



**Министерство образования и науки Самарской области**  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
**«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УМР

ГАПОУ СО «ТМК»

С.А. Крюков

15.02.08 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.13 ФИЗИКА**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

***15.02.08 Технология машиностроения***

**Тольятти, 2016**

**ОДОБРЕНО**

методической комиссией  
математики и общего  
естественнонаучного цикла  
протокол от 31 августа 2016 №1  
Председатель МК

\_\_\_\_\_ Г.И.Рожнова

**Составители:**

Евстропова Н.А., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»  
Тимашева Н.А., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

\_\_\_\_\_ Костенко Н.М., старший методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза:

\_\_\_\_\_ Сухоедова А.М., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: \_\_\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.13 Физика разработана в соответствии с требованиями:

федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования,

федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №350 от 18.04.2014),

рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),

примерной программы учебной дисциплины ОДП.13 Физика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации программы подготовки специалистов среднего звена СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии №384 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»

## Содержание

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Содержание учебной дисциплины и тематическое планирование	8
3	Условия реализации учебной дисциплины	21
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	25
	Приложение А- Технологии формирования ОК	26
	Приложение Б- Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов	28
	Лист актуализации рабочей программы	30

# **1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

## ***ОУД.13 Физика***

### **1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины**

Программа учебной дисциплины (далее программа ОУД) является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования:

15.02.08 Технология машиностроения технического профиля профессионального образования.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественнонаучные науки» общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования профильный.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса физики на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина ОУД.13 Физика для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.13 Физика имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами математика, химия, информатика и профессиональными дисциплинами спецтехнологией, материаловедением.

Изучение учебной дисциплины ОУД.13 Физика завершается промежуточной аттестацией в форме *экзамена* в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

### **1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

#### **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 повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в избранной 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 учебной дисциплины ОУД.13 Физика обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)</b>
Личностные	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
Регулятивные	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
Личностные	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
Познавательные	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
Познавательные	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
Коммуникативные	ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
Коммуникативные	ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
Личностные	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
Познавательные	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 182 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 121 час;
- самостоятельная работа обучающегося 61 час.

Часов **вариативной части** учебных циклов ППСЗ не предусмотрено.

## 2 Содержание учебной дисциплины и тематическое планирование

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	182
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	121
в том числе:	
лабораторные занятия	44
практические занятия	не предусмотрено
контрольные работы	не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	61
в том числе:	
выполнение индивидуального проекта	10
подготовка докладов, рефератов	6
подготовка презентаций	6
конспектирование тем	13
заполнение таблиц	5
подготовка сообщений	3
решение задач	9
ответы на вопросы	3
подбор литературы и электронных источников	4
подготовка вопросов	2
Промежуточная аттестация во втором семестре в форме	экзамена

#### Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины

ОУД.13 Физика осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности 15.02.08 Технология машиностроения.



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.13 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный 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.		
<b>Раздел 1 Механика</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1</b> Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	1   Выполнение индивидуального проекта Подготовить презентацию по теме «Галилео Галилей – основатель точного естествознания»		
<b>Тема 1.2</b> Законы механики Ньютона	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	1   Исследование движения тела под действием постоянной силы		
	2   Изучение особенностей силы трения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	2   Выполнение индивидуального проекта Подготовить сообщение по теме «Элементы небесной механики»		

	3	Решить задачи на расчёт движения тела под действием нескольких сил		
<b>Тема 1.3</b> Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.			
	<b>Лабораторные работы</b>		8	
	3	Изучение закона сохранения импульса		
	4	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости		
	5	Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии		
	6	Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	4	Выполнить конспектирование темы «Применение законов сохранения»		
5	Решить задачи на применение законов сохранения в механике			
<b>Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика</b>			<b>19</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
6	Выполнение индивидуального проекта Подготовить реферат по теме: «М.В. Ломоносов – ученый энциклопедист»			
<b>Тема 2.2</b> Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики.			

	Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	7   Выполнение индивидуального проекта Подобрать литературу и электронные источники информации по теме «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин»		
<b>Тема 2.3</b> Свойства паров	<b>Содержание учебного материала</b>	1	<b>2</b>
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	7   Измерение влажности воздуха		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	8   Подготовить сообщение по теме «Перегретый пар и его использование в технике»		
<b>Тема 2.4</b> Свойства жидкостей	<b>Содержание учебного материала</b>	1	<b>2</b>
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	8   Измерение поверхностного натяжения жидкости		
	9   Изучение особенностей теплового расширения воды		
<b>Тема 2.5</b> Свойства твердых тел	<b>Содержание учебного материала</b>	3	<b>2</b>
	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	10   Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения		
	11   Изучение теплового расширения твердых тел		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	9   Решить задачи по теме «Основы молекулярной физики и термодинамики»		
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>28</b>	

<b>Тема 3.1</b> Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	10   Выполнение индивидуального проекта Подготовить доклад по теме «Электрические разряды на службе человека»		
11   Выполнить конспектирование темы «Энергия электрического поля»			
<b>Тема 3.2</b> Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	5	2
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля - Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.		
	<b>Лабораторные работы</b>	10	
	12   Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников		
	13   Изучения закона Ома для полной цепи		
	14   Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения		
	15   Определение температуры нити лампы накаливания		
	16   Определение коэффициента полезного действия электрического чайника		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
12   Подготовить вопросы по теме «Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры»			
<b>Тема 3.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1

Электрический ток в полупроводниках	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	13	Заполнить таблицу по теме «Электрический ток в различных средах»		
<b>Тема 3.4</b> Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>		4	<b>2</b>
	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	14	Выполнить конспектирование темы «Взаимодействие токов»		
	15	Выполнение индивидуального проекта Ответить на вопросы по теме «Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц»		
<b>Тема 3.5</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<b>2</b>
	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.			
	<b>Лабораторные работы</b>		2	
	17	Изучение явления электромагнитной индукции		
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 4.1</b> Механические колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<b>2</b>
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.			
	<b>Лабораторные работы</b>		2	
	18	Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити		
<b>Тема 4.2</b> Упругие волны	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<b>1</b>
	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	16	Заполнить таблицу по теме «Ультразвук (получение, свойства, применение)»		

<b>Тема 4.3</b> Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	19   Индуктивные и емкостные сопротивления в цепи переменного тока		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
17   Выполнение индивидуального проекта Выполнить конспектирование темы «Затухающие электромагнитные колебания»			
18   Выполнить конспектирование темы «Токи высокой частоты»			
<b>Тема 4.4</b> Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
19   Подобрать литературу и электронные источники информации по теме «Развитие средств связи и радио»			
<b>Раздел 5. Оптика</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 5.1</b> Природа света	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	20   Изучение изображения предметов в тонкой линзе		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
20   Выполнить конспектирование темы «Глаз как оптическая система»			
<b>Тема 5.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2

Волновые свойства света	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	21   Изучение интерференции и дифракции света		
	22   Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
21   Выполнение индивидуального проекта Ответить на вопросы по темам «Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Понятие о голографии. Виды спектров»			
<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 6.1</b> Квантовая оптика	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>2</b>
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
22   Решить задачи по теме «Квантовая оптика»			
<b>Тема 6.2</b> Физика атома	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>2</b>
	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.		
<b>Тема 6.3</b> Физика атомного ядра	<b>Содержание учебного материала</b>	8	<b>2</b>
	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова - Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	23   Выполнить конспектирование тем «Закон радиоактивного распада. Эффект Вавилова – Черенкова»		
	24   Выполнение индивидуального проекта Заполнить таблицу по теме «Классификация и характеристики элементарных частиц»		
<b>Раздел 7. Эволюция Вселенной</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Строение и развитие Вселенной.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	Наша звездная система - Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	25   Выполнение индивидуального проекта Подготовить презентацию по теме «Солнце – источник жизни на земле»		
<b>Тема 7.2.</b> Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.		1
<b>Примерные темы индивидуальных проектов</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Александр Григорьевич Столетов — русский физик.</li> <li>• Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.</li> <li>• Альтернативная энергетика.</li> <li>• Акустические свойства полупроводников.</li> <li>• Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.</li> <li>• Асинхронный двигатель.</li> <li>• Астероиды.</li> <li>• Астрономия наших дней.</li> <li>• Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.</li> <li>• Бесконтактные методы контроля температуры.</li> <li>• Биполярные транзисторы.</li> <li>• Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.</li> <li>• Величайшие открытия физики.</li> </ul>			



- |   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.</li> <li>• Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.</li> <li>• Вселенная и темная материя.</li> <li>• Галилео Галилей — основатель точного естествознания.</li> <li>• Голография и ее применение.</li> <li>• Движение тела переменной массы.</li> <li>• Дифракция в нашей жизни.</li> <li>• Жидкие кристаллы.</li> <li>• Законы Кирхгофа для электрической цепи.</li> <li>• Законы сохранения в механике.</li> <li>• Значение открытий Галилея.</li> <li>• Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.</li> <li>• Исаак Ньютон — создатель классической физики.</li> <li>• Использование электроэнергии в транспорте.</li> <li>• Классификация и характеристики элементарных частиц.</li> <li>• Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.</li> <li>• Конструкция и виды лазеров.</li> <li>• Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).</li> <li>• Лазерные технологии и их использование.</li> <li>• Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.</li> <li>• Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).</li> <li>• Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.</li> <li>• Макс Планк.</li> <li>• Метод меченых атомов.</li> <li>• Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.</li> <li>• Методы определения плотности.</li> <li>• Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.</li> <li>• Модели атома. Опыт Резерфорда.</li> <li>• Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.</li> <li>• Молния — газовый разряд в природных условиях.</li> <li>• Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.</li> <li>• Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.</li> </ul> |  |  |
|---|--|--|

