

**Министерство образования Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Областной
многопрофильный техникум»**

**Рабочая программа
учебной дисциплины**

ОУД. 08 Физика

специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

**Ардатов
2016г.**

СОГЛАСОВАНА

Методической комиссией
преподавателей ООД

Протокол № _____

От « » _____ 2016 г.

Председатель _____ / Г.И. Куванова _/

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ Областной
многопрофильный техникум

_____ Н.И.Курицын

« » _____ 20__ г.

Разработчик

- Плотова О.Г. - преподаватель первой квалификационной категории

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины « Физика» для профессиональных образовательных организаций (Рекомендована ФГАУ «ФИРО» 21 июля 2015г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Физика» является профильной учебной дисциплиной из обязательных учебных дисциплин предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Программа учебной дисциплины "Физика" принадлежит к общеобразовательному циклу учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.3. Результаты освоения дисциплины

1.3.1. Таблица соответствия личностных и метапредметных результатов общим компетенциям

Общие компетенции	Личностные результаты	Метапредметн.результаты
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	-
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и

	и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;	нравственных ценностей;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
ОК 7. Брать на себя	Бережное, ответственное и	Владение навыками

ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;	познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников

1.3.2.Предметные результаты изучения учебной дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины «Физика», к обучающимся предъявляются следующие предметные требования:

- 1) 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;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) 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;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

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

1.3.3. Перечень тем индивидуальных проектов (информационных, творческих, социальных, прикладных и др.) примерная тематика исследовательских работ в области естественных дисциплин

1. Физика и медицина(теория, эксперимент, практические выводы).
2. Физика и экология(теория, эксперимент, практические выводы).
3. Физика в прозе и поэзии(поиски, обобщения).
4. В небесах, на земле и на море. (Физика удивительных природных явлений)
5. Влияние невесомости на жизнедеятельность организмов.
6. Перспективы освоения околоземного пространства.
7. Метеорная опасность для технических устройств на околоземной орбите.
8. «Живая» и «мертвая» вода и ее влияние на рост и развитие растений
9. Автомобиль будущего
10. Автомобиль и здоровье человека
11. Алфёров Жорес Иванович
12. Астероидная опасность
13. Атмосферные явления
14. Будущее за светодиодами
15. В мире зеркальных поверхностей
16. Вакуум на службе у человека
17. Виды шумового загрязнения и их влияние на живые организмы
18. Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека
19. Вода – главное чудо природы
20. Воздушный шар — демонстрационная модель реактивного движения
21. Все о телефоне
22. Выращивание кристаллов в домашних условиях
23. Высокоскоростной транспорт, движимый и управляемый силой электромагнит. поля
24. Глаз — удивительный дар природы
25. Глобальное потепление: кто виноват и что делать?
26. Головной убор: роскошь или необходимость?
27. Гроза, молния и гром в художественной литературе и физике
28. Давайте знакомиться. Физика и химия
29. Двигатель. Автомобиль. Экология
30. Действие звука, инфразвука и ультразвука на живые организмы
31. Диффузия в домашних опытах
32. Его величество эксперимент
33. Женщины — лауреаты Нобелевской премии по физике и химии
34. Зависимость тормозного пути и времени торможения автомобиля от скорости и массы.
Анализ ДТП на дорогах области.
35. Завтрак с физикой
36. Загадки шаровой молнии
37. Закон Ома и его практическое применение
38. Изучение основ строительства мостов
39. Информационно-исследовательский проект "Энергосбережение как осознанная необходимость"

40. Использование наземной сельскохозяйственной техники при производстве сельскохозяйственной продукции
41. Исследование влияния освещенности в школьных кабинетах на зрение учеников
42. Исследование возможности радиоактивной загрязненности в школе и городской квартире
43. Как управлять равновесием.
44. Компьютерная мышка - электролизёр
45. Легко ли построить фонтан?
46. Простые механизмы в сельском хозяйстве
47. Свеча - привычная и неизвестная

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования максимальная учебная нагрузка студентов составляет по специальности 23.02.03 техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта— 181 часов, из них аудиторная (обязательная) нагрузка , включая лабораторные работы, — 121 час; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 60 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	181
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	121
в том числе:	30
Лабораторные занятия	10
Практические занятия	20
Внеаудиторная самостоятельная работа студента (всего)	60
Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	
Промежуточная аттестация в форме	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план

