

ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»
(Базовый уровень)

23.02.03- «Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта»

Кострома 2017г

Программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Организация- разработчик: ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж»

Разработчик: Лодвиг Алина Оттовна, преподаватель физики Костромского автотранспортного колледжа.

Рекомендована методическим советом ОГБПОУ «Костромской автотранспортный колледж»

Заключение методического совета № _____ от «__» « 20__»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС

23.02.03–«Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего образования в пределах освоения основной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

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

. освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картине мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

. овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

. воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использование достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

. использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

-по специальности СПО технического профиля -- 181 час,

из них аудиторная(обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные работы,-- 121 час;

внеаудиторная самостоятельная работа студентов –60 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	181
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	121
в том числе:	
лабораторные занятия	38
практические занятия	
контрольные работы	2
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Содержание учебного материала			
		Ведение	4	
	1	Физика – фундаментальная 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.	2	2
	2	Физические законы. Физическая величина. Произведение измерения физических величин и оценка погрешностей измерений при построении графиков. Изложения основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование интернета для поиска информации.	2	2
Раздел I		Механика	26	**
Тема I.1		Кинематика	10	
	3	Основные понятия кинематики. Равномерное прямолинейное движение. Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.	2	2
	4	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекции скорости от времени	2	2

Тема 1.2	5	Постулаты специальной теории относительности. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	2	2
	6	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении».	2	3
	7	Лабораторная работа № 2 «Измерение коэффициента трения скольжения с использованием закона сохранения энергии».	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся. 1. Презентация «Виды механических движений» 2. Закрепление материала по конспекту урока и учебнику; выполнение задания	4 2 2	
		Динамика		

	8	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Масса. Сила. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической механики. Третий закон Ньютона. Применение законов Ньютона.	2	2
	9	Силы в механике: Сила упругости. Сила трения, сила тяжести. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся. 1. Презентация « Жизнь и деятельность И. Ньютона 2. Сообщение « Открытие законов Ньютона»	4 2 2	

Тема 1.3	Законы сохранения в механике		4		
	10	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	2		
	11	Энергия. Кинетической энергии тела. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Границы применимости законов механики.	2		
	12	Задача статики. Разложение силы на две составляющие. Проекция сил. Общие условия равновесия тел. Плечо. Момент сил	2		
	13	Лабораторная работа №3 «Проверка закона сохранения механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости».	2		

		Самостоятельная работа Закрепление материала по конспекту урока и учебнику; выполнения задания.	2	
	14	Лабораторная работа №4 «Изучение законов сохранения импульса».	2	
		Самостоятельная работа: Подготовка: «Контрольной работе»	4	
	15	Контрольная работа по теме 1.1, по теме 1.2 и по теме 1.3	2	
Раздел 2		Молекулярная физика. Термодинамика.	18	
Тема 2.1		Основы молекулярно – кинетической теории идеального газа.	4	
	16	Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Размеры и атомы молекул. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорость движения молекул и их измерения. Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.	2	2

Тема 2.2	17	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ газов. Температура и ее измерения. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температур. Изопроцессы. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процесса. Газовые законы. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $V(T), P(V)$	2	2
		Основы термодинамики	4	
	18	Понятие внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как форма передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	2	2
	19	Принцип действия тепловых машин. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана среды.	2	2
		Самостоятельная работа: Презентация: «Изобретение теплового двигателя»	2	
		Презентация: «Устройство и работа ДВС»	2	
		Доклад: «Охрана окружающей среды»	2	
Тема 2.3		Агрегатные состояния и фазовые переходы.	10	1

Раздел 3 Тема 3.1	20	Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	2	2
	20	Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	2
	21	Свойства твердых тел Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2	2
	22	Лабораторная работа № 5 «Измерение влажности воздуха».	2	3
	23	Лабораторная работа № 6 «Измерение поверхностного натяжения жидкости».	2	3
	24	Лабораторная работа №7 «Изучение теплового расширения твердых тел».	2	3
		Основы электродинамика	30	

Тема 3.1		Электрическое поле.	8	
	25	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.	2	2
	26.	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики эл.поле.	2	2
	27	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся Презентация: «Закон Кулона». Сообщение: «История открытия конденсаторов. Виды конденсаторов»	2 4	1
Тема 3.2		Законы постоянного тока	16	

