

**ДЕПАРТАМЕНТ ПО ДЕЛАМ КАЗАЧЕСТВА И КАДЕТСКИХ
УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «САЛЬСКИЙ КАЗАЧИЙ КАДЕТСКИЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ
ЛИЦЕЙ»**

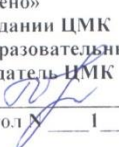
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:
ОУД 08 «ФИЗИКА»**

**для профессий СПО технического ПРОФИЛЯ:
23.01.10.«Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного
состава».**

23.01.09 «Машинист локомотива»

2024

«Одобрено»
На заседании ЦМК
общеобразовательных дисциплин
Председатель ЦМК
 В. А.Городнянская
Протокол № 1
« 30 » 08 2024г.

« Утверждено »
заместитель директора по УПР
Г.Н. Горобца
« 30 » 08 2024г.



Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД08 «Физика» предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования. Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования (Приказ Минобрнауки № 413 от 17.05.2012 с изменениями от 29.12.2014), ФГОС среднего профессионального образования по профессии 23.01.10 «Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава» (Приказ Минобрнауки №696 от 02.08.2013г); по профессии 23.01.09 «Машинист локомотива» (Приказ № 703 от 02.08.2013г)

Рабочая программа разработана на основе программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАОУ «ФИРО» (Протокол №3 от 21.07.2015)

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования при подготовке квалифицированных рабочих технического профиля.

Настоящая программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего общего образования по физике на профильном уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Организация-разработчик:
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Сальский казачий кадетский профессиональный лицей»

Разработчик: Малякина Т.П. – преподаватель физики ГБПОУ РО «СККПЛ»

Рецензенты: 1.Титаренко С.А.- преподаватель физики ГБПОУ РО «СИТ»
2.Миркин Д.А.- преподаватель физики ГБПОУ РО «СККПЛ»

Рецензия

На рабочую программу по учебной дисциплине «Физика» для подготовки учащихся по профессии СПО технического профиля: 23.01.10 «Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава», 23.01.09 «Машинист локомотива».

Программа разработана Малякиной Татьяной Петровной преподавателем физики государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Сальского казачьего кадетского профессионального лицея».

Представленная на рецензию программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего общего образования на профильном уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого образования при подготовке квалифицированных рабочих.

В структуре и содержании программы четко определены разделы, темы учебного материала, отражена организация итогового контроля, показано распределение учебных часов по разделам и темам дисциплины: механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, колебаний и волн, оптики, квантовой физики и эволюции Вселенной.

Раздел «Механика» предусматривает повторение и углубление основных понятий кинематики и динамики. В разделе «Молекулярная физика и термодинамика» рассматриваются основные положения молекулярно-кинетической теории, основное уравнение МКТ идеального газа, законы термодинамики. В разделе «Электродинамика» – учения об электромагнитном поле, электронной теории, законы Кулона, Ампера. Раздел «Колебания и волны» посвящён изучению механических колебаний и волн, а также электромагнитных и световых волн. В разделе «Элементы квантовой физики» рассматриваются квантовые свойства света, постулаты Бора, закон взаимосвязи массы и энергии. Последний раздел предусматривает изучение строения и развития Вселенной.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными работами, самостоятельными работами, в каждой из перечисленных тем которых выделен профессионально значимый материал.

При освоении профессий СПО технического профиля «Физика» изучается как профильная дисциплина в объеме -270 часов, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные работы, - 180 часов; внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся -90 часов. Итоговая аттестация – экзамен.

Рецензент: Титаренко С.А. – преподаватель физики высшей категории ГБПОУ РО «СИТ»

Титаренко С.А.



Рецензия

На рабочую программу по учебной дисциплине «Физика» для подготовки учащихся по профессии СПО технического профиля: 23.01.10 «Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава». 23.01.09 «Машинист локомотива».

Программа разработана Малякиной Татьяной Петровной преподавателем физики государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Сальского казачьего кадетского профессионального лицея».

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования при подготовке квалифицированных рабочих.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего.

Настоящая программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего общего образования на профильном уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого образования.

Основные темы данной программы направлены на приобретение профессиональных компетенций, необходимыми в будущей трудовой деятельности.