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.</li> <li>• Нильс Бор — один из создателей современной физики.</li> <li>• Нуклеосинтез во Вселенной.</li> <li>• Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.</li> <li>• Оптические явления в природе.</li> <li>• Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.</li> <li>• Переменный электрический ток и его применение.</li> <li>• Плазма — четвертое состояние вещества.</li> <li>• Планеты Солнечной системы.</li> <li>• Полупроводниковые датчики температуры.</li> <li>• Применение жидких кристаллов в промышленности.</li> <li>• Применение ядерных реакторов.</li> <li>• Природа ферромагнетизма.</li> <li>• Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.</li> <li>• Производство, передача и использование электроэнергии.</li> <li>• Происхождение Солнечной системы.</li> <li>• Пьезоэлектрический эффект его применение.</li> <li>• Развитие средств связи и радио.</li> <li>• Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.</li> <li>• Реликтовое излучение.</li> <li>• Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.</li> <li>• Рождение и эволюция звезд.</li> <li>• Роль К.Э. Циолковского в развитии космонавтики.</li> <li>• Свет — электромагнитная волна.</li> <li>• Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.</li> <li>• Силы трения.</li> <li>• Современная спутниковая связь.</li> <li>• Современная физическая картина мира.</li> <li>• Современные средства связи.</li> <li>• Солнце — источник жизни на Земле.</li> <li>• Трансформаторы.</li> <li>• Ультразвук (получение, свойства, применение).</li> <li>• Управляемый термоядерный синтез.</li> <li>• Ускорители заряженных частиц.</li> </ul> |  |  |
|--|--|--|

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Физика и музыка.</li> <li>• Физические свойства атмосферы.</li> <li>• Фотоэлементы.</li> <li>• Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.</li> <li>• Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.</li> <li>• Черные дыры.</li> <li>• Шкала электромагнитных волн.</li> <li>• Экологические проблемы и возможные пути их решения.</li> <li>• Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.</li> <li>• Эмилий Христианович Ленц — русский физик.</li> </ul>		
<b>Всего</b>	<b>182</b>	

## 2.3 Содержание профильной составляющей

Для специальности 15.02.08 Технология машиностроения профильной составляющей

-для раздела 1 «Механика» являются следующие дидактические единицы:  
механическое движение; силы в механике; применение законов сохранения.

-для раздела 2 «Молекулярная физика и термодинамика»:  
строение газообразных, жидких и твердых тел; давление газа; первое начало термодинамики; тепловые двигатели; охрана природы; механические свойства твердых тел.

-для раздела 3 «Электродинамика»:  
диэлектрики в электрическом поле; проводники в электрическом поле; энергия электрического поля; сила тока и плотность тока; закон Ома для полной цепи; соединение проводников; работа и мощность электрического тока; тепловое действие тока; закон Ампера; электромагнитная индукция.

-для раздела 4 «Колебания и волны»:  
вынужденные механические колебания; переменный ток; генераторы тока; трансформаторы; получение, передача и распределение электроэнергии; применение электромагнитных волн.

### **3 Условия реализации учебной дисциплины**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- рабочая маркерная доска;
- экран
- оборудование общего назначения;
- оборудование для практикума;
- система средств измерения;
- демонстрационное оборудование по механике;
- тематические наборы;
- отдельные приборы и дополнительное оборудование;
- демонстрационное оборудование по молекулярной физике и термодинамике;
- демонстрационное оборудование по электродинамике;
- демонстрационное оборудование по оптике и квантовой физике.

Технические средства обучения:

- мультимедиа-система (компьютер, интерактивная доска).
- видеофильмы по тематике дисциплины.
- контролирующие компьютерные программы.
- телевизор
- мультимедийные средства обучения (CD-диски)

## **3.2 Информационное обеспечение**

### **Основные источники**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник. — М., 2013
2. Рымкевич А.П. Физика. Задачник: Пособие для общеобразовательных учреждений,- 2013

### **Дополнительные источники**

3. Евстропова Н.А., Тимашева Н.А. Методические указания для студентов по выполнению самостоятельной работы по дисциплине ОУД.13 Физика. - ГАПОУ СО «ТМК», 2016.
4. Евстропова Н.А., Сухоедова А.М., Тимашева Н.А., Методические указания для студентов по выполнению лабораторных работ по дисциплине ОУД.13 Физика. - ГАПОУ СО «ТМК», 2016.
5. 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.
6. 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).
7. 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”».