Тема	Тематический план	
	Всего часов	
Введение	3	
1.Механика	24	
2.Молекулярная физика. Термодинамика	14	
3.Электродинамика	30	
4.Колебания и волны	18	
5.Оптика	10	
6.Элементы квантовой физики	12	
7.Эволюция Вселенной	10	
Итого	121	

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>4</i>
	ПЕРВЫЙ КУРС		
Введение .Повторение.	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	3	1
Раздел 1.Механика		24	
Тема 1.1.Кинематика	Содержание учебного материала	8	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Механическое движение. 2. Перемещение. Путь. Скорость. 3. Равномерное прямолинейное движение. 4. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. 5. Свободное падение. 6. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. 7. Равномерное движение по окружности. 	7	2
	Практические занятия <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника 	1	2
	Самостоятельная работа. Подготовка сообщений «Физика в моей профессии» Конспект. Положение точки в пространстве. Действие над векторами; Уравнение равномерного прямолинейного движения точки; Мгнов.скорость. Решение задач по теме.	3	
Тема 1. 2. Законы	Содержание учебного материала	8	
Механики Ньютона	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первый закон Ньютона. 2. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. 3. Третий закон Ньютона. 4. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. 5. Сила трения. 6. Сила упругости. Закон Гука 	6	2
	Практические занятия:Определение жёсткости пружины.	1	2

	Лабораторные работы. Исследование движения тела под действием постоянной силы.	1	3
	Самостоятельная работа. Решение задач по теме: «Динамика». Подготовка сообщений «Силы в природе»	3	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	8	
	1. Закон сохранения импульса. 2. Работа силы. Работа потенциальных сил. 3. Мощность. Энергия. 4. Виды энергии.(Кинетическая и потенциальная) Закон сохранения механической энергии	4	2
	Практические занятия: 1. Реактивное движение. 2. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно	2	2
	Лабораторные работы. 1. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	1	3
	Контрольные работы № 1. Тема «Механика»	1	2
	Самостоятельная работа. Реферат. Реактивное движение.	2	
		14	
Раздел 2.	Молекулярная физика и термодинамика	14	
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	Содержание учебного материала	5	
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории.. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Скорости движения молекул и их измерение. 2. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. 3. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температур. 4. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	4	2
	Практическое занятие: Решение задач по теме: «Газовые законы».	1	2
	Самостоятельная работа: Подготовка реферата «М.В.Ломоносов – основоположник МКТ». Решение задач по МКТ. Конспект. История атомистических учений. Наблюдение и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.	3	
Тема 2.2 Свойства газов, жидкостей	Содержание учебного материала	4	
	1. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	3	2

,твёрдых тел.	2. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом.		
	3. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		
	Лабораторная работа 1. Наблюдение процесса кристаллизации Изучение деформации растяжения	1	3
	Самостоятельная работа. Решение задач по теме: Агрегатные состояния вещества. Относительная влажность.	3	
Тема 2.3. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	5	
	1. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	2	2
	2. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики.		
	Практические занятия: Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	1	2
	Лабораторная работа. Изучение теплового расширения твёрдых тел.	1	
	Контрольные работы № 2. Тема «Основы молекул. физики и термодинамики»	1	2
	Самостоятельная работа: Подготовить доклад тема: «Тепловые двигатели и загрязнение окружающей среды». Изготовление макетов тепловых двигателей Решение задач по теме: Работа. Внутренняя энергия. Количество теплоты 1 закон термодинамики. КПД тепловых двигателей.	2	

Раздел 3. Электродинамика

30

Тема3.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала	6	
	1. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. 2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. 3. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. 4. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. 5. Проводники в электрическом поле. 6. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	6	2

	Самостоятельная работа: Подготовить сообщения на тему: «Ох уж эта вредная электризация». Подготовка опорных конспектов по теме «Электризация» Решение задач по теме: Закон кулона. Напряженность электрического поля. Емкость при параллельном и последовательном соединении конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.	3	
Тема 3.2. Электрический ток.	Содержание учебного материала.	6	1
	1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. 2. Сила тока и плотность тока. 3. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Соединение проводников. 4. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока.	4	2
	Лабораторные работы: 1. Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. 2. Изучение закона Ома для полной цепи.	2	3
	Самостоятельная работа: .Конспект. Электрическая цепь. Электродвижущая сила.	3	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала.	6	
	1. Электронная проводимость различных веществ Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от темпера 2. Электрический ток в полупроводниках 3. Электрический ток в вакууме. 4. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный раз 5. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	5	2
	Практические работы: 1. Собственная проводимость полупроводников. Полупровод. приборы.	1	2
	Самостоятельная работа. Составить кроссворд на тему: Электрический ток в различных средах. Изготовление обобщающей таблицы «Природа тока в различных средах» Конспект. Сверхпроводимость. Плазма.	3	
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала.	6	
	1. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. 2. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. 3. Взаимодействие токов. Магнитный поток. 4. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	4	2

