студента** нацелена на углубление и закрепление знаний студентов по дисциплине.

Текущая самостоятельная работа студента включает следующие виды работ:

- работа с основной и дополнительной литературой, источниками периодической печати, представленных в базах данных и библиотечных фондах СамГУПС, а также на сайте библиотеки СамГУПС; самостоятельное изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы; составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.) и др.;
- подготовка выступлений, сообщений, рефератов, докладов, презентаций, эссе; составление резюме; выполнение творческих работ по темам дисциплины с использованием баз данных, библиотечных фондов, ресурсов сети Интернет;
- подготовка к контрольным работам, семинарским занятиям, деловым и ролевым играм, тренингам, текущей и промежуточной аттестации;
- выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач; решение задач и упражнений по образцу и др.;
- написание научных статей и докладов;
- подготовка к олимпиадам, научным конференциям и др.