Для профессии технического профиля профессионально значимым является раздел «Электродинамика».

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными работами, а также самостоятельными работами, в каждой из перечисленных тем которых выделен профессионально значимый материал. Программа предусматривает использование Международной системы единиц. При освоении профессий СПО технического профиля «Физика» изучается как профильная дисциплина в объеме 180ч. Итоговая аттестация – экзамен.

Рецензенты:



М.А. Кирилова преподаватель физики *Т.А. Малякина* ПО «СКСЛЛ»
Малякина Т.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	6
2. Общая характеристика учебной дисциплины «Физика»	7
3. Место учебной дисциплины в учебном плане	8
4. Результаты освоения учебной дисциплины	8
5. Содержание учебной дисциплины	10
6. Тематическое планирование	20
7. Характеристика основных видов деятельности студентов	21
8. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	33
9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика»	35
10. Литература	36

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в ГБПОУ РО «СККПЛ», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Программа разработана с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16–з), на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», и 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; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и 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 естественнонаучного 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

возможностями применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В основе учебной дисциплины «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 даёт ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, в 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 эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента

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

Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии. Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных дисциплин, закладывая фундамент последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

При освоении профессий СПО технического профиля профессионального

образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий .

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессиям технического профиля профессионального образования, профильной составляющей является раздел «Электродинамика», т.к. большинство профессий, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

В учебных планах ППКРС место учебной дисциплины «Физика» в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «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 в 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;
- 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:

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;
- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

предметных:

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.
- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- 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, в

	<p>№2 «Исследование движения тела по окружности под действием двух сил» Самостоятельная работа: Чтение и конспектирование текста, решение задач и упражнений по образцу, работа с электронными ресурсами и Internet, чтение дополнительной литературы, заполнение таблицы: « кинематические характеристики», подготовка и написание сообщений, докладов, рефератов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1Подготовка сообщений: «Виды движения, сложение движений при работе ДВС». 2«Вращательное движение в общем устройстве локомотива». 3«Передача вращательного движения. Виды передач. Передаточное число». 4 Решение задач (характеристики движения и их виды)</p>	<p>1 8 10</p>	<p>2 2</p>
<p>1.2Законы механики Ньютона</p>	<p>Содержание учебного материала: 2Динамика 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. Лабораторные работы:</p>		
	<p>№3 «Исследование силы трения (скольжения)» Самостоятельная работа: Чтение и конспектирование текста, решение задач и упражнений по образцу, работа с электронными ресурсами и Internet, чтение дополнительной литературы, заполнение таблицы: « силы в механике», подготовка и написание сообщений, докладов, рефератов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка рефератов: Рефераты: Закон инерции и его использование в технике . Учет инерции в правилах движения локомотива. Сила тяги локомотива. Положительная и отрицательная роль силы трения в локомотивах. Значение открытий Галилея. Исаак Ньютон – создатель классической физики. Королев Сергей Павлович – конструктор и организатор производства ракетно – космической техники. Роль Циолковского в развитии космонавтики.</p>	<p>1 8</p>	<p>2</p>
<p>1.3Законы сохранения в механике</p>	<p>Содержание учебного материала: 3Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.</p>	<p>8 5</p>	<p>2</p>

<p>Раздел2 Тема 2 Основы молекулярной физики и термодинамики 2.1Основы МКТ.</p>	<p>Самостоятельная работа: Чтение и конспектирование текста, решение задач и упражнений по образцу, работа с электронными ресурсами и Internet, чтение дополнительной литературы, заполнение таблицы: « Законы сохранения в механике», подготовка и написание сообщений, докладов, рефератов Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1Заполнение таблицы: «Кинематические характеристики». 2Заполнение таблицы: «Силы в механике». 3Заполнение таблицы: «Законы сохранения в механике» 4Подготовка сообщений: Работа и ее определение при движении локомотива. Индикаторная и эффективная мощность. Демонстрации: Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на него.. Сложение сил. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Невесомость. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Контрольная работа:№1</p>	<p>1</p>	<p>2</p>
<p>2.2Основы термодинамики</p>	<p>Содержание учебного материала: 1Основы МКТ Основные положения МКТ. Масса и размеры 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 МКТ газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температур. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Лабораторные работы: №4 «Определение массы воздуха в аудитории»</p>	<p>24 8</p>	<p>2 2</p>
<p>2.3 Свойства паров</p>	<p>Содержание учебного материала: 2Основы термодинамики 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. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. 3 Свойства паров.</p>	<p>1 7 3</p>	<p>2 2 2</p>

