

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа учебного предмета

**УПВ.03 Физика**

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей

2020 г.

Одобрено на заседании  
предметно-цикловой комиссии информационно-  
математических дисциплин

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Председатель комиссии:**

\_\_\_\_\_/ С.В. Пирожков

УТВЕРЖДАЮ:

**Заместитель директора**

\_\_\_\_\_ М.Г. Целищева

Составитель: Бердникова Елизавета Сергеевна, преподаватель ГБПОУ КАТК

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	стр. 4
<b>2</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	5
<b>3</b>	<b>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	6
<b>4</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	8
<b>5</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	31
<b>6</b>	<b>СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	34

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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 профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

В основе учебного предмета «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно этот предмет позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебный предмет «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебный предмет «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира. Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильный учебный предмет, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

В содержании учебного предмета по физике при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство профессий и специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебного предмета «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета или экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1 Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета

Л1 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;

Л2 готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

Л3 умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Л4 умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

Л5 умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

Л6 умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

#### 3.2 Планируемые метапредметные результаты освоения учебного предмета

Метапредметные результаты освоения учебного предмета представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Студент научится:

Регулятивные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД
М1 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	М3 использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;	М5 умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; М6 умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

<p>физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <p>М2 умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</p>	<p>М4 умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</p>	
---	--	--

### 3.3 Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

П1 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;

П2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

П3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

П4 умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

П5 сформированность умения решать физические задачи;

П6 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

П7 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

##### 4.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	всего	1 сем	2 сем
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	172	72	100
<b><i>Самостоятельная работа</i></b> <i>В случае, если самостоятельная работа в рамках примерной программы не предусмотрена, то в данной строке ставится прочерк.</i>	-	-	-
<b>Объем образовательной программы</b>	172	72	100
в том числе:			
теоретическое обучение	78	32	46
лабораторные работы (если предусмотрено)	-	-	-
практические занятия (если предусмотрено)	78	32	46
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-	-	-
<i>Консультации</i>	4	2	2
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме (указать)</b>		Э	Э



## 4.2 Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Результаты освоения учебного предмета
1	2	3	4
<p><b>Введение</b></p>	<p>Физика – наука о природе. Естественнонаучный 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. Входной контроль</p>	<p><b>2</b></p>	<p>Умение постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.                      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.                      Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p>

			<p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации</p>
<b>Раздел 1</b>	<b>Механика</b>	<b>38</b>	
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p>
	<p>Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Тело отсчёта. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Равномерное прямолинейное движение Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением Движение по криволинейной траектории. Свободное падение тел</p>		

	<i>Практическая работа №1. Решение задач по темам «Координаты, путь, перемещение», «Ускорение.Равнопеременное движение» «Движение по криволинейной траектории».</i>	2	Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.
	<i>Практическая работа №2. Лабораторная работа №1 . «Определение погрешностей».</i>	2	
	<i>Практическая работа №3. Лабораторная работа №2. «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении».</i>	2	
<b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	Определение 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. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта
	Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения		
	<i>Практическая работа №4. Решение задач по темам «Законы механики». «Силы в природе», «Движение под действием нескольких сил».</i>	2	
	<i>Практическая работа №5.Лабораторная работа №3: «Исследование движения тела под действием постоянной силы».</i>	2	
	<i>Практическая работа №6. Лабораторная работа №4. «Определение жесткости пружины».</i>	2	
	<i>Практическая работа №7.Лабораторная работа №5. «Изучение особенности силы трения».</i>	2	

			работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы
<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		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. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго
	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	4	
	<i>Практическая работа №8. Решение задач по теме «Законы сохранения».</i>	2	
	<i>Практическая работа №9. Лабораторная работа № 6 «Изучение закона сохранения механической энергии».</i>	2	
<b>Тема 1.4 Элементы статики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго
	Равновесие тел. Давление жидкостей и газов.	2	
	<i>Практическая работа №10 Решение задач по теме «Элементы статики».</i>	2	
	<i>Зачет по разделу «Механика»</i>	2	

			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 предметов, при изучении которых используются законы сохранения
<b>Раздел 2</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 2.1 Основы молекулярно- кинетической теории</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.
	Основные положения молекулярно-кинетической теории, их экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Агрегатное состояние вещества. Основное уравнение МКТ. Идеальный газ. Температура. Газовые законы.	4	
	<i>Практическая работа №11. Решение задач по темам «Основное уравнение МКТ», «Газовые законы».</i>	2	
	<i>Практическая работа №12. Лабораторная работа № 7. «Измерение влажности воздуха».</i>	2	
	Контрольная работа по теме «Основы МКТ».	2	