	Практическое занятие. 1. Ускорители заряженных частиц. 2. Определение удельного заряда.	2	2
	Самостоятельная работа: Конспект. Электроизмерительные приборы. Решение задач по теме «Магнитное поле».	2	
Тема 3.5.	Содержание учебного материала	6	
Электромагнитная индукция.	1. Электромагнитная индукция. 2. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. 3. Самоиндукция. Индуктивность 4. Энергия магнитного поля. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	4	2
	Лабораторная работа. Изучение явления электромагнитной индукции	1	3
	Контрольная работа №4 по теме: Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	1	2
	Самостоятельная работа. Конспект. Электродинамический микрофон. Решение задач по теме: Магнитный поток. Закон э.м.и.. ЭДС индукции в движущихся проводника. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	3	
Раздел 4.	Колебания и волны	18	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	5	
Механические колебания	1. Колебательное движение. Гармонические колебания. 2. Линейные механические колебательные системы. 3. Виды механических колебаний.	3	2
	Практическое занятие. Превращение энергии при колебательном движении.	1	
	Лабораторная работа: 1. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	1	3
	Самостоятельная работа. Конспект.	2	
Тема 4.2. Упругие волны.	Содержание учебного материала	4	
	1. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. 2. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.	2	
	Практические занятия 1. Решение задач по теме: Механические волны. 2. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	
	Самостоятельная работа: Конспект. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	2	

	Реферат. Воздействие резонанса и борьба с ним. Звуковые волны. Ультразвук		
Тема 4.3. Электромагнитные колебания.	Содержание учебного материала	4	3
	1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. 2. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. 3. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Получение, передача и распределение электроэнергии.	3	
	Практическ. занятие: Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты	1	2
	Самостоятельная работа: Реферат. Генерирование электрической энергии. Реферат. Трансформаторы. Производство и передача электроэнергии. Источники энергии. Конспект. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Резонанс в электрической цепи.	2	
Тема 4.4. Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала	5	
	1. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. 2. Изобретение радио А. С. Поповым.	2	
	Практические занятия: 1. Решение задач по теме: «Электромагнитные волны» 2. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	2
	Контрольная работа: №5. Колебания и волны	1	2
	Самостоятельная работа: Подготовить сообщен. по теме «Полезность и опасность электромагнитных волн» Реферат. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. Решение задач по теме: Механические колебания и волны. Электромагнитные волны Конспект. Принципы радиосвязи и телевидения.	2	
Раздел 5.	Оптика	10	
Тема 5.1. Природа света.	Содержание учебного материала	5	
	1. Скорость распространения света. Закон отражения 2. Закон преломления света. Полное отражение. 3. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	3	2
	Практические занятия: Решение задач по теме.	1	
	Лабораторная работа: Изучение изображения предметов в тонкой линзе.	1	
	Самостоятельная работа. Решение задач по теме	2	
Тема 5.2. Волновые	Содержание учебного материала	5	

свойства света.	1. Интерференция света. Дифракция света. Использование интерференции, дифракции в науке и технике. 2. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощ	2	
	Лабораторная работа Изучение интерференции и дифракции света	1	3
	Практическое занятие. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	1	2
	Контрольная работа: №6. Оптика	1	2
	Самостоятельная работа. Конспект. Виды излучений .Источники света.Спектры. Спектральный анализ. Виды спектров. Реферат по темам: Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучение Шкала электромагнитных волн	3	
Раздел 4	Элементы квантовой физики	12	
Тема 4.1. Квантовая оптика.	Содержание учебного материала	3	
	1. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. 2. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	
	Практическое занятие. Решение задач по теме : «Фотоэффект.	1	
Тема 4.2.Физика атома.	Содержание учебного материала	3	
	1. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. 2. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору.	2	
	Практическое занятие. Квантовые генераторы	1	
Тема 4.3. Физика атомного ядра.	Содержание учебного материала	6	2
	1. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. 2. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова - Черенкова. 3. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. 4. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. 5. Элементарные частицы.	5	
	Контрольная работа №7. Элементы квантовой физики	1	2
	Самостоятельная работа. Рефераты. «Атомная энергия и охрана окружающей среды» Открытие нейтрона. Деление ядер урана. Ядерный реактор. Радиоактивные излучения и их воздействия	6	