<p>2.4 Свойства жидкостей</p>	<p>Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Лабораторные работы: №5 «Измерение влажности воздуха» 4 Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явление на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.</p>	<p>1 3</p>	<p>2 2</p>
<p>2.5 Свойства твердых тел</p>	<p>Лабораторные работы: №6 «Измерение поверхностного натяжения жидкости» 5 Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. Лабораторные работы: №7 «Определение модуля упругости резины Самостоятельные работы: Чтение и конспектирование текста, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к контрольной работе, составление физических кроссвордов по теме, заполнение таблицы: « Газовые законы», работа с электронными ресурсами и Internet, чтение дополнительной литературы, подготовка и написание сообщений, докладов, рефератов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Рефераты, доклады, сообщения: Учет температуры в работе техники (температура при воспламенении горючей смеси, выхлопных газов, масла, воды в системе охлаждения). Применение газов в технике. Роль смачивания в технике. Физические основы мытья и очистки различных поверхностей. Устройство средств с/х автоматике, основанных на применении биметаллов. Создание материалов с заданными свойствами. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин. Мониторинг окружающей среды Ростовской области. Принципы работы дизельного двигателя. Направления совершенствования тепловых двигателей и повышение их КПД. Контрольная работа: №2 Демонстрации: Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический</p>	<p>1 3 1 3 1 15 1</p>	<p>2 2 2 2 2 2 2</p>

<p>Раздел3 Тема 3 Основы электро- динамики Тема 3.1.Электри- ческое поле</p>	<p>и изобарный процессы. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей. Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр. Явление поверхностного натяжения и смачивание. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.</p> <p>Содержание учебного материала: 1.Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.</p> <p>Самостоятельные работы: Чтение и конспектирование текста, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к контрольной работе, составление физических кроссвордов по теме, заполнение таблицы: « Сравнительные свойства гравитационного и электростатических полей», работа с электронными ресурсами и Internet, чтение дополнительной литературы, подготовка и написание сообщений, докладов, рефератов</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Рефераты,сообщения: Защитные меры при транспортировке нефтепродуктов и заправке ж/д состава топливом. Влияние электростатического поля на биологические объекты. Применение электросепараторов и очистителей. Использование конденсаторов.</p>	<p>54 12</p> <p>2 2</p> <p>5</p>	<p>2 2</p>
<p>Тема3 3.2Законы постоянного тока</p>	<p>Заполнение таблицы: «Сравнительные свойства гравитационного и электростатических полей». Содержание учебного материала: 2Законы постоянного тока 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 сопротивления проводника. Зависимость электрического сопротивления 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</p>	<p>18</p>	<p>2</p>

	<p>тока. Тепловое действие тока.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <p>№8«Определение удельного сопротивления материала из которого изготовлен проводник»</p> <p>№9 «Последовательное соединение проводников»</p> <p>№10«Параллельное соединение проводников»</p> <p>№11«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</p> <p>№12 «Определение мощности и работы электрической лампочки»</p> <p>№13 «Определение коэффициента полезного действия электрического нагревателя»</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>Чтение и конспектирование текста, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к контрольной работе, составление физических кроссвордов по теме, работа с электронными ресурсами и Internet, чтение дополнительной литературы, подготовка и написание сообщений, докладов, рефератов.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Рефераты, сообщения:</p> <p>Законы постоянного тока в электрооборудовании локомотивов. Аккумуляторная батарея, ее зарядка и разрядка, схемы соединения элементов в батарее. Использование электроэнергии в ж/д транспорте.</p> <p>Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.</p>	1	2
<p>Тема</p> <p>3.3Электрический ток в различных средах.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Электрический ток в различных средах</p> <p>Собственная проводимость полупроводников.</p> <p>Полупроводниковые приборы.</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>Чтение и конспектирование текста, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к контрольной работе, составление физических кроссвордов по теме, работа с электронными ресурсами и Internet, чтение дополнительной литературы, подготовка и написание сообщений, докладов, рефератов</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Рефераты, сообщения:</p> <p>Применение полупроводниковых приборов в устройствах локомотива. Полупроводниковые датчики температур.</p>	10	2
<p>Тема</p> <p>3.4Магнитное поле</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>4Магнитное поле</p> <p>Магнитное поле. Вектор индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.</p>	7	2

