

Комитет образования и науки Курской области  
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

В.А. Некрасов



« 05 » июля 2016г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### ОВПу.02 Физика

по профессии 23.01.03. Автомеханик  
базовой подготовки

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Организация разработчик: ОБПОУ «КЭМТ»

Разработчик:

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Л.В. Чикунова, преподаватель,  
высшая

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия, должность, (квалификационная категория)

Рабочая программа учебного предмета рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК преподавателей физико-математических дисциплин

Председатель ПЦК  Н.В. Николаенко

Рассмотрена и одобрена на заседании методического совета  
Протокол №14 от 20.06.2016

Председатель методического совета  Г. Н. Галахова

Заместитель директора  А.В. Ляхов

Заведующий отделением  В.И. Паньков

Методист  Г.В. Буровникова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОВПу.02 ФИЗИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессиям: 23.01.03 Автомеханик.

**1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:** предмет входит в общеобразовательную подготовку.

**1.3. Цели и задачи предмета – требования к предметным результатам освоения предмета:**

Освоение содержания предмета «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

• **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
  - умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
  - умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
  - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;
- **предметных:**
- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
  - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
  - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
  - умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
  - сформированность умения решать физические задачи;
  - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
  - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы предмета:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося -234 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -176 часов; самостоятельной работы обучающегося- 58часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>176</b>
в том числе:	
Содержание учебного материала	82
Практические занятия	70
Лабораторные работы	18
Контрольные работы	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>58</b>
в том числе:	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).	28
Оформление презентаций.	5
Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ.	9
Подготовка к контрольной работе.	3
Подготовка сообщений.	10
Составление кроссвордов.	3
<b>Промежуточная аттестация в форме устного экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОВПу.02 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	2
<b>Раздел I</b>	<b>Механика</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	4	2
	<b>Практические занятия</b>	2	3
	1.Решение задач на тему:"Кинематика"	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	5	
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	5	
<b>Тема 1.2. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	6	3
	<b>Практические занятия</b>	2	3
	1.Применение законов Ньютона при решении задач.	2	

	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	1. Определение жёсткости пружины	2	
	2. Определение коэффициента трения скольжения	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
	Оформление презентации на тему: «Силы в механике». Работа с учебной литературой по параграфам, указанным преподавателем.	4	
	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, подготовка к их защите.	2	
<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	4	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	1. Применение формулы импульса и закона сохранения импульса при решении задач.	2	
	2. Применение формул кинетической и потенциальной энергий, формулы закона сохранения механической энергии при решении задач.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	2	
<b>Тема 1.4. Механические колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	3
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Решение задач по теме: "Механические колебания и волны".	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>22</b>	



<b>Тема 2.1</b> <b>Молекулярная физика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	6	3
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	1. Применение газовых законов при решении задач.	2	
	2. Применение уравнения состояния идеального газа и основного уравнения МКТ идеального газа при решении задач.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	
	Оформление презентаций на тему «Изопроцессы в газах»	1	
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	2	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Термодинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	4	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	1. Применение формул внутренней энергии и работы в термодинамике при решении задач.	2	
	2. Решение задач на тему: "Применение первого закона термодинамики к изопроцессам".	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	1. Измерение относительной влажности воздуха	2	
<b>Контрольная работа №1 на тему: «Молекулярная физика и термодинамика»</b>	<b>2</b>		

	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, подготовка к их защите.	1	
	Подготовка сообщений и презентаций по темам: «Второй закон термодинамики», «Устройство и принцип действия теплового двигателя», «Дизельные двигатели», «Карбюраторные двигатели», «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды»	2	
	Повторение материала в соответствии с дидактическими единицами разделов 1,2 и подготовка к контрольной работе.	1	
<b>Раздел 3</b>	<b>Электростатика</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 3.1. Электростатика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	6	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	<b>3</b>
	1.Применение закона Кулона и формулы напряжённости электрического поля при решении задач.	2	
	2.Применение формулы , вытекающей из определения потенциала и соотношения между напряжением и напряжённостью эл. поля при решении задач.	2	
	3.Применение формулы, вытекающей из определения электроёмкости и формулы энергии эл. поля тока при решении задач.	2	
	4.Решение задач на тему: "Электростатика"	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	6	
<b>Раздел 4</b>	<b>Электродинамика</b>	<b>72</b>	
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	

