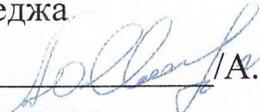


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического  
колледжа

 /А.В. Облиенко/

30 мая 2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина

**ПД. 03 ФИЗИКА**

Специальности: 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабже-  
ния»

Квалификация выпускника техник

Нормативный срок обучения 3года 10 месяцев

Форма обучения очная

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК  
«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК С.И. Сергеева 

Воронеж 2019

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Организация-разработчик: Воронежский государственный технический университет

Разработчики:

Мунтян.Е.П.

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Физика»**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальностям «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Программа профессионального модуля может быть использована для изучения общепрофессиональных дисциплины (базовой части), которая является обязательной к обучению. Знание основ современной физики, имеет не только важное общеобразовательное, мировоззренческое, но и прикладное значение. Изучение данного модуля дисциплиной «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» дает возможность обширнее изучить окружающую среду и возможности ее использования.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Физика» относится к базовой части профессионального цикла учебного плана.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **уметь:**

- обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- решать физические задачи;
- применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформировывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

#### **знать**

- о роли и месте физики в современной научной картине мира; физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; о роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- о физических понятиях, закономерностях, законах и теориях; уверенное пользование физической терминологией и символикой
- основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 186 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 125 часов;

консультации - 11 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 50 часов;

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>186</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>125</i>
в том числе:	
лекции	<i>68</i>
практические занятия	<i>43</i>
Лабораторные занятия	<i>14</i>
<b>Консультации</b>	<i>11</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>50</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Физика - наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	2	1
Раздел 1.	<b>Механика</b>	47	
Тема 1.1. Основы кинематики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	4	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	№1. Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении <b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Основы кинематики».	1 3	3 2
Тема 1.2. Основы динамики	<b>Контрольная работа №1</b> по теме: «Основы кинематики»	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	4	1,2
	<b>Лабораторные работы</b> №2. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести <b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Основы динамики».	1 4	3 2
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<b>Контрольная работа №2</b> по теме: «Основы динамики».	1	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. <b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».	4 2	1,2 2

<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 1.4.</b> Механические колебания и волны	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	2	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	№3. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного ) маятника от длины нити (или массы груза ).	1	3
	<b>Практические работы</b>		
	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны».	3	2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Механические колебания и волны».	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;</li> <li>• изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение;</li> <li>• подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;</li> <li>• подготовка к лабораторной работе и её оформление.</li> </ul>	12	3
	<b>Консультации по разделу</b>	3	
	<b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b>	<b>38</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории	<b>Содержание учебного материала</b>		
	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	2	1,2
	<b>Практические работы</b>		
	Решение задач по теме: «Основы МКТ».	1	2
	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 2.2.</b> Уравнение состояния идеального газа.	Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы в идеальном газе.	3	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	№4. Опытная проверка закона Гей Люссака (Бойля- Мариотта)	2	
	<b>Практические работы</b>		
	Решение задач по теме: «Уравнение Менделеева-Клапейрона».	1	
<b>Тема 2.3.</b> Свойства твёрдых тел и жидкостей. Взаимные превращения жидкостей и га-	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.	5	1,2

зов.	<b>Лабораторные работы</b>		2	3
	№5. Измерение относительной влажности воздуха.			
Тема 2.4. Основы термодинамики	<b>Практические работы</b>		3	2
	Решение задач по теме: «Свойства твёрдых тел и жидкостей Взаимные превращения жидкостей и газов».			
	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.			
	<b>Практические работы</b>		2	2
	Решение задач по теме: «Основы термодинамики».			
<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Термодинамика».		1	3	
<b>Консультации по разделу</b>		3		
		<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;</li> <li>• подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу;</li> <li>• изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение;</li> <li>• подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;</li> <li>• подготовка к лабораторной работе и её оформление.</li> </ul>		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электродинамика.</b>		<b>50</b>	
Тема 3.1. Электростатика	<b>Содержание учебного материала</b>		4	1,2
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор.			
	<b>Практические работы</b>		2	2
	Решение задач по теме: «Электростатика».			
<b>Контрольная работа №5</b> по теме «Электростатика»		1	3	
Тема 3.2. Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		3	1,2
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока. Электрический ток в различных средах.			
<b>Лабораторные работы</b>		2	3	