<p>Тема 3.5 Электромагнитная индукция.</p>	<p>Самостоятельная работа: Чтение и конспектирование текста, решение задач и упражнений по образцу, составление физических кроссвордов по теме, работа с электронными ресурсами и Internet, чтение дополнительной литературы, подготовка и написание сообщений, докладов, рефератов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Рефераты, сообщения: Электроизмерительные приборы локомотива. Природа ферромагнетизма. Ускорители заряженных частиц.</p>	5	
	<p>Содержание учебного материала: 5 Электромагнитная индукция Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.</p>	5	2
	<p>Лабораторная работы: № 14 «Изучение явления электромагнитной индукции».</p>	1	2
	<p>Контрольная работа: №3</p>	1	2
	<p>Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Рефераты, сообщения: Практическое применение электромагнитной индукции в технике.</p>	3	
<p>Раздел 4 Тема 4 Колебания и волны Тема 4.1 Механические колебания</p>	<p>Демонстрации: Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Тепловое действие электрического тока. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. Работа электрогенератора. Трансформатор.</p>		
	<p>Содержание учебного материала: 1 Механические колебания.</p>	22	2
	<p>Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.</p>	5	2
	<p>Лабораторные работы: №15 «Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника»</p>	1	2
<p>Тема 4.2 Упругие волны</p>	<p>№16 «Определение периода колебаний тела на пружине»</p>	1	2
	<p>2 Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики</p>	3	2

<p>Тема4.3 Элект- ромагнитные колебания</p>	<p>волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. 3 Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты Получение, передача и распределение электроэнергии.</p>	<p>10</p>	<p>2</p>
<p>Тема4.4 4.4Элект- ромагнитные волны.</p>	<p>Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Контрольная работа:№4 Демонстрации: Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь. Самостоятельная работа: Чтение и конспектирование текста, решение задач и упражнений по образцу, составление физических кроссвордов по теме, работа с электронными ресурсами и Internet, чтение дополнительной литературы, подготовка и написание сообщений, докладов, рефератов Рефераты, доклады, сообщения:: Генератор переменного тока в системах электрооборудования локомотива. Переменный электрический ток и его применение. Развитие средств связи и радио. Современные средства связи. Трансформаторы. Ультразвук. (Получение, свойства, применение).</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
<p>Раздел5 Тема5 Оптика Тема 5.1 Природа света</p>	<p>Содержание учебного материала: 1Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая сила. Оптические приборы. 2Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых волн. Интерференция в тонких пленках. Полосы</p>	<p>1</p>	<p>2</p>
		<p>7</p>	
		<p>12</p>	<p>2</p>
		<p>5</p>	<p>2</p>
		<p>7</p>	<p>2</p>

Тема 5.2 Волновые свойства света	<p>равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и в 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.</p> <p>Лабораторные работы: №17 «Определение показателя преломления стекла» №18 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы». №19 «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решетки». №20 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</p> <p>Контрольная работа: №5 Самостоятельная работа: Чтение и конспектирование текста, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к контрольной работе, составление физических кроссвордов по теме, работа с электронными ресурсами и Internet, чтение дополнительной литературы, подготовка и написание сообщений, докладов, рефератов</p> <p>Рефераты: Оптические элементы приборов освещения и сигнализации на транспорте. Оптические явления в природе. Рентгеновские лучи (История открытия, применение). Шкала электромагнитных волн. Демонстрации: Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп.</p>	1	2
		1	2
		1	2
		1	2
		1	2
		5	
Раздел 6 Тема 6 Основы спец теории относительности	<p>Содержание учебного материала: 6 Основы специальной теории относительности Инвариантность модуля скорости в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>	6	2
Раздел 7 Тема 7 Элементы квантовой физики	<p>Содержание учебного материала: 1 Квантовая оптика. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света.</p>	14	2
Тема 7.1 Квантовая оптика	<p>2 Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества.</p>	5	2
Тема 7.2 Физика	<p>Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома</p>	3	2

