

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.3.9
ОПОП-ППССЗ по специальности
23.02.01 Организация перевозок и
управления на транспорте (по видам)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹
ОУД.08 ФИЗИКА (углубленный уровень
для специальности
23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам)

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год приема: 2017)

Оренбург

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

Разработчики: Овечкина Л.Б., преподаватель высшей квалификационной категории Оренбургского техникума железнодорожного транспорта – структурного подразделения Оренбургского института путей сообщения – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения»;

Просяникова Л.В., преподаватель высшей квалификационной категории Оренбургского техникума железнодорожного транспорта – структурного подразделения Оренбургского института путей сообщения – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения».

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	31
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	40

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.08 ФИЗИКА (углубленный уровень)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.08 Физика (углубленный уровень) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО:

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

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

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

В учебных планах ОПОП-ППССЗ учебная дисциплина ОУД.08 Физика (углубленный уровень) входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО. С учётом профиля осваиваемой специальности (технический) данная дисциплина изучается углубленно.

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

Изучение физики направлено 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 изучения физики на профильном уровне ученик 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, емкость, 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;

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.

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 работы	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
в том числе:	
1. Ознакомление с учебными изданиями и дополнительной литературой.	0,5
2. Подготовка к зачетам и экзаменам.	9
3. Проведение домашних опытов и наблюдений	5
4. Решение задач	20
5. Написание конспекта	3
6. Составление иллюстрированного плана-конспекта	6,5
7. Подготовка сообщений по теме	16
<i>Промежуточная аттестация в форме устного экзамена (2 семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.08 ФИЗИКА (углубленный уровень)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
ВВЕДЕНИЕ		3	
1. Физика – фундаментальная наука о природе.	<p>Содержание учебного материала Ознакомление с формами текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, тематикой индивидуальных проектов, основной и дополнительной литературой. 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. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая картина мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Ознакомление с учебными изданиями и дополнительной литературой. Составление иллюстрированного плана-конспекта «История возникновения физических величин».</p>	1	
Раздел 1. МЕХАНИКА		36	
Тема 1.1. Кинематика		12	
1.1.1. Механическое движение и его виды.	<p>Содержание учебного материала Механическое движение и его относительность.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Кинематика» или подготовка проекта по выбранной теме.</p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1.1.2. Равнопеременное движение.	Содержание учебного материала Уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Конспект «Сложение скоростей», «Свободное падение тел»	1	
1.1.3. Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»	Содержание учебного материала Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Кинематика»	1	
1.1.4. Поступательное и вращательное движение твердого тела Контрольная работа №1 «Основы кинематики»	Содержание учебного материала Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Контрольная работа №1 «Основы кинематики»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Кинематика»	1	
Тема 1.2 Динамика		12	
1.2.1. Законы динамики Ньютона	Содержание учебного материала Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Динамика» или подготовка проекта по выбранной теме.	1	
1.2.2. Силы в механике.	Содержание учебного материала Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Момент силы. Условия равновесия твердого тела.		
	Самостоятельная работа обучающихся Конспект «Первая космическая скорость»	1	
1.2.3. Лабораторная работа №2 «Изучение особенностей силы трения (скольжения)»	Содержание учебного материала: Лабораторная работа №2 «Изучение особенностей силы трения (скольжения)» (Определение коэффициента трения скольжения)	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Динамика»	1	
1.2.4. Контрольная работа №2 «Основы динамики»	Содержание учебного материала Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики. Наблюдение и описание различных видов механического движения, и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса. Контрольная работа №2 «Основы динамики»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Динамика»	1	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике		12	
1.3.1. Импульс тела. Закон сохранения импульса	Содержание учебного материала Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Законы сохранения» или подготовка проекта по выбранной теме.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1.3.2. Работа. Мощность. Энергия	<p>Содержание учебного материала Работа. Мощность. Механическая энергия и её виды. Закон сохранения механической энергии. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Законы сохранения»</p>	1	
1.3.3. Элементы статики. Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике»	<p>Содержание учебного материала Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений законов сохранения импульса и механической энергии.</p> <p>Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике»</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Домашняя лабораторная работа «Определение центра тяжести плоской пластины»</p>	1	
1.3.4. Зачет по теме «Механика»	<p>Зачет по теме «Механика» (Кинематики. Динамики. Законы сохранения в механике)</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к зачёту по теме «Механика»</p>	1	
Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА		27	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетического строения вещества. Идеальный газ.		6	
2.1.1. Основные положения	Содержание учебного материала	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
МКТ. Основное уравнение МКТ Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.		
	Самостоятельная работа обучающихся Домашняя лабораторная работа «Определение концентрации и массы молекул воздуха в помещении»	1	
2.1.2. Лабораторная работа №3 «Опытная проверка газового закона»	Содержание учебного материала: Лабораторная работа №3 «Опытная проверка газового закона» (Опытная проверка закона Гей-Люссака)	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «МКТ» или подготовка проекта по выбранной теме.	1	
Тема 2.2. Свойства паров, жидкостей, твердых тел		9	
2.2.1. Контрольная работа №4 «Основы МКТ». Строение жидкостей. Кристаллические и аморфные тела.	Содержание учебного материала Контрольная работа №4 «Основы МКТ» Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества. Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости,	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>изменений агрегатных состояний вещества и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Домашняя лабораторная работа «Изучение капиллярных явлений»</p>	1	