	28	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения. Зависимость электрического сопротивления проводника от температуры.	2	2
	29	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	2
	30	Лабораторная работа № 8 "Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников»	2	3
	31	Лабораторная работа № 9 «Изучение закона Ома для полной цепи» Самостоятельная работа: Подготовка к зачету формул	2 4	3 1
	32	Контрольная работа № 2 «Электродинамика»	2	3

Тема 3.3	33	Лабораторная работа № 10 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения».	2	3
	34	Лабораторная работа № 11 «Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения»	2	3
	35	Лабораторная работа № 12 «Определение емкости конденсатора».	2	3
		Самостоятельная работа обучающихся Изготовление моделей Сборка электрических цепей	20 4	3
	36	Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	2
		Магнитное поле		
	37	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействия токов.	2	2

Раздел 4 Тема 4.1	38	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	2
	39	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	2
	40	Лабораторная работа №13 «Изучения явления электромагнитной индукции».	2	3
		Колебания и волны.	14	
		Электромагнитные колебания.	4	
	41	Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	2
	42	Упругие волны Поперечные и продольные волны. Характеристики волн. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	2
Тема 4.2	Электромагнитные колебания.	10		

Раздел 5		Оптика		
	Тема 5.1		Природа света.	2
	48	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	
Тема 5.2		Волновые свойства света		2
	49	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике .	2	2
	50	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Дисперсия света. Виды спектров. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	3
	51	Лабораторная работа № 17 «Изучения изображения предметов в тонкой линзе».	2	3
	52	Лабораторная работа № 18 « Изучение интерференции и дифракции света».		3

Раздел 6	53	Лабораторная работа № 19 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	2	2
		Элементы квантовой физики	2	
		Квантовая оптика		
Тема 6.1	54	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементы.	2	2
		Физика атома		
Тема 6.2	55	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности атомных спектров водорода. Ядерная модель атома. опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н, Бору. Квантовые генераторы.	2	2
		Физика атомного ядра		
	56	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергии связи и устойчивость атомных ядер.	2	
Тема 6.3	57	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	2

Раздел 7		Эволюция Вселенной		
Тема 7.1		Строение и развитие Вселенной		2
Тема 7.2	58	Наша звездная система- Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Строение и происхождение Вселенной.	2	
	59	Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей вселенной. Строение и происхождение Галактики.		2
		Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.		
	60 61	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	2	

Итого: 121-аудиторная нагрузка, включая лабораторные работы
60 внеаудиторная самостоятельная работа студентов

Всего: 181

Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Освоение программы учебной дисциплины «Физика»

Предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период вне учебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лабораторной комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и быть оснащено типовым оборудованием.

В состав учебно-методической и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика, входят»:

- Многофункциональный комплекс преподавателя;
- Наглядные пособия(комплекты учебных таблиц, плакаты:«Физические величины и фундаментальные константы», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов).
- Информационно-коммуникативные средства;
- Экранно-звуковые пособия;
- Комплект электроснабжения кабинета физики;
- Технические средства обучения;
- Лабораторное оборудование;
- Вспомогательное оборудование;
- Комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и техники безопасности;
- Библиотечный фонд.

Рекомендуемая литература

Для студентов

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред.проф. Образования. – М., 2014.

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб.пособие для образовательных учреждений сред. проф. Образования.- М., 2014.

Дмитриева В.Ф., Васильева Л.И. для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб.пособия для учреждения сред. проф. образования.- М., 2014

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб.пособия для учреждений сред. проф. образования.- М., 2014

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений. – М.,2014

Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2014

Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. – М., 2014

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
---	--

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» на базовом уровне обучающийся должен:

Знать и понимать:

- **Смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, планета, звезда, галактика, вселенная.
- **Смысл физических величин** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, количество теплоты, элементарный электрический заряд.
- **Смысл физических законов:** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.
- **Вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

УМЕТЬ:

- **Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойство газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомами; фотоэффект.
- **Отличать:** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных, **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теории, позволяют проверить истинность теоретических выводов.
- **Приводить примеры**

Практическая работа, тестирование,

Выполнение индивидуального задания.

Контрольная работа.

Письменный и устный контроль знаний, может быть индивидуальным, фронтальным

Методы: опрос, беседа, зачет, тест, решение задач.

Лабораторные работы

Письменный и устный контроль. Может быть индивидуальным, фронтальным, групповым.

Методы:

Опрос, беседы, зачет, тестирование, проверочные работы.

практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.

- **Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию содержащую в СМИ. Интернете, научно-популярных статьях.
- **Использование приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - Обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи;
 - Оценка влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - Рационального природопользования и защиты окружающей среды.