<b>Законы постоянного тока</b>	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	6	2
	<b>Практические занятия</b>	10	3
	1. Применение формулы, выражающей зависимость сопротивления проводника от его геометрических размеров и закона Ома для участка цепи при решении задач.	2	
	2. Решение задач на тему: "Последовательное и параллельное соединение проводников"	2	
	3. Применение формул работы тока, мощности тока и закона Джоуля- Ленца при решении задач.	2	
	4. Решение задач на тему: "Постоянный электрический ток"	4	
	<b>Лабораторные работы</b>	6	3
	1. Изучение последовательного соединения проводников	2	
	2. Изучение параллельного соединения проводников	2	
	3. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	6		
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	3		
Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, подготовка к их защите.	3		
<b>Тема 4.2 Электрический ток в различных средах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	4	2
<b>Тема 4.3. Магнитные взаимодействия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Взаимодействие магнитов и токов. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвига-	4	2

	теля. Электроизмерительные приборы		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
	1. Применение формулы силы Ампера при решении задач.	2	
	2. Применение формулы силы Лоренца при решении задач.	2	
	3. Решение задач на тему: "Магнитные взаимодействия"	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	3	
	Подготовка сообщения на тему: «Из истории учения о магнитных явлениях».	3	
<b>Тема 4.4.</b> <b>Электромагнитное поле.</b> <b>Электромагнитные волны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	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. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	10	2
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
	1. Применение формулы магнитного потока, закона электромагнитной индукции при решении задач.	2	
	2. Применение формулы, вытекающей из определения ЭДС индукции и формулы энергии магнитного поля тока при решении задач.	2	
	3. Применение законов переменного тока при решении задач.	4	
	4. Решение задач на тему: "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны"	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	1. Изучение явления электромагнитной индукции.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, подготовка к их защите.	1		

	Подготовка сообщений на темы: «Генераторы переменного тока», «Тепловые электростанции», «Гидроэлектростанции», «Атомные электростанции»,	3	
<b>Тема 4.5. Световые волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	6	2
	<b>Практические занятия</b>	4	3
	1. Применение законов отражения и преломления света при решении задач.	2	
	2. Применение формулы оптической силы линзы и формулы тонкой линзы при решении задач.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	2	3
	1. Наблюдение интерференции и дифракции света	2	
	<b>Контрольная работа №2 на тему: «Оптика».</b>	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы. Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите. Повторение материала в соответствии с дидактическими единицами разделов 3 и подготовка к контрольной работе.	4 1 1	
<b>Раздел 5</b>	<b>Квантовая физика</b>	<b>36</b>	
<b>Тема 5.1. Кванты и атомы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты	6	

	Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы..		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
	1.Применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач.	2	
	2.Применение формул импульса фотона, красной границы фотоэффекта и длины волны де Бройля при решении задач.	2	
	3.Решение задач на тему:"Фотоэффект. Теория фотоэффекта".	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>	
	Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	3	
	Подготовка сообщения на тему: «Нильс Бор в физике 19-20 в.в.»	2	
<b>Тема 5.2. Атомное ядро и элементарные частицы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	4	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1.Решение задач на тему:"Строение атомного ядра. Ядерные силы".	2	3
	2.Применение правил смещения при решении задач.	2	
	3.Применение формулы энергии связи атомных ядер при решении задач.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	1. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям	2	
	<b>Контрольная работа №3 на тему: «Квантовая физика».</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>	
	Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите.	1	
	Составление кроссворда по разделу «Квантовая физика».	3	
	Повторение материала в соответствии с дидактическими единицами разделов 4 и	1	