2.2.2. Лабораторная работа №4 «Определение влажности воздуха в помещении »	<p>Содержание учебного материала: Лабораторная работа №4 «Определение влажности воздуха в помещении»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»</p>	2	3
2.2.3. Лабораторная работа №5 «Изучение деформации растяжения»	<p>Содержание учебного материала: Лабораторная работа №5 «Изучение деформации растяжения» (Измерение модуля упругости (модуля Юнга) резины)</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»</p>	2	3
Тема 2.3. Основы термодинамики		12	
2.3.1. Внутренняя энергия и работа газа. Законы термодинамики	<p>Содержание учебного материала: Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ; для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Термодинамика» или подготовка проекта по выбранной теме.</p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
2.3.2. Лабораторная работа №6 «Исследование процесса теплообмена»	Содержание учебного материала: Лабораторная работа №6 «Исследование процесса теплообмена» (Определение удельной теплоемкости вещества)	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к зачёту по теме «Молекулярная физика»	1	
2.3.3. Тепловые двигатели. Контрольная работа №5 «Основы термодинамики»	Содержание учебного материала Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Наблюдение и описание изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики. Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника. Контрольная работа №5 «Основы термодинамики»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление иллюстрированного плана-конспекта «Тепловые двигатели»	1	
2.3.4. Зачет по теме «Молекулярная физика»	Зачёт по теме «Молекулярная физика»: творческий отчет «Физика за чайным столом» (Основы молекулярно-кинетического строения вещества. Агрегатные состояния вещества. Термодинамика).	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к зачёту по теме «Молекулярная физика»	1	
Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		46	
Тема 3.1. Электрическое поле		10	
3.1.1. Электрический заряд Закон Кулона Электрическое поле.	Содержание учебного материала Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Принцип суперпозиции электрических полей.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Электрическое поле», «Проводники и диэлектрики» или подготовка проекта по выбранной теме.	1	
3.1.2. Потенциал электрического поля. Электроёмкость.	Содержание учебного материала Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Электрическое поле»	1	
3.1.3. Контрольная работа №6 «Электрическое поле» Обобщение и систематизация знаний	Содержание учебного материала Контрольная работа №6 «Электрическое поле» Обобщение и систематизация знаний: Механика: Кинематика; Динамика; Законы сохранения. Молекулярная физика: Основы молекулярно-кинетического строения вещества; Агрегатные состояния вещества; Термодинамика. Электродинамика: Электрическое поле.	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к зачету по теме «Электрическое поле»	1	
Тема 3.2. Законы постоянного тока		21	
3.2.1. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.	Содержание учебного материала Ознакомление с формами промежуточного контроля и итоговой аттестации по учебной дисциплине, тематикой индивидуальных проектов, основной и дополнительной литературой. Электрический ток.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Последовательное и параллельное соединение проводников.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Законы постоянного тока» или подготовка проекта по выбранной теме.	1	
3.2.2. Лабораторная работа №7 «Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от материала»	Содержание учебного материала Зависимость электрического сопротивления от материала, длины, площади поперечного сечения проводника. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра. Лабораторная работа №7 «Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от материала» (Определение удельного сопротивления проводника)	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	1	
3.2.3. Лабораторная работа №8 «Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от температуры»	Содержание учебного материала Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Лабораторная работа №8 «Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от материала» (Определение термического коэффициента сопротивления меди)	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление иллюстрированного плана-конспекта «Действия электрического тока», «Источники электрического тока».	1	
3.2.4. Действия электрического тока Источники тока	Содержание учебного материала Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	1	
3.2.5. Лабораторная работа №9 «Изучение закона Ома для полной цепи»	Содержание учебного материала Лабораторная работа №9 «Изучение закона Ома для полной цепи»	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	(Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока) Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	1	
3.2.6. Лабораторная работа №10 «Изучение закона Ома для участка цепи»	Содержание учебного материала Лабораторная работа №10 «Изучение закона Ома для участка цепи» (Определение мощности тока при последовательном и параллельном соединениях проводников) Самостоятельная работа обучающихся Составление иллюстрированного плана-конспекта «Электрический ток в различных средах»	2 1	2
3.2.7. Полупроводники. Контрольная работа №7 «Законы постоянного тока»	Содержание учебного материала Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: полупроводникового диода. Контрольная работа №7 «Законы постоянного тока». Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к зачету по теме «Электрические явления»	2 1	2
Тема 3.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция		15	
3.3.1. Магнитное поле и его свойства. Сила Ампера	Содержание учебного материала Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током объяснение этих явлений.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» или подготовка проекта по выбранной теме.	1	
3.3.2. Явление электромагнитной индукции	Содержание учебного материала Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
3.3.3. Лабораторная работа №11 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Содержание учебного материала Лабораторная работа №10 «Изучение явления электромагнитной индукции»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
3.3.4. Самоиндукция. Контрольная работа №8 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Содержание учебного материала Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Контрольная работа №8 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление иллюстрированного плана-конспекта «Магнитное поле в веществе»	1	
3.3.5. Зачет по теме «Электродинамика»	Зачет по теме «Электродинамика» (Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция)	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к зачету по теме «Электродинамика»	1	
Раздел 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 4.1. Механические колебания и волны		9	
4.1.1. Механические колебания	<p>Содержание учебного материала Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Домашняя лабораторная работа «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити»</p>	2	2
4.1. 2. Механические волны	<p>Содержание учебного материала Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Механические колебания и волны» или подготовка проекта по выбранной теме.</p>	2	2
