

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Технологический колледж имени Н.Д. Кузнецова»



Рабочая программа учебного предмета

ОУП. 11 Физика
общеобразовательного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии:

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Самара, 2020

Рабочая программа **учебного предмета «Физика»** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413, Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. N 1645 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования") и примерной программы учебной дисциплины **«Физика»** рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»)

Рабочая программа разработана в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г. № 06-259).

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Разработчики:

Курочкина О.В.

**Рассмотрено на заседании ПЦК профессий и специальностей
технического профиля**

Председатель ПЦК **Соломонова Ю.Л.** _____

Протокол № _____ От «22» июня 2020г.

Одобрено методическим советом ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Председатель методического совета **Вьюшкова Л.А.** _____

Протокол № _____ От «22» июня 2020.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт программы учебного предмета	4
2. Содержание учебного предмета и тематическое планирование	
2.1.Объем учебного предмета и виды работы	7
3.Условия реализации учебного предмета	18
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	18
3.2.Информационное обеспечение	19
4. Контроль и оценка освоения учебного предмета	22
Приложение	28
Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	30

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ учебного предмета ФИЗИКА

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебного предмета является частью общеобразовательного цикла программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Место учебного предмета в структуре ППКРС

Учебный предмет является предметом общеобразовательного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

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

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования профильный.

Изучение учебного предмета завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

личностные результаты:

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

метапредметные результаты:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметные результаты:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)
личностные — личностное самоопределение, ценностно-смысловая ориентация учащихся и нравственно-этическое оценивание (то есть умение ответить на вопрос: «Что такое хорошо, что такое плохо?»), смыслообразование	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый

(соотношение цели действия и его результата, то есть умение ответить на вопрос: «Какое значение, смысл имеет для меня учение?») и ориентация в социальных ролях и межличностных отношениях;	контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
<p>познавательные:</p> <p>-общеучебные учебные действия — умение поставить учебную задачу, выбрать способы и найти информацию для её решения, уметь работать с информацией, структурировать полученные знания;</p> <p>-логические учебные действия — умение анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи, доказывать свои суждения;</p> <p>-постановка и решение проблемы — умение сформулировать проблему и найти способ её решения;</p>	<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>
коммуникативные — умение вступать в диалог и вести его, учитывая особенности общения с различными группами людей или текстом (книгой);	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
регулятивные — целеполагание, планирование, корректировка плана.	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 310 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 207 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 103 часа.

2. СОДЕРЖАНИЕ учебного предмета И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	310
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	207
в том числе:	
лабораторные занятия	27
практические занятия	39
контрольные работы	10
Индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i>	Не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: Исследовательская работа по использованию законов механики, участие в подготовке и проведении опытов (использованием материала интернет - ресурса, библиотеки, конспектов). Исследовательская работа по основам термодинамики, твердых тел, участие в подготовке и проведении опытов (использованием материала интернет - ресурса, библиотеки, конспектов). Исследовательская работа по использованию законов термодинамики, решение экспериментальных задач участие в подготовке и проведении опытов (использованием материала интернет - ресурса, библиотеки, конспектов). Исследовательская работа, написание докладов, рефератов, решение экспериментальных задач участие в подготовке и проведении опытов по теме: «Оптика» с (использованием материала интернет - ресурса, библиотеки, конспектов). Исследовательская работа, написание докладов, рефератов, решение экспериментальных задач участие в подготовке и проведении опытов по теме: «Квантовая физика и элементы астрофизики» (использованием материала интернет - ресурса, библиотеки конспектов).	103
Промежуточная аттестация в форме	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Введение	2	
	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. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия.	Не предусмотрено	
	Контрольная работа.	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка лекционного материала. Моделирование физических процессов и явлений .	2	
Раздел 1.	Механика	38	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала		
	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Равномерно движение точки по окружности	7	3
	Лабораторные работы:	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа №1 по кинематике	1	
	Контрольная работа 1	1	
	Самостоятельная работа: Проработка лекционного материала. Решение задач.	2	