	<p>№6. Изучение закона Ома для участка цепи.</p> <p><b>Практические работы</b></p> <p>Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».</p> <p><b>Контрольная работа №6</b> по теме «Законы постоянного тока».</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p><b>Практические работы</b></p> <p>Решение задач по теме: «Магнитное поле».</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>№7. Изучение явления электромагнитной индукции.</p> <p><b>Практические работы</b></p> <p>Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.</p> <p><b>Практические работы</b></p> <p>Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания».</p>			
		3		2
		1		3
<p><b>Тема 3.3.</b> Магнитное поле</p>		3		1,2
		1		2
<p><b>Тема 3.4.</b> Электромагнитная индукция</p>		5		1,2
		2		3
		2		2
<p><b>Тема 3.5.</b> Электромагнитные колебания</p>		3		1.2
		1		2
<p><b>Тема 3.6.</b> Электромагнитные волны</p>		3		1,2
		1		2

	<b>Контрольная работа №7</b> по теме: «Электромагнитные колебания и волны».	1	3
	<p style="text-align: center;"><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;</li> <li>• подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;</li> <li>• изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение;</li> <li>• подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;</li> <li>• подготовка к лабораторной работе и её оформление;</li> <li>• подготовка реферата «Действие электрического тока на организм человека»</li> <li>• подготовка реферата «Электрический ток в газах. Виды самостоятельных разрядов»</li> </ul>	10	
	<b>Консультация по разделу</b>	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>Оптика</b>	<b>15</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Геометрическая и волновая оптика	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1,2
	Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Поперечность световых волн. Поляризация света.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b> №8. Измерение показателя преломления стекла	1	2
<b>Тема 4.2.</b> Излучения и спектры	<b>Практические работы</b>		
	Решение задач по теме: «Геометрическая и волновая оптика».		
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Излучение и спектры. Спектральный анализ. Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений.	1	3
	<b>Контрольная работа №8</b> по теме: «Геометрическая и волновая оптика». <p style="text-align: center;"><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;</li> <li>• изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение;</li> <li>• подготовка реферата по одной из предложенных тем: «Оптика и изобразительное искусство», «История развития фотографии»;</li> <li>• подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;</li> </ul>	5	3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>подготовка к лабораторной работе и её оформление.</li> </ul>		
<b>Раздел 5</b>	<b>Основы специальной теории относительности</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
Постулаты теории относительности	Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;</li> <li>подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу.</li> </ul>	2	3
<b>Раздел 6</b>	<b>Квантовая физика</b>	<b>3</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 6.1.</b>	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	2	1,2
Световые кванты	<b>Практические работы</b>	1	2
	Решение задач по теме: «Световые кванты».		
<b>Раздел 7</b>	<b>Физика атома и атомного ядра</b>	<b>13</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 7.1.</b>	Опыты Резерфорда. Строение атома: планетарная модель. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.	2	1,2
Атомная физика	<b>Практические работы</b>	2	2,3
	Решение задач по теме: «Атомная физика».		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 7.2.</b>	Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	2	1,2
Физика атомного ядра	<b>Лабораторные работы</b>	1	
	№9. Изучение треков заряженных частиц		
	<b>Контрольная работа № 9</b> по теме: «Квантовая физика и физика атома».	1	3