		<p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>
--	--	--

<b>Тема 2.2</b> <b>Основы</b> <b>термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		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 $p(V)$ . 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 двигателей.
	Внутренняя энергия, работа, количество теплоты. Изменение внутренней энергии. Первый закон термодинамики, его применение к изопроцессам. Принцип действия тепловой машины. КПД тепловой машины. Второго закон термодинамики.	6	
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления		
	<i>Практическая работа №13. Решение задач по темам: «Правила термодинамики», «Закон Гука».</i>	2	
	<i>Практическая работа №14. Лабораторная работа №8 «Измерение поверхностного натяжения жидкости».</i>	2	
<i>Практическая работа №15. Лабораторная работа № 9 «Изучение особенностей теплового расширения воды».</i>	2		
<i>Практическая работа №16. Лабораторные работы № 10 «Изучение теплового расширения твердых тел».</i> <i>№ 11 «Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения».</i>	2		

			<p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p>
--	--	--	---



			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
	<b>Консультация</b>	2	
	<b>Экзамен</b>	6	
<b>Всего за 1 семестр: 72 ч.</b>			
<b>Раздел 3</b>	<b>Электродинамика</b>	<b>48</b>	
<b>Тема 3.1 Электростатика</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	6	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля
	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.		
	<i>Практическая работа №17. Решение задач по темам: «Закон Кулона», «Потенциал. Работа и энергия электрического поля». «Емкость, конденсаторы».</i>		
	<i>Практическая работа №18. Лабораторная работа № 12 «Определение</i>	2	

	<i>электроемкости конденсатора».</i>		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 схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей
<b>Тема 3.2 Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов
	<i>Контрольная работа по теме «Электрическое поле».</i> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников.	2	
	<i>Практическая работа №19. Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Сопротивление».</i>	2	

	<i>Практическая работа №20. Лабораторная работа №13 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</i>	2	силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей
	Тепловое действие электрического тока. Зависимость электрического сопротивления от внешних факторов. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Соединение источников энергии в батарею.	4	
	<i>Практическая работа №21. Решение задач по темам «Закон Ома для участка цепи», «Закон Ома для полной цепи»</i>	2	
	<i>Практическая работа №22. Лабораторная работа № 14 «Определение температуры лампы накаливания».</i>	2	
	<i>Практическая работа №23. Лабораторная работа № 15 «Определение КПД электрического чайника».</i>	2	
	<i>Практическая работа №24. Лабораторная работа №16 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</i>	2	
	<i>Практическая работа №25. Лабораторная работа № 17 «Изучение закона Ома для полной цепи».</i>	2	
	Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока»	2	
<b>Тема 3.3 Электрический ток в различных средах</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	
	Электрический ток в металлах. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Примесная проводимость. p-n-переход, его применение в технике. Электрический ток в жидкостях. Закон Фарадея. Электрический ток в вакууме и газах. Применение законов электролиза		
	<i>Практическая работа №26. Решение задач «Электрический ток в различных средах»</i>	2	

<b>Тема 3.4</b> <b>Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Постоянные магниты. Магнитная индукция. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Практическое применение силы Ампера и силы Лоренца. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	4	Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.
	<i>Практическая работа №27. Решение задач по темам «Расчет силы Ампера и силы Лоренца». «Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля».</i>	2	Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.
	<i>Практическая работа №28. Лабораторная работа №18 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током».</i>	2	Вычисление энергии магнитного поля.
	Контрольная работа по теме «Магнетизм»	2	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

			<p>применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>
<b>Раздел 4</b>	<b>Колебания и волны</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Механические колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.</p> <p>Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины.</p>
	Механические колебания. Характеристики колебаний.	2	
	Гармонические колебания. Распространение колебаний в упругой среде.		
	Звук. Характеристики звуковой волны. Ультразвук.		
	<i>Практическая работа №29. Решение задач по темам: «Параметры колебательного движения», «Параметры и свойства волн»</i>	2	
	<i>Практическая работа №30. Лабораторная работа: №19 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити».</i>	2	

			<p>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><b>Тема 4.2</b> <b>Электромагнитные колебания и волны</b></p>	Содержание учебного материала.	4	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p>
	Свободные колебания в колебательном контуре. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Период свободных электрических колебаний.		
	Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Сопротивления в цепи переменного тока Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генерирование энергии. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии.		
	Принцип радиосвязи. Радиолокация. Современные средства связи.		
	<i>Практическая работа №31. Решение задач по теме «Свободные и вынужденные колебания».</i>	2	
<i>Практическая работа №32. Лабораторная работа №20 «Индуктивное емкостное сопротивление в цепи переменного тока».</i>	2		
Контрольная работа по теме «Колебания и волны».	2		

			<p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора.</p> <p>Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</p> <p>Осуществление радиопередачи и радиоприема.</p> <p>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и</p>
--	--	--	---

			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	
<b>Раздел 5</b>	<b>Оптика</b>	<b>16</b>		
<b>Тема 5.1 Природа света и волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической	
	Световые лучи. Закон отражения и преломления света. Полное внутреннее отражения. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Свет. Электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поперечность световых волн. Поляризация света Излучение и спектры. Спектральный анализ. Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений			
	<i>Практическая работа №33. Решение задач по теме «Законы геометрической оптике».</i>			2
	<i>Практическая работа №34. Лабораторная работа №21 «Изучение предметов в Тонкой линзе»</i>			2
	<i>Практическая работа №35. Лабораторная работа №22 «Наблюдение интерференции и дифракции света».</i>			2
<i>Практическая работа №36. Лабораторная работа №23 «Градуировка</i>	2			