4.1.3. Звуковые волны. Контрольная работа № 9 «Механические колебания и волны»	<p>Содержание учебного материала Звуковые волны. Ультразвук и его применение.</p> <p>Контрольная работа № «Механические колебания и волны»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Механические колебания и волны»</p>	3	2
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны.		15	
4.2.1. Электромагнитные колебания	<p>Содержание учебного материала Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.</p>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Конспект по теме «Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями»</p>	1	
4.2.2. Переменный электрический ток.	<p>Содержание учебного материала Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Электромагнитные колебания и волны» или подготовка проекта по выбранной теме.</p>	1	
4.2.3. Трансформатор, электрогенератор	<p>Содержание учебного материала Производство, передача и потребление электрической энергии. Генератор переменного тока. Принцип действия электрогенератора. Трансформатор. Проблемы энергосбережения. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Составление иллюстрированного плана-конспекта «Средства связи, трансформатор, производство и передача электроэнергии»</p>	1	
4.2.4. Электромагнитные волны	<p>Содержание учебного материала Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений.</p>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Наблюдение и описание излучения и приема электромагнитных волн, объяснение этих явлений.		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1	
4.2.5. Принцип радиосвязи и телевидения. Контрольная работа № 10 «Электромагнитные колебания и волны»	Содержание учебного материала Принцип радиосвязи и телевидения. Контрольная работа №9 «Электромагнитные колебания и волны»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к зачету по теме «Колебания и волны»	1	
Раздел 5. ОПТИКА			
Тема 5.1. Природа света.		9	
5.1.1. Свет. Отражение и преломление света. Линзы.	Содержание учебного материала Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Наблюдение и описание отражения, преломления, объяснение этих явлений. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Геометрическая оптика» или подготовка проекта по выбранной теме.	1	
5.1.2. Лабораторная работа №12 «Изучение явления преломления»	Содержание учебного материала Лабораторная работа №12 «Изучение явления преломления» (Определение показателя преломления стекла)	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»		
5.1.3 Лабораторная работа №13 «Изучение изображения предметов в тонкой линзе»	Содержание учебного материала Лабораторная работа №13 «Изучение изображения предметов в тонкой линзе» (Изучение характеристик собирающей линзы)	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	1	
Тема 5.2. Волновые свойства света.		9	
5.2.1. Дисперсия, интерференция, дифракция света	Содержание учебного материала Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Наблюдение и описание дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света, объяснение этих явлений.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление иллюстрированного плана-конспекта «Шкала электромагнитных волн»	1	
5.2.2. Шкала электромагнитных волн. Контрольная работа №11 «Оптика»	Содержание учебного материала Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: мини-конференция «В защиту электромагнитного излучения» Низкочастотное электромагнитное излучение, радиоизлучение, сверхвысокочастотное электромагнитное излучение, инфракрасное излучение, видимое излучение, ультрафиолетовое излучения, рентгеновские излучение, гамма излучение их природа и свойства. Свойства электромагнитных излучений.	2	2
	Контрольная работа №10 «Оптика» Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Физическая оптика»	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
5.2.3. Зачет по теме «Колебания и волны. Оптика»	Зачет по теме «Колебания и волны. Оптика» (Механические колебания и волны, электромагнитные колебания и волны, геометрическая оптика, волновые свойства света)	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к зачёту по теме «Колебания и волны. Оптика»	1	
Раздел 6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ		15	
Тема 6.1. Квантовая физика		6	
6.1.1. Фотоэффект	Содержание учебного материала Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента. Наблюдение и описание фотоэффекта, объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Квантовая физика»	1	
6.1.2. Фотон. Корпускулярно волновой дуализм	Содержание учебного материала Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи. Фотон.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Квантовая физика» или подготовка проекта по выбранной теме.	1	
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра		9	
6.2.1. Строение атома и атомного ядра	Содержание учебного материала Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. СООТНОШЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА. СПОНТАННОЕ И ВЫНУЖДЕННОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ СВЕТА. Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Строение атома и атомного ядра» или подготовка проекта по выбранной теме.	1	
6.2.2. Цепные ядерные реакции. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	Содержание учебного материала Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА. ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ. Радиоактивность. ДОЗИМЕТРИЯ.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>Закон радиоактивного распада. СТАТИСТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР ПРОЦЕССОВ В МИКРОМИРЕ. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МИКРОМИРЕ. Наблюдение и описание радиоактивности, объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Домашняя лабораторная работа «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций»</p>	1	
<p>6.2.3. Контрольная работа №12 «Строение атома и квантовая физика» Зачет по теме «Строение атома и квантовая физика»</p>	<p>Контрольная работа №11 «Строение атома и квантовая физика» Зачёт по теме «Строение атома и квантовая физика»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к зачёту по теме «Строение атома и квантовая физика»</p>	2	2
<p>Раздел 7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</p>		12	
<p>7.1. Солнечная система</p>	<p>Содержание учебного материала Солнечная система Наблюдение и описание движения небесных тел. Компьютерное моделирование движения небесных тел.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Солнечная система»</p>	2	1
<p>7.2. Эволюция и энергия горения звезд.</p>	<p>Содержание учебного материала Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Звезды. Эволюция звезд»</p>	2	1
<p>7.3. Строение и развитие Вселенной.</p>	<p>Содержание учебного материала Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.</p>	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. "Красное смещение" в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Строение и развитие Вселенной»	1	
7.4. Современная научная картина мира. Обобщение и систематизация знаний.	Содержание учебного материала Современная научная картина мира. Физика и научно-техническая революция. Обобщение и систематизация знаний.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к экзамену	1	
	Темы проектов. 1. Познай себя. 2. Двигатели внутреннего сгорания и их влияние на окружающую среду. 3. Влияние электромагнитных полей на живые организмы. 4. Альтернативная энергетика. 5. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист. 6. Фотосинтез и физика. 7. Ядерные испытания и их последствия. 8. Советские физики в годы Великой Отечественной войны. 9. Зрение. Профилактика, коррекция.		
	Всего:	181	
	Промежуточная аттестация: экзамен		