Тема 1.2. Законы механики	Содержание учебного материала I Закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. II Закон Ньютона. III Закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тела. Силы в механике. Законы 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.	18	
	Лабораторные работы: Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости» Лабораторная работа № 2 «Определение жесткости пружины лабораторного динамометра» Лабораторная работа № 3 «Определение коэффициента трения скольжения» Лабораторная работа № 4 «Изучение закона сохранения энергии»	4	
	Практические занятия : Практическая работа №2 «Проверка условия равновесия рычага». Практическая работа № №3-7 Решение задач практического содержания.	6	
	Контрольная работа №2.	1	
	Самостоятельная работа: Исследовательская работа по использованию законов механики, участие в подготовке и проведении опытов (с использованием материала интернет - ресурса, библиотеки, конспектов)	20	
Раздел 2.	Молекулярная физика. Термодинамика.	32	
Тема 2.1. Основы молекулярной физики	Содержание учебного материала Основные положения МКТ (молекулярно-кинетической теории). Количество вещества и масса размеры молекул. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение жидких, твердых и газообразных тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютная температура.	10	

	Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.		
	Лабораторные работы: Лабораторная работа № 5 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	1	
	Практические занятия: Практическая работа № 8 Температура и ее измерение Практическая работа № 9 Изучение газовых законов. Практическая работа № 10-12	5	
	Контрольная работа №3	1	
	Самостоятельная работа. Проработка лекционного материала. Решение задач	10	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала: Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как форма передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. I закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов в природе. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Термодинамическая шкала температур. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	7	
	Лабораторные работы.	Не предусмотрено	
	Практические занятия. Практическая работа № 13	1	
	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа. Исследовательская работа по основам термодинамики, участие в подготовке и проведении опытов. Подготовка к конференции «Тепловые двигатели» с использованием материала интернет - ресурса, библиотеки, конспектов.	10	
Тема 2.3. Свойства паров, жидкостей и твердых тел.	Содержание учебного материала: Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кристаллические тела и аморфные тела.	4	3
	Лабораторные работы.	1	3

	Лабораторная работа № 6 «Определение коэффициента поверхностного натяжения»		
	Практические занятия : Практическая работа № 14 Измерение относительной влажности воздуха	1	
	Контрольная работа №4	1	
	Самостоятельная работа: Проработка лекционного материала. Подготовка докладов: «Капиллярные явления в быту и технике» «Твердость материалов»	10	
Раздел 3.	Электродинамика	57	
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Конденсаторы.	11	3
	Лабораторные работы: Лабораторная работа № 7 «Изучение явления электризации и взаимодействия заряженных тел	1	
	Практические занятия : Практическая работа № 11 «Изучение конденсаторов: Конденсаторы. Емкость конденсаторов Энергия заряженного конденсатора» Практическая работа №12,13,14,	4	
	Контрольная работа №5	1	
	Самостоятельная работа: Проработка лекционного материала. Подготовка докладов: «Использование проводников и диэлектриков на производстве»	5	

Тема 3.2. Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала. Условия, необходимые для возникновения электрического тока. Сила тока, плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединения проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока.	7	
	Лабораторные работы. Лабораторная работа № 8 «Изучение последовательного соединения проводников Лабораторная работа № 9 «Изучение параллельного соединения проводников Лабораторная работа № 10 «Изучение смешанного соединения проводников Лабораторная работа № 11 «Расчет общего сопротивления двух последовательно соединенных резисторов. Лабораторная работа № 13 «Исследование зависимости сопротивления металлического проводника Лабораторная работа № 12 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». Лабораторная работа № 14 «Измерение мощности лампочки накаливания	7	
	Практические занятия Практическая работа №19-21	3	
	Контрольная работа №6	1	
	Самостоятельная работа: Исследовательская работа, написание докладов, рефератов, решение экспериментальных задач участие в подготовке и проведении опытов по теме Законы постоянного тока	10	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала. Электрический ток в различных средах. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	7	
	Лабораторные работы.	Не предусмотрено	3