<p>атома</p> <p>Тема 7.3Физика атомного ядра</p>	<p>водорода по Бору. Квантовые генераторы.</p> <p>3Физика атомного ядра.</p> <p>Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. 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..</p> <p>Контрольная работа:№6</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>Чтение и конспектирование текста, решение задач и упражнений по образцу, подготовка к контрольной работе, составление физических кроссвордов по теме, работа с электронными ресурсами и Internet, чтение дополнительной литературы, подготовка и написание сообщений, докладов, рефератов</p> <p>Рефераты, сообщения:</p> <p>Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Управляемый термоядерный синтез. Элементарные частицы..</p>	<p>6</p> <p>1</p> <p>5</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<p>Раздел8 Тема8 Эволю- ция Вселенной</p> <p>Тема 8.1Строение и развитие Вселенной</p> <p>Тема 8.2Эволю- ция звезд.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1 Строение и развитие Вселенной.</p> <p>Наша звездная система – Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Темная материя и темная энергия.</p> <p>2Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.</p> <p>Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.</p> <p>Демонстрации: Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов. Карта Луны и планет. Строение и эволюция Вселенной.</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>Чтение и конспектирование текста, работа с электронными ресурсами и Internet, чтение дополнительной литературы, подготовка и написание сообщений, докладов, рефератов</p> <p>Рефераты, доклады, сообщения::</p> <p>Астероиды. Вселенная и темная материя. Николай Коперник – создатель гелиоцентрической системы мира. Планеты солнечной системы.. Происхождение</p>	<p>8</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>7</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

Экзамен	Солнечной системы. Солнце – источник жизни на Земле. Черные дыры.		
---------	---	--	--

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Технический профиль профессионального образования

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

по профессиям СПО технического профиля - 270 час. Из них - аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные работы, - 180 час.; внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 90 час.;

Примерный тематический план

Вид учебной работы	Количество часов
<i>Аудиторные занятия Содержание обучения</i>	<i>профессии СПО</i>
Введение	2
1. Механика	38
2. Молекулярная физика. Термодинамика	24
3. Электродинамика	54
4. Колебания и волны	26
5. Оптика	14
6. Основы специальной теории относительности	6
7. Элементы квантовой физики	14
8. Эволюция Вселенной	8
Итого	180

Внеаудиторная самостоятельная работа: подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	90
Промежуточная аттестация в форме экзамена	
Всего	270

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)</i>
Введение	<ul style="list-style-type: none"> ■ Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. ■ Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. ■ Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений. ■ Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков. ■ Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. ■ Указывать границы применимости физических законов. ■ Излагать основные положения современной научной картины мира.

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. ■ Использовать Интернет для поиска информации.
1. Механика	
<p><i>Кинематика</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекции скорости от времени. ■ Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекции скорости от времени. ■ Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. ■ Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. ■ Указать использование поступательного и вращательного движений в технике. ■ Приобретать опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. ■ Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции ■ Измерение массы тела ■ Измерение силы взаимодействия тел ■ Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений ■ Вычисление значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел ■ Сравнение силы действия и

	<p>противодействия</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел ■ Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы ■ Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации
<p><i>Законы сохранения в механике</i></p>	<p>Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела. ■ Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. ■ Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. ■ Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела. <p>энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Указывать границы применимости законов механики. ■ Указать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения.
<p>2. Основы молекулярной физики и термодинамики</p>	
<p><i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно - кинетической теории. (МКТ) ■ Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. ■ Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния

	<p>идеального газа.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящие процессы по графикам зависимости $p(T)$, $U(T)$, $p(U)$ ■ Исследовать экспериментально зависимости $p(T)$, $U(T)$, $p(U)$ Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы. Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. ■ Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.
<p>Основы термодинамики</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи. ■ Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики. Рассчитывать работу, совершённую газом, по графику зависимости $p(V)$. ■ Вычислять работу газа, совершённую при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснять принципы действия тепловых машин. Показать роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. ■ Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения.