	<p style="text-align: center;"><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;</li> <li>• подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу;</li> <li>• изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;</li> <li>• подготовка реферата по одной из предложенных тем: «Методы наблюдения элементарных частиц» «Биологическое действие радиоактивного излучения», «Грагедия Чернобыля».</li> </ul>	4	3
	<b>Консультация по разделу</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 8.</b>	<b>Вселенная</b>	<b>15</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<p>Видимое движение планет Солнечной системы. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы. Система Земля – Луна. Видимое движение Солнца. Смена сезонов года и тепловые пояса. Условия наступления лунных и солнечных затмений. Физические свойства планет Солнечной системы Происхождение и эволюция Солнечной системы. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции звезд и галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.</p> <p>Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Теория большого взрыва. Образование планетарных систем.</p>	4	1,2
	<b>Практические работы</b>		
	Защита реферата.	1	3
<p style="text-align: center;"><b>Тема 8.1.</b></p> <p>Строение и эволюция Вселенной</p>	<p style="text-align: center;"><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка к выполнению реферативной работы, конспектирование, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;</li> <li>• подготовка реферата по одной из предложенных тем: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Видимое движение планет Солнечной системы.</li> <li>2. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы.</li> <li>3. Система Земля – Луна. Видимое движение Солнца. Смена сезонов года и тепловые пояса.</li> <li>4. Солнечные и лунные затмения.</li> <li>5. Планеты Земной группы.</li> <li>6. Планеты-гиганты</li> <li>7. Происхождение и эволюция Солнечной системы.</li> <li>8. Солнце – ближайшая к нам звезда.</li> </ol> </li> </ul>	8	3

	<p>9. Современные представления о происхождении и эволюции звезд и галактик.  10. Теория Большого взрыва.  11. Экзопланеты.  12. Перспективы исследования планет земной группы.</p>		
	<b>Консультация по разделу</b>	<b>2</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>			
<b>Всего:</b>		<b>186</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

- Л/б механики и молекулярной физики 1419: маятник Обербека, насосы Камовского, баллистический маятник, наклонные плоскости.

- Л/б электричества и магнетизма 1426: столы с встроенными пультами и эл. схемами

-Л/б оптики 1424: столы с проведенным напряжением с осветителем для монтажа оборудования для выполнения лаб. работ.

### 4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.2.1 Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

*Основные источники:*

1. Физика. Базовый уровень. 11 класс: учебник: рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации / Пурышева Наталия Сергеевна [и др.]. - 2-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2015. - 304 с. 3. С.А. Тихомирова, Б.М. Яворский «Физика. 11 класс» (базовый и профильный уровни)

2. Физика. Базовый уровень. 10 класс: учебник : рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации / Пурышева Наталия Сергеевна, Важеевская Наталия Евгеньевна, Исаев Дмитрий Аркадьевич ; под ред. Н. С. Пурышевой. - 2-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2014 (Можайск : Можайский полиграф комбинат, 2014). - 270 с

3. Общая физика в задачах. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм: сборник задач : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т ; [А. В. Калач [и др.]. - Воронеж : [б. и.], 2012 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2012). - 180 с.

4. Степанова Г.Н. Физика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Углублённый уровень/ Степанова Г.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Русское слово, 2013.— 192 с.

5. Элементарный учебник физики. Том 1. Механика. Теплота. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010.— 608 с.

6. Элементарный учебник физики. Том 3. Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012.— 663 с.

#### 4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://www.fipi.ru/>, <http://www.ege.edu.ru/>,

<http://www.alleng.ru/edu/phys2.htm>,

<http://class-fizika.narod.ru/tab1.htm>

[http:// fizika.ru/](http://fizika.ru/)

[http:// proshkola.ru/](http://proshkola.ru/)

[http:// openclass.ru/](http://openclass.ru/)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b><u>В результате изучения физики обучающийся должен знать/уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- как обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</li><li>- как решать физические задачи;</li><li>- как применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</li><li>- как формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников</li><li>- о роли и месте физики в современной научной картине мира; физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; о роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li><li>- о физических понятиях, закономерностях, законах и теориях; уверенное пользование физической терминологией и символикой</li><li>- основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;</li></ul>	<p><u>Текущий (дифференцированный) контроль знаний и умений обучающихся (лабораторные работы, тестовые задания проектные работы, рефераты)</u></p> <p><u>Промежуточный (дифференцированный) контроль знаний и умений обучающихся (контрольная работа)</u></p> <p><u>Итоговая (дифференцированная) аттестация обучающихся (зачет)</u></p>