	Практические занятия. Практическая работа № 22 Полупроводниковые приборы	1	
	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Решение экспериментальных задач участие в подготовке и проведении опытов по теме Электрический ток в различных средах	5	
Тема 3.4. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала. Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Магнитная индукция. Сила Ампера Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	11	
	Лабораторные работы. Лабораторная работа № 17 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	
	Практические занятия: Практическая работа №23, 24. Решение экспериментальных задач практического содержания	2	
	Контрольная работа №7	1	
	Самостоятельная работа: Проработка лекционного материала. Подготовка докладов: «Использование магнитов в технике»	5	
Раздел 4.	Колебания и волны	28	
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала Колебательное движение. Свободные и вынужденные механические колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Продольные и поперечные волны. Звук. Ультразвук.	5	
	Лабораторные работы. Лабораторная работа № 18 «Изучение свободных колебаний» Лабораторная работа № 19 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	2	
	Практические занятия. Практическая работа №25	1	
	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Проработка лекционного материала. Подготовка сообщений по теме: «Ультразвук»	5	

Тема 4.2. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала: Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Сходство и различие механических и электромагнитных колебаний. Период свободных электромагнитных колебаний. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Переменный электрический ток Действующие значения переменного тока. Генератор на транзисторе. Автоколебания. Производство, передача и использование электрической энергии.	7	
	Лабораторные работы. Лабораторная работа № 20 «Измерение индуктивного сопротивления катушки» Лабораторная работа № 21 «Измерение емкостного сопротивления конденсатора» Лабораторная работа № 22 «Определение числа витков в обмотках трансформатора»	3	
	Практические занятия. Практическая работа №26- 28	3	
	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Участие в подготовке и проведении опытов по теме: «Колебания и волны» (использованием материала интернет - ресурса, библиотеки, конспектов)	5	
Тема 4.3. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала Электромагнитные волны и их свойства Изобретение радио А.С.Поповым Принципы радиосвязи Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении	5	3
	Лабораторные работы. Лабораторная работа № 23 «Сборка простейшего радиоприемника»	1	
	Практические занятия.	Не предусмотрено	
	Контрольная работа №8	1	
	Самостоятельная работа:	3	

	Решение экспериментальных задач		
Раздел 5	Оптика	25	
Тема 5.1. Природа света	Содержание учебного материала. Скорость распространения света. Законы геометрической оптики. Полное отражение. Линзы. Оптические приборы.	4	
	Лабораторные работы. Лабораторная работа № 24 «Определение показателя преломления стекла» Лабораторная работа № 25 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»	2	
	Практические занятия. Практическая работа №28	1	
	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа:	Не предусмотрено	
Тема 5.2. Волновые свойства света.	Содержание учебного материала: Дисперсия света. Когерентные волны. Интерференция света. Кольца Ньютона. Применение интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Источники света. Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	13	3
	Лабораторные работы. Лабораторная работа № 25 «Наблюдение интерференции и света». Лабораторная работа № 26 «Измерение длины световой волны». Лабораторная работа № 27 «Наблюдение линейчатых спектров».	3	
	Практические занятия: Практическая работа №29 Изучение спектров с помощью спектроскопа	1	
	Контрольная работа №9	1	
	Самостоятельная работа:	10	
Раздел 6	Элементы квантовой физики.	18	3
Тема 6.1.	Квантовая гипотеза Планка. Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Типы	3	

Квантовая оптика	фотоэлементов.		
	Лабораторные работы.	Не предусмотрено	
	Практические занятия.	Не предусмотрено	
	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа:	Не предусмотрено	
Тема 6.2. Физика атома	Содержание учебного материала : Развитие взглядов на природу вещества. Строение атома. Опыты Резерфорда Квантовые постулаты Бора. Квантовые генераторы	5	
	Лабораторные работы.	Не предусмотрено	
	Практические занятия.	Не предусмотрено	
	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа:	Не предусмотрено	
Тема 6.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала: Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы регистрации и наблюдения заряженных частиц. Эффект Вавилова- Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	10	
	Лабораторные работы.	Не предусмотрено	
	Практические занятия.	Не предусмотрено	