	<p><i>спектрографа и определение длины волны спектральных линий».</i></p> <p><i>Практическая работа №37. Лабораторная работа №24 «Определение показателя преломления стекла».</i></p> <p>Контрольная работа «Геометрическая оптика».</p>	<p></p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>силы линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа</p> <p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции.</p> <p>Наблюдение явления дифракции света.</p> <p>Наблюдение явления поляризации и дисперсии света.</p> <p>Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции,</p>
--	--	---------------------------	---

			дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений
<b>Раздел 6</b>	<b>Элементы квантовой физики</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 6.1</b> <b>Элементы квантовой физики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	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
	Фотоны. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Тепловое излучение. Постоянная Планка Строение атома. опыты Резерфорда. Трудности в объяснении строения атома. Ядерные силы. Энергия связи. Методы регистрации элементарных частиц Биологическое действие радиоактивных изотопов. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.		
	<i>Практическая работа №38. Решение задач по теме «Физика атомного ядра».</i>	2	
	<i>Практическая работа №39. Лабораторная работа № 25 «Изучение треков элементарных частиц по готовым фотографиям»</i>	2	

		<p>технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p> <p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования</p>
--	--	--

			<p>атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).</p> <p>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>
<b>Раздел 7</b>	<b>Эволюция Вселенной</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 7.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	Наблюдение за звездами, Луной и
<b>Эволюция</b>	Развитие взглядов на строение Вселенной		

звезд	Галактики. Строение и происхождение Галактик Бесконечность Вселенной Расширяющаяся Вселенная. Термоядерный синтез. Эволюция звезд. Энергия Солнца и звезд. Итоговое занятие по теме «Происхождение Солнечной системы».		планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование
	Зачет по теме: «Эволюция Вселенной»	2	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. 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
	<b>Консультация</b>	2	
	<b>Экзамен</b>	6	
<b><i>Всего за 2 семестр: 100 ч.</i></b>			

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- Кабинет «33», оснащенный оборудованием: ноутбук, телевизор, учебная доска, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ»), портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов), лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы).

### 5.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

#### 3.2.1. Печатные издания

Для студентов

1. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. *Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.
4. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.
5. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
7. *Касьянов В. А.* Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс. — М., 2010.
8. *Касьянов В. А.* Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.
9. *Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
10. *Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
11. *Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика. Справочник. — М., 2010.
12. *Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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 профессии или специальности среднего профессионального образования».
6. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.
7. *Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
3. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
4. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
7. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).



9. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
12. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
13. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
14. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
15. [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

## 6. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Планируемые предметные результаты	Основные показатели оценки результата
<p>П1 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;</p>	<p>Знает роль и место физики в современной научной картине мира, понимает роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека, знает личностей, которые внесли вклад в развитие физики</p>
<p>П2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;</p>	<p>Дает определения физических понятий и законов. Записывает формулы законов. Приводит примеры. Рассказывает о единицах измерения, физических константах, способах измерения физических величин.</p>
<p>П3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</p>	<p>Обозначает цель, схему, ход и результат опыта. Дает формулировку и математическое выражение закона. Знает опыты, подтверждающие справедливость закона. Приводит примеры опытов. Рассказывает условия применимости (если границы применимости рассматриваются в курсе физики). Рассказывает схему устройства и принцип действия, назначение физических приборов. Приводит примеры применения.</p>
<p>П4 умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p>	<p>Умеет обрабатывать результаты измерений, умеет находить зависимость между физическими величинами, умеет формулировать выводы, умеет строить графики</p>
<p>П5 сформированность умения решать физические задачи;</p>	<p>выбирает верные формулы для решения задач, умеет правильно записывать данные задачи, умеет переводить единицы измерения в систему СИ, знает символику</p>
<p>П6 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в</p>	<p>Объясняет эксперименты по выявлению физических явлений и процессов. Рассказывает признаки, по которым обнаруживаются физические явления, условия, при которых протекает или фиксируется явление.</p>

повседневной жизни;	Приводит примеры использования явления на практике.
П7 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	Умеет применять знания, полученные на занятиях физики, в жизни, умеет формулировать выводы, формирует собственную позицию по отношению к физической информации

Формирование личностных результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательной деятельности, включая внеурочную деятельность.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся.

**Оценка личностных результатов** образовательной деятельности может осуществляться в ходе внешних неперсонифицированных мониторинговых исследований. Внутренний мониторинг организуется администрацией колледжа и осуществляется преподавателями и кураторами преимущественно на основе ежедневных наблюдений в ходе учебных занятий и внеурочной деятельности, которые обобщаются в конце учебного года.

**Оценка метапредметных результатов** представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения учебного предмета.

Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией колледжа в ходе внутреннего мониторинга.

**Оценка предметных результатов** представляет собой оценку достижения обучающимися планируемых результатов по учебному предмету.

Оценка предметных результатов ведется каждым преподавателем в ходе процедур текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации, а также администрацией колледжа в ходе внутреннего мониторинга учебных достижений.