

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«КЕМЕРОВСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 ФИЗИКА

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
(базовая подготовка, основное общее образование)

Рассмотрена на заседании методического
Совета ГПОУ «Кемеровский
профессионально-технический техникум»
Протокол № _1_ от «27__» ___08___2018
г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Кемеровский профессионально-технический техникум».

Автор-составитель:

Щербунова Евгения Олеговна, преподаватель физики первой квалификационной категории ГПОУ «Кемеровский профессионально-технический техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.03 ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта** и предназначена для освоения общих компетенций в рамках данной специальности.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: ПД.00 Профильная дисциплина общеобразовательной подготовки.

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

Изучение дисциплины ориентировано на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, 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 информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью 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;
- **воспитание** убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и

охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

В результате освоения дисциплины **«Физика»** студент должен **знать/понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- **вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.**

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте;

взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
 - описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
 - применять полученные знания для решения физических задач;
 - определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
 - измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
 - приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
 - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);
- использовать 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;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет. (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

В результате освоения дисциплины студент должен обладать **общими компетенциями:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка студента – **220** часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка студента – **152** часа;

самостоятельная работа студента – **68** часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	220
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	152
в том числе:	
лабораторные занятия	44
практические занятия	48
Самостоятельная работа студента (всего)	68
в том числе:	
- подготовка презентаций;	24
- подготовка сообщений;	9
- подготовка рефератов;	16
- составление тестовых заданий;	9
- составление кроссвордов;	4
- подготовка различного вида информации по видеоматериалам.	6
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.03 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Механика.			
Тема 1.1. Кинематика			
Тема 1.1.1. Виды движения и их графическое описание. Движение по окружности.	Содержание учебного материала 1. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. 2. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. 3. Центробежное ускорение.	1	2
Тема 1.1.2. Решение задач по кинематике.	Практические занятия 1. Решение задач по кинематике. (Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств; проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел)	1	
	Самостоятельная работа студентов Изучение теоретического материала с использованием специальной и дополнительной литературы по темам: « Введение. Основные элементы физической картины мира », « Относительность механического движения », (Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира. Механическое движение и его относительность.)	16	
Тема 1.2. Динамика			
Тема 1.2.1. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.	Содержание учебного материала Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.	1	2
Тема 1.2.2. Решение задач по динамике.	Практические занятия 1. Решение задач по динамике. (Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств).	1	
	Самостоятельная работа студентов Изучение теоретического материала с использованием специальной и дополнительной литературы по темам:	14	

	« Взаимодействие тела », (Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.). « Закон всемирного тяготения. Невесомость ». (Закон всемирного тяготения; Вес и невесомость.) Контрольная работа: «Законы Ньютона»		
Тема 1.3. Законы сохранения энергии.			
Тема 1.3.1. Закон сохранения импульса энергии.	Содержание учебного материала 1. Законы сохранения импульса и механической энергии. 2. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. 3. Момент силы. 4. Условия равновесия твердого тела (Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии).	2	2
	Самостоятельная работа студентов Изучение теоретического материала с использованием специальной и дополнительной литературы по темам: « Механические колебания » (Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.) Контрольная работа: «Законы сохранения»	14	
Тема 1.4.1. Механические волны.	Содержание учебного материала 1. Механические волны. Длина волны. 2. Уравнение гармонической волны.	1	2
	Самостоятельная работа студентов Изучение теоретического материала с использованием специальной и дополнительной литературы по темам: « Ультразвук »	6	
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.			
Тема 2.1. Молекулярная физика			
Тема 2.1.1. Тепловое движение. Изопроцессы.	Содержание учебного материала 1. Абсолютная температура. 2. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. 3. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. 4. Уравнение состояния идеального газа. 5. Изопроцессы. 6. Границы применимости модели идеального газа.	1	2
	Самостоятельная работа студентов Изучение теоретического материала с использованием специальной и дополнительной литературы по темам:	22	

	<p>«Атомно-молекулярное строение вещества», (Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа), «Насыщенные и ненасыщенные пары» (Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха), «Агрегатные состояния вещества», «Механические свойства твердых тел» (Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества)</p> <p>Решение задач по определению влажности воздуха (Проведение измерений влажности воздуха).</p> <p>Построение графиков изопроцессов. (Проведение измерений давления газа, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое).</p> <p>Контрольная работа по разделу: «Молекулярная физика»</p>		
<p>Тема 2.2. Термодинамика</p> <p>Тема 2.2.1. Первый закон термодинамики.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Первый закон термодинамики. 2. Адиабатный процесс. 3. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. <p>(Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики).</p>	1	2
<p>Раздел 3.</p> <p>Электродинамика</p> <p>Тема 3.1. Электрическое поле</p>	<p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Изучение теоретического материала с использованием специальной и дополнительной литературы по темам: «Тепловые двигатели». (Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды).</p> <p>Контрольная работа по разделу: «Термодинамика»</p>	10	
<p>Тема 3.1.1.</p> <p>Электрический заряд.</p> <p>Закон Кулона.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементарный электрический заряд. 2. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. 3. Напряженность электрического поля. 4. Принцип суперпозиции электрических полей. 5. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. <p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Изучение теоретического материала с использованием специальной и дополнительной литературы по темам: «Проводники в электрическом поле» (Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля).</p> <p>Решение задач по электростатике.</p>	1	2
<p>Тема 3.2. Постоянный электрический ток</p> <p>Тема 3.2.1. Постоянный электрический ток. Закон Джоуля—Ленца.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электрический ток. 2. Последовательное и параллельное соединение проводников. 3. Электродвижущая сила (ЭДС). 4. Закон Ома для полной электрической цепи. 5. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. 	2	2