	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа:	Не предусмотрено	
Раздел 7	Эволюция Вселенной	7	
Тема 7.1 Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала: Наша звездная система- Галактика. Другие Галактики. Строение и развитие Вселенной. Строение и происхождение галактик. Термоядерный синтез. Проблемы термоядерной энергетики. Солнечная система. Энергия звезд и Солнца Эволюция звезд и Солнца	6	
	Лабораторные работы.	Не предусмотрено	
	Практические занятия.	Не предусмотрено	
	Контрольная работа № 10	1	
	Самостоятельная работа: Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Горячая Вселенная.	2	
Итоговая аттестация в форме экзамена			
Всего:		310	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ учебного предмета

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета Физика с лаборантской комнатой.

Оборудование учебного кабинета:

- учительский стол и стул;
- ученические столы и стулья;
- доска, интерактивная доска.

Технические средства обучения:

- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета;
- демонстрационное оборудование; раздаточные модели;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы»; «Международная система единиц СИ»; «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»)

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

Для студентов

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.

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

Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в

пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

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

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

Перечень Интернет-ресурсов

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
4. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. fiz.1september.ru (учебно-методическая газета «Физика»).
12. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
14. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
15. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Результатами обучения является овладение основными видами деятельности (на уровне учебных действий)

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
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	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>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</p>
2. Основы молекулярной физики и термодинамики	
<p>Основы молекулярной кинетической теории.</p> <p>Идеальный газ</p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. 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</p>
Основы термодинамики	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. 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»</p>
Свойства паров, жидкостей,	Измерение влажности воздуха. Расчет количества

твердых тел	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 не- скольких 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 электроемкости 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 участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в ка- ком — 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 емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. 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

	<p>атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p>
7. Эволюция Вселенной	
Строение и развитие Вселенной	<p>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.</p>
Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебного предмета

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Закон всемирного тяготения	1	Киноурок	ОК 1. ОК 2.
2.	Звуковые волны	1	Научно-практическая конференция	ОК 6. ОК 3.
3.	Броуновское движение .	1	Интерактивный плакат	ОК 4. ОК 5.
4.	Силы взаимодействия молекул	1	Интерактивный плакат	ОК 1. ОК 2. ОК 3.
5.	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел	1	Интерактивный плакат	ОК 6. ОК 3.
6.	Идеальный газ. Среднее значение квадрата скорости	1	Интерактивный плакат	ОК 4. ОК 5.
7.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа	1	Интерактивный плакат	ОК 1. ОК 2. ОК 3.
8.	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	1	Презентация	ОК 2. ОК 4. ОК 5.
9.	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	1	Научно-практическая конференция	ОК 2. ОК 4. ОК 5.
10.	Закон Ома для участка цепи	1	Киноурок	ОК 4. ОК 5.
11.	Электрический ток. Сила тока.	1	Киноурок	ОК 6. ОК 3.
12.	Закон Ома для полной цепи .	1	Киноурок	ОК 4. ОК 5.
13.	Взаимодействие токов . Магнитное поле. Магнитная индукция	1	Киноурок	ОК 1. ОК 2. ОК 3.
14.	Сила Ампера. Применение силы Ампера	1	Киноурок	ОК 4. ОК 6. ОК 3. ОК 5.
15.	Сила Лоренца.	1	Киноурок	ОК 4. ОК 6. ОК 3. ОК 5.

16.	Магнитные свойства вещества.	1	Киноурок	ОК 4. ОК 6. ОК 3. ОК 5.
17.	Источники света. Виды излучений	1	Презентация	ОК 2. ОК 4. ОК 5.
18.	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ	1	Презентация	ОК 2. ОК 4. ОК 5.
19.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение	1	Презентация	ОК 2. ОК 4. ОК 5.
20.	Рентгеновские лучи	1	Презентация	ОК 2. ОК 4. ОК 5.
21.	Шкала электромагнитных излучений	1	Научно-практическая конференция	ОК 2. ОК 4. ОК 5.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	