	на живые организмы. Решение задач по теме: Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Решение задач по теме: Энергия связи.		
Раздел 5.	Эволюция Вселенной	10	
Тема 5.1. Строение и развитие Вселенной.	Содержание учебного материала	5	
	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик	4	2
	Практическое занятие. Законы Кеплера	1	
Тема 5.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	Содержание учебного материала	5	2
	1. Происхождение Солнечной системы. 2. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. 3. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. 4. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	4	
	Контрольная работа №8 . Эволюция Вселенной	1	
	Самостоятельная работа. Рефераты. Образование планетных систем. Другие Галактики.. Виды звезд. Кеплер. История Российской космонавтики. Подготовить презентации на тему: «Солнце», «Наша Галактика»	1	
	Итого всего		
	Максимальная нагрузка	181	
	Из них обязательная аудиторная	121	
	В том числе - контрольных работ	7	
	- практических и лабораторных работ	30	
	Самостоятельная работа	60	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>		<i>экзамена</i>	

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

В результате изучения учебной дисциплины физика обучающийся должен:

Введение Умения 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.

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

1. Механика

Кинематика Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.

Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.

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 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

Законы сохранения в механике

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 деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.

Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.

Указание границ применимости законов механики.

Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения

2. Основы молекулярной физики и термодинамики

Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ

Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).
Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.
Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.

Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, (T) , $p(V)$.

Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.

Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.

Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.

Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.

Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ

Основы термодинамики 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.

Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.

Указание границ применимости законов термодинамики.

Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.

Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»

Свойства паров, жидкостей, твердых тел

Измерение влажности воздуха.

Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.

Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.

Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.

Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов

3. Электродинамика

Электростатика Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.

Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.

Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.

Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.

Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.

Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей

Постоянный ток Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участка 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

Магнитные явления Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.

Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.

Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.

Вычисление энергии магнитного поля.

Объяснение принципа действия электродвигателя.

Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.

Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.

Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.

Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.

Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину

4. Колебания и волны

Механические колебания Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.

Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.

Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.

Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний

Упругие волны Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.

Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.

Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.

Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека

Электромагнитные колебания

Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.

Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.

Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.

Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.

Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.

Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока.

Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии

Электромагнитные волны

Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн.

Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.

Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной

5. Оптика

Природа света 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 силы линзы.

Измерение фокусного расстояния линзы.

Испытание моделей микроскопа и телескопа

Волновые свойства света

Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.

Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.

Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.

Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции.

Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.

Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений

6. Элементы квантовой физики

Квантовая оптика Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.

Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.

Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.

Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.

Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.

Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики

Физика атома Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.

Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.

Исследование линейчатого спектра.

Исследование принципа работы люминесцентной лампы.

Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.

Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.

Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера
Физика атомного ядра Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.
Расчет энергии связи атомных ядер.
Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.
Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.
Определение продуктов ядерной реакции.
Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.
Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.
Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.
Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).
Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности

7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

Строение и развитие Вселенной

Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.
Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.
Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях
Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.
Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы
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

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

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 студентов.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки студентов.

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 естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

5. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2011.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образ. учреждений сред. проф. образования. М., 2011.

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.

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., 2014.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Для преподавателей

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.

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».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

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».

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».

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.

Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

Интернет-ресурсы

www.fcioe.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словарииэнциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Промежуточная аттестация результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения	
Описывание и объяснение физических явлений	Устный опрос, подготовка сообщений Экзамен
Использование физических приборов и измерительных инструментов для измерения физических величин	Лабораторная работа экзамен
Представление результатов измерений с помощью таблиц, графиков и выявление на этой основе эмпирических зависимостей	Практическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа экзамен
Решение задач на применение изученных физических законов	Практическая работа, самостоятельная работа ,экзамен
Проведение самостоятельного поиска информации	внеаудиторная самостоятельная работа, доклады
Знания:	
Смысл физических понятий	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен
Смысл физических величин	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа экзамен
Смысл физических законов	Устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа экзамен