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).

Р

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете и лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОрИПС

AutoCAD

КОМПАС-3D

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

Основные источники:

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования/В.Ф.Дмитриева. – 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 448с.

Дополнительные источники:

2. Марон А. Е. Физика. 10 класс : дидактические материалы / А. Е. Марон, Е. А. Марон. — 2-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2015. — 156, [4] с. : ил.

3. Марон А. Е. Физика. 11 класс : дидактические материалы / А. Е. Марон, Е. А. Марон. — 2-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2015. — 144, [4] с. : ил.

Периодические издания:

Наука и жизнь

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>
2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU- Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
5. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
6. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>
7. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://urait.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения комбинированных и лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Промежуточный контроль: по результатам текущего контроля. Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания:		
31. Знать смысл понятий	знание 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	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; презентаций или сообщений по темам, индивидуальных проектных заданий, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
32. Знать смысл физических величин	знание 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, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение,	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; презентаций или сообщений по темам, индивидуальных проектных заданий, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы	
33. Знать смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости)	Знание 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	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; презентаций или сообщений по темам, индивидуальных проектных заданий, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
34. Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Знание вклада российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

Умения:		
<p>У1. Уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.</p>	<p>Умение 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.</p>	<p>Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</p>
<p>У2. Умение приводить примеры опытов.</p>	<p>Умение 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</p>	<p>Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</p>

	моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости	
У3. Уметь описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики	Уметь описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики.	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У4. Уметь применять полученные знания для решения физических задач.	Умение применять полученные знания для решения физических задач.	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У5. Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле	Умение определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У6. Уметь измерять.	Умение 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,	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей	
У7. Уметь приводить примеры практического применения физических знаний.	Умение 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	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У8. Уметь 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)	Умение 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)	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; практических, лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, индивидуальных проектных заданий, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У9. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Умение 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	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	поведению в природной среде; - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет	
--	---	--

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

5.1 Пассивные: теоретические занятия, лабораторные занятия

5.2 Активные и интерактивные: зачёт - творческий отчет, мини-конференция.