	6. Плазма. Закон Джоуля-Ленца.		
Тема 3.2.2. Упражнения на составление электрических схем.	Лабораторные работы	2	
	1. Упражнения на составление электрических схем. (Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного).		
	Самостоятельная работа студентов	16	
Изучение теоретического материала с использованием специальной и дополнительной литературы по темам: «Полупроводники. Полупроводниковые приборы». (Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора). Расчёт параметров электрического тока при различных соединениях. (Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны). Контрольная работа: «Законы постоянного тока»			
Тема 3.3. Переменный электрический ток.	Содержание учебного материала	1	2
Тема 3.3.1. Магнитное поле.	1. Индукция магнитного поля. 2. Сила Ампера. Сила Лоренца.		
Тема 3.3.2. Решение задач по теме «Переменный электрический ток».	Практические занятия	1	
	1. Решение задач по теме «Переменный электрический ток». (Выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного тока; наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений).		
	Самостоятельная работа студентов	14	
	Изучение теоретического материала с использованием специальной и дополнительной литературы по темам: «Магнитный поток. Правило Ленца» (Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества). Переменный ток Контрольная работа по теме: Переменный ток.		
Тема 3.4. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала	2	2
Тема 3.4.1.	1. Колебательный контур. 2. Свободные электромагнитные колебания. 3. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.		

Колебательный контур. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	4. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. 5. Активное сопротивление. 6. Электрический резонанс. 7. Производство, передача и потребление электрической энергии		
	Самостоятельная работа студентов Изучение теоретического материала с использованием специальной и дополнительной литературы по темам: «Принципы радиосвязи и телевидения» «Электромагнитное поле и волны» (Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. Принципы радиосвязи и телевидения. (Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами). Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны». Контрольная работа: «Электромагнитные колебания и волны»	20	
Тема 3.5. Оптика. Волновые свойства света Тема 3.5.1. Интерференция и дифракция света. Дисперсия света. Законы отражения и преломления света.	Содержание учебного материала 1. Свет как электромагнитная волна. 2. Скорость света. 3. Интерференция света. 4. Когерентность. 5. Дифракция света. 6. Дифракционная решетка. (Выполнение экспериментальных исследований явлений интерференции, дифракции, дисперсии света). 7. Дисперсия света. (Проведение измерений параметров показателя преломления вещества, длины световой волны). 8. Поляризация света. 9. Законы отражения и преломления света. 10. Полное внутреннее отражение. (Выполнение экспериментальных исследований явлений отражения, преломления).	1	2
Тема 3.5.7. Геометрическое построение хода световых лучей.	Лабораторные работы 1. Геометрическое построение хода световых лучей.	2	
	Самостоятельная работа студентов Изучение теоретического материала с использованием специальной и дополнительной литературы по темам: «Электромагнитные излучения и их свойства» (Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение), «Оптические приборы» (Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов; объяснение устройства и принципа действия физических приборов лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа). Контрольная работа по теме: «Геометрическая оптика».	22	
Тема 3.6. Строение атома и квантовая физика. Тема 3.6.1. Фотоэффект. Строение атома. Энергия связи. Связь массы и энергии.	Содержание учебного материала 1. Гипотеза М. Планка о квантах. 2. Фотоэффект. опыты А.Г. Столетова. 3. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. 4. Фотон. 5. опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова	1	2

	6. Планетарная модель атома. 7. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. 8. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. 9. Дифракция электронов. 10. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. 11. Модели строения атомного ядра. 12. Ядерные силы. 13. Нуклонная модель ядра. 14. Энергия связи ядра. 15. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. 16. Пространство и время в специальной теории относительности. 17. Полная энергия. Энергия покоя. 18. Релятивистский импульс. 19. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. 20. Дефект массы и энергия связи. (Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра; проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров).		
Тема 3.6.12. Решение задач по теме «Строение атома».	Практические занятия 1. Решение задач по теме «Строение атома».	1	
	Самостоятельная работа студентов Изучение теоретического материала с использованием специальной и дополнительной литературы по темам: «Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения». (Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. «Квантование энергии» (Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. (Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры) Контрольная работа по теме: «Физика высоких энергий». (28	
	Тема 3.7. Эволюция Вселенной. Тема 3.7.1. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Образование планетных систем. Солнечная система.	Содержание учебного материала 1. Наша Галактика. Другие галактики. 2. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. 3. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. 4. "Красное смещение" в спектрах галактик. 5. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной. 6. Солнечная система. 7. Звезды и источники их энергии. 8. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1
	Всего:	220	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионно-программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование

Учебно-методическое обеспечение

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия
- раздаточный материал

Оборудование для проведения лабораторных работ:

- амперметры постоянного тока и переменного;
- вольтметры постоянного тока и переменного;
- ваттметры;
- осциллографы лабораторные;
- магазин сопротивлений;
- батареи конденсаторов;
- генератор ультразвуковой лабораторный;
- генератор низкочастотный.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля [Текст]: учеб. для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО / В. Ф. Дмитриева. – 5-е изд., стер. – Москва: ИЦ «Академия», 2018. – 448 с. – [Рекомендовано ФГАУ «ФИРО»].
2. Пинский, А. А. Физика [Электронный ресурс]: учеб. для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / А. А. Пинский, Г. Ю. Граковский; под общ. ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурышевой. – 4-е изд., испр. – Электрон. дан. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 560 с. – [Рекомендовано МО РФ]. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=559355>, для доступа к информ. ресурсам требуется авторизация. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2018).

Дополнительные источники:

1. Тарасов, О. М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / Тарасов О. М. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. – Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 96 с. – [Допущено МО и науки РФ]. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=548653>, для доступа к информ. ресурсам требуется авторизация. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2018).

Периодические издания (отечественные журналы):

1. Профессиональное образование. Столица [Текст]: информационно-педагогическое, научно-методическое издание / учредители Департамент образования города Москвы; Российская академия образования; Академия профессионального образования. – 1997 – . – Москва: НИИРПО, 2014 – . – Ежемес. – [<http://www.e-profobr.ru>].
2. Среднее профессиональное образование [Текст]: теоретический и научно-методический журнал / учредитель Российская академия образования, Союз директоров ССУЗов России. – . – Москва: Среднее профессиональное образование, 2014 – . – Ежемес. – [<http://www.portalspo.ru>].
3. Среднее профессиональное образование [Текст]: приложение к теоретическому и научно-методическому журналу «Среднее профессиональное образование» / учредитель Российская академия образования, Союз директоров ССУЗов России. – . – Москва: Среднее профессиональное образование, 2014 – . – Ежемес. – [<http://www.portalspo.ru>].

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2018).
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов Министерства образования и науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eog.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2018).

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 студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания:	
смысла понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная	Оценка наблюдения во время выполнения лабораторных и практических работ. Оценка защиты практических работ. Оценка результатов обзора информации по Интернет - ресурсам. Оценка подготовки проектов. Оценка защиты презентации.
смысла физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое	Оценка защиты практических работ. Оценка подготовки проектов. Оценка защиты презентации. Оценка тестовых заданий. Оценка индивидуальных опросов. Оценка выполнения физических диктантов.

сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы.	
смысла физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения	Оценка наблюдения во время выполнения лабораторных и практических работ. Оценка защиты практических работ. Оценка выполнения текущих и итоговых контрольных работ. Оценка сдачи экзамена.
вклада российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	Оценка защиты презентации. Оценка выполнения докладов, рефератов, сообщений.
Умения:	
описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте;	Оценка защиты практических работ. Оценка результатов обзора информации по Интернет - ресурсам. Оценка подготовки проектов. Оценка защиты презентации. Оценка умений составления таблиц, диаграмм, графиков.

<p>взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность</p>	
<p>приводить примеры практического применения 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</p>	<p>Оценка защиты практических работ. Оценка результатов обзора информации по Интернет - ресурсам. Оценка подготовки проектов. Оценка защиты презентации. Оценка умений составления таблиц, диаграмм, графиков.</p>
<p>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета)</p>	<p>Оценка умений сопоставления научных фактов, экспериментов с действительностью</p>
<p>использовать 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; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального</p>	<p>Оценка подготовки проектов Оценка защиты презентации. Оценка устных ответов студентов.</p>

природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.	
Общие компетенции:	
Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Наблюдение и оценка деятельности студентов на теоретических занятиях и практических занятиях. Оценка выполнения и защиты самостоятельных работ.
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Наблюдение и оценка деятельности студентов на теоретических занятиях и практических занятиях. Оценка выполнения и защиты самостоятельных работ.
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Наблюдение и оценка деятельности студентов на теоретических занятиях и практических занятиях. Оценка выполнения и защиты самостоятельных работ.
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Оценка результатов выполнения обзора сайта по заданным темам. Наблюдение и оценка деятельности студентов на теоретических занятиях и практических занятиях. Оценка выполнения и защиты самостоятельных работ.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка деятельности студентов на теоретических занятиях и практических занятиях. Оценка выполнения и защиты самостоятельных работ. Оценка уровня знаний по результатам проведения тестирования.
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Оценка защиты практических работ. Оценка выполнения и защиты самостоятельных работ.
Брать на себя ответственность за	Оценка защиты практических работ.

работу членов команды (подчиненных), выполнение заданий результат	Оценка выполнения и защиты самостоятельных работ.
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Оценка защиты практических работ. Оценка выполнения и защиты самостоятельных работ.
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Оценка защиты практических работ. Оценка выполнения и защиты самостоятельных работ.