	подготовка к контрольной работе.		
<b>Раздел 6.</b>	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 6.1. Строение и развитие Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	8	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	1. Анализ теории образования планетарных систем. Изучение строения солнечной системы.	2	
<b>Экзамен</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>234</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется кабинет «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- дидактические материалы:
  - ✓ методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по учебной дисциплине «Физика»,
  - ✓ задания для контрольных работ;
  - ✓ экзаменационные материалы.
- комплекты лабораторного оборудования:
  - ✓ по определению жёсткости пружины.
  - ✓ по определению коэффициента трения скольжения.
  - ✓ по измерению относительной влажности воздуха.
  - ✓ по изучению последовательного соединения проводников.
  - ✓ по изучению параллельного соединения проводников.
  - ✓ по определению Э.Д.С. и внутреннего сопротивления источника тока.
  - ✓ по изучению явления электромагнитной индукции.
  - ✓ по наблюдению интерференции и дифракции света.
  - ✓ по изучению треков заряженных частиц.
  - ✓ DVD-диски с демонстрационными опытами по темам:
    - ✓ Механические колебания,
    - ✓ Молекулярно-кинетическая теория,
    - ✓ Молекулярная физика,
    - ✓ Электростатика,
    - ✓ Электродинамика,
    - ✓ Постоянный электрический ток,
    - ✓ Магнитное поле,
    - ✓ Электромагнитная индукция,
    - ✓ Электромагнитные колебания,
    - ✓ Электромагнитные волны,
    - ✓ Волновая оптика,
    - ✓ Квантовые явления.

Технические средства обучения:

- Телевизор ROLSEN
- DVD TOSHIBA



### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

1. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. (базовый уровень) – М.: Мнемозина, 2012.
2. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. (базовый уровень) – М.: Мнемозина, 2012.
3. Генденштейн Л.Э. Физика. Задачник 10 кл. (базовый уровень) – М.: Мнемозина, 2012.
4. Генденштейн Л.Э. Физика. Задачник 11 кл. (базовый уровень) – М.: Мнемозина, 2012.
5. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: учеб. для 10 кл. средняя школа – М.: Просвещение, 2010.
6. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 11 кл. средняя школа – М.: Просвещение, 2010.

#### Дополнительные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика. Учебник для учреждений сред. проф. образования – М.: Академия, 2010.
2. Касьянов В.А. Физика 10 кл. Учебник - М.: Дрофа, 2012.
3. Касьянов В.А. Физика 11 кл. Учебник для общеобразоват. учеб. заведений - М.: Дрофа, 2011

#### Интернет-ресурсы:

1. Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»  
<http://fiz.1september.ru>
2. Естественно-научные эксперименты — Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала <http://experiment.edu.ru>
3. Квант: научно-популярный физико-математический журнал  
<http://kvant.mccme.ru>
4. Образовательные ресурсы - [college.ru](http://college.ru)
5. Портал естественных наук: Физика <http://www.e-science.ru/physics>
6. Российское образование. Федеральный образовательный портал - <http://www.edu.ru/>
7. Список цифровых образовательных ресурсов по астрономии - <http://www.astro.websib.ru/>
8. Физика в анимациях - <http://physics.nad.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>
<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Опре-</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p>

<p>деление координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>	<p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>
<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>	<p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка результатов устных опросов.</p>

<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>. Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>
<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двига-</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>

<p>телей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>	
<p>Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>
<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схе-</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>

<p>мы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>	
<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Снятие вольтамперной характеристики диода. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>
<p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадис-</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>

циплину	
<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>
<p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>
<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>

<p>Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>	
<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>
<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы.</p>	<p>Оценка в ходе проведения и защиты практических и лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>
<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>



<p>де и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>	
<p>Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>
<p>Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>

<p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>
<p>Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>

<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной Системы</p>	<p>Оценка в ходе проведения лабораторных работ.</p> <p>Оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ.</p>
--	---