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Указать границы применимости законов термодинамики. ■ Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. <p>Указать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».</p>
<p><i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерять влажность воздуха. <ul style="list-style-type: none"> ■ Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. ■ Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике. ■ Исследовать механические свойства твердых тел. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера. <p>Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалах.</p>
<p>3. Электродинамика</p>	
<p><i>Электростатика</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычислять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. <ul style="list-style-type: none"> ■ Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов. ■ Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора. ■ Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. ■ Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения емкости конденсатора и

	<p>диэлектрической проницаемости вещества.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей.
<i>Постоянный ток</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. ■ Выполнять расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснять 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. ■ Определять температуру нити накаливания. Измерять электрический заряд электрона. ■ Снимать вольтамперную характеристику диода. ■ Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов. ■ Использовать интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. ■ Устанавливать причинно-следственные связи. ■ Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках ■ Применение электролиза в технике ■ Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов
<i>Магнитные явления</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. ■ Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся

	<p>в магнитном поле.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции. ■ Вычислять энергию магнитного поля. ■ Объяснять принцип действия электродвигателя. ■ Объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснять принцип действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. ■ Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. ■ Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. ■ Проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. ■ Объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как «метадисциплину».
4. Колебания и волны	
<p><i>Механические колебания</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. ■ Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины. ■ Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в

	<p>соответствии с поставленными задачами.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Приводить примеры автоколебательных механических систем. Проводить классификацию колебаний.
<i>Упругие волны</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. ■ Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн. ■ Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине. <ul style="list-style-type: none"> ■ Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.
<i>Электромагнитные колебания</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. ■ Измерять электроёмкость конденсатора. Измерять индуктивность катушки. ■ Исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи. ■ Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. ■ Рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. ■ Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока. <p>Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</p>

<p><i>Электромагнитные волны</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Осуществлять радиопередачу и радиоприём. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. ■ Развивать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснять принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. Излагать суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. <p>Объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p>
<p>5. Оптика</p>	
<p><i>Природа света</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. ■ Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза. ■ Строить изображения предметов, даваемые линзами. <p>Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета.</p> <p>Рассчитывать оптическую силу линзы.</p> <p>Измерять фокусное расстояние линзы.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Испытывать модели микроскопа и телескопа.
<p><i>Волновые свойства света</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. ■ Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн. ■ Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн. <ul style="list-style-type: none"> ■ Измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление дифракции света. Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. Находить различия и сходства между

	<p>дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений.
6. Основы специальной теории относительности	
Основы специальной теории относительности	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объяснение значимости опыта Майкельсона-Морли ■ Формулирование постулатов ■ Объяснение эффекта замедления времени ■ Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы ■ Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами
7. Элементы квантовой физики	
Квантовая оптика	<p>Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова и давление света на основе квантовых представлений. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерять работу выхода электрона. Перечислять приборы установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. ■ Объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов. ■ Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики.
Физика атома	Наблюдать линейчатые спектры.

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. ■ Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. <p>Исследовать линейчатый спектр.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Исследовать принцип работы люминесцентной лампы. ■ Наблюдать и объяснять принцип действия лазера. ■ Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике. ■ Использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера. ■ Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса
<p><i>Физика атомного ядра</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. ■ Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. ■ Рассчитывать энергию связи атомных ядер. ■ Определять заряд и массовое число атомного ядра, ■ возникающего в результате радиоактивного распада. ■ Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. <p>Определять продукты ядерной реакции.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. ■ Излагать суть экологических проблем, связанных с

	<p>биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.) ■ Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Представление о характере четырех типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы
8. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	
<i>Строение и развитие Вселенной</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наблюдать звёзды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. ■ Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях ■ Обсуждать возможные сценарии эволюции Вселенной. ■ Использовать Интернет для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценивать информацию с позиции ее свойств: достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.д.
<i>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы</i>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вычислять энергию, освобождающуюся при термоядерных реакциях. ■ Формулировать проблемы термоядерной энергетики. ■ Объяснять влияние Солнечной активности на Землю. ■ Понимать роль космических исследований, их научное и экономическое значение. ■ Обсуждать современные гипотезы происхождения Солнечной

	системы.

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирование, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы, индивидуальных заданий, упражнений.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Владение умениями применять знания о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира;	Оценка результатов выполнения практических заданий; Оценка заданий по решению задач на применение физических законов и составлению таблиц; оценка выполнения контрольных работ;
Владение умениями анализировать проведенные наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели;	Формализованное наблюдение и оценка результатов выполнения практических заданий, индивидуальных заданий.
Владение умениями практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;	Оценка результатов выполнения практических заданий; Оценка заданий по решению задач; оценка выполнения контрольных работ;
Владение умениями публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	Оценка защиты презентаций; Оценка выступлений с сообщениями, докладами, рефератами;
Владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	Формализованное наблюдение и оценка результатов выполнения практических заданий; Оценка заданий по решению задач; оценка выполнения контрольных работ;
Сформированность навыков самос-	Оценка защиты презентаций;

<p>тотально добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации (сообщения СМИ, Интернет, научно – популярные статьи).</p>	<p>Оценка выступлений с сообщениями, с докладами, рефератами;</p>
<p>Знания:</p>	
<p>Сформированность знаний смысла понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;</p> <p>Сформированность знаний смысла физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.</p> <p>Сформированность знаний смысла физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.</p> <p>Сформированность знаний вклада российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>Оценка результатов выполнения тестовых заданий;</p> <p>Оценка выполнения контрольных работ;</p> <p>Оценка индивидуальных устных и письменных самостоятельных работ, физических диктантов.</p> <p>Оценка результатов выполнения тестовых заданий;</p> <p>Оценка выполнения контрольных работ;</p> <p>Оценка индивидуальных устных и письменных самостоятельных работ, физических диктантов</p> <p>Оценка заданий по решению задач на применение физических законов и составлению таблиц;</p> <p>Оценка выполнения контрольных работ;</p> <p>Оценка выступлений с сообщениями, с докладами, рефератами;</p>
<p>Сформированность представлений о основных методах научного познания, используемых в физике: наблюдения, описания, измерения, эксперимента.</p>	<p>Оценка результатов выполнения тестовых заданий;</p> <p>Оценка выполнения контрольных работ.</p>

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должны удовлетворять требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 17802), и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественнонаучного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет, (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.)

10. ЛИТЕРАТУРА

Для обучающихся

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 10 класс.- М.: 2010

Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 11 класс. - М.: 2010

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно – научного профилей: Сборник задач: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно – научного профилей: Решения задач: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016

Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей :учебник для студентов профессиональных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/ под ред. Т.И. Трофимовой. – М., 2017

Для преподавателей

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ) // СЗ РФ. - 2009. - N 4. - Ст. 445.

Об образовании в Российской Федерации: федер. 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, в ред. от 03.07.2016, с изм. От 19.12.2016.).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413. Зарегистрировано в Минюсте РФ 07.06.2012 N 24480.

Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г.№413»

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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Об охране окружающей среды :федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. - 2002. - № 2. - Ст. 133.

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з).

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для студентов профессиональных

образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 10 класс.- М.: 2010

Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 11 класс. - М.: 2010

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Методические рекомендации: методическое пособие/В.Ф.Дмитриева,Л.И.Васильев.-М.: 2010

Касьянов В.А. Физика. 10 кл. Углубленный уровень: учебник. - М.: 2014

Касьянов В.А. Физика. 11 кл.Углубленный уровень: учебник. -М.: 2014

Интернет- ресурсы

<http://fcior.edu.ru/catalog/meta/3mc/discipline%2000/mi4.17/p/page.html>-

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

Dis.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии.

www.booksgid.com - Books gid. Электронная библиотека.

globalteka.ru/index.html - Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов.

window.edu.ru- Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

www.books.ru- Лучшая учебная литература.

www.school.edu.ru/default.asp- Российский образовательный портал.

Доступность, качество, эффективность.

ru/book- Электронная библиотечная система.

<http://www.alleng.ru/edu/phys.htm>- Образовательные ресурсы

Интернета - Физика.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>- Единая

коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://fiz.1september.ru/> - Учебно-методическая газета «Физика».

Dis.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии.

<http://n-t.ru/nl/fz/> - Нобелевские лауреаты по физике.

<http://nuclphys.sinp.msu.ru>- Ядерная физика в интернете.

<http://college.ru/fizika/> - Подготовка к ЕГЭ

<http://kvant.mccme.ru/> - Научно-популярный физико-математический журнал «Квант».

yos.ru/natural-sciences/scategory/18-phisic.htm-

Естественнонаучный журнал для молодежи «Путь в науку»