8. 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»

9. 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.

### **Интернет-ресурсы**

10. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

11. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

12. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (BooksGid. Электронная библиотека).

13. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).?? 5. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

14. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

15. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

16. [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

17. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

18. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

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

20. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

21. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).

22. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).

23. [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

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



#### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

<b>Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;</li><li>- понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</li><li>- понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.</li><li>- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;</li><li>- уверенное пользование физической терминологией и символикой;</li><li>- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;</li><li>- умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</li><li>- сформированность умения решать физические задачи;</li><li>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</li><li>- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.</li></ul>	<p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- домашние задания индивидуального характера;</li><li>- подготовка и защита сообщений, рефератов, презентаций.</li></ul> <p><u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка;</li><li>- традиционная система отметок за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.</li></ul> <p><u>Методы контроля направлены на проверку умения обучающихся:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- отбирать и оценивать теоретический материал по предмету;</li><li>- выполнять задания на творческом уровне;</li><li>- осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на уровне прежних и на новом уровне предлагаемых заданий.</li><li>- работать в группе, выполняя индивидуальные и групповые задания.</li></ul> <p><u>Методы оценки результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;</li><li>- формирование итоговой аттестации по дисциплине в форме экзамена</li></ul>

## Приложение А

### Технологии формирования ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Технологии, направленные на развитие интереса к учебе, к профессии; решение задач с профессиональной направленностью
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Технологии лично-ориентированного подхода к обучающимся, развития самостоятельной учебно-познавательной деятельности, проблемный метод, когнитивные методы, направленные на овладение принципами системного подхода к решению профессиональных задач и на демонстрацию эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Технологии лично-ориентированного подхода к обучающимся, создания проблемных ситуаций на уроках; когнитивные технологии, направленные на разрешение проблем, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности; самостоятельная работа на уроках по учебнику и дополнительной литературе
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Проектный метод, технологии лично-ориентированного подхода к обучающимся, создания проблемных ситуаций на уроках, проектный метод, информационно-коммуникативные технологии на уроках, позволяющие формировать у обучающихся умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач и личностного развития
ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ИКТ на уроках, направленные на формирование у обучающихся умений и навыков использовать ИКТ в профессиональной деятельности, принимать осознанные решения на основе критически осмысленной информации
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Технологии лично-ориентированного подхода к обучающимся, технологии модерации, создания проблемных ситуаций на уроках, проектный метод; технологии, направленные на формирование у обучающихся готовности к социальному взаимодействию, способности свои устремления соотносить с интересами других людей, групп, команды, с руководством, с потребителями, использовать ресурсы других

	людей, цивилизованно отстаивать свою точку зрения в диалоге, проектный метод
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Технологии модерации, самостоятельные работы в малых группах, проектный метод; технологии, направленные на формирование у обучающихся способности продуктивно взаимодействовать с членами группы (команды), решающей общую задачу, взять на себя ответственность за работу подчиненных, за результат выполнения заданий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Технологии лично-ориентированного подхода к обучающимся, организации самостоятельной работы обучающихся; технологии, направленные на формирование у обучающихся способности выявлять пробелы в знаниях и умениях при решении новой задачи, оценивать необходимость той или иной информации для своей деятельности, осуществлять информационный поиск и извлекать информацию из различных источников, готовности к самообразованию, повышению квалификации, проектный метод
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Проектный метод, проблемные ситуации, инновационные технологии на уроках, ИКТ, позволяющие обучающимся овладевать методами сбора, размещения, сохранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах, проявления интереса к инновациям в области профессиональной деятельности

## Приложение Б

### Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Раздел 1. Механика Тема 1.2 Законы механики Ньютона Уроки 7 - 8 Законы механики Ньютона	Урок комбинированный с элементами учебной дискуссии и с использованием презентации	ОК 2,3,5,6,8
2.	Раздел 1. Механика Тема 1.2 Законы механики Ньютона Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»	Лабораторная работа в малых группах с элементами поисковой деятельности	ОК 2,3,6,7
3.	Раздел 1. Механика Тема 1.2 Законы механики Ньютона Лабораторная работа №2 «Изучение особенностей силы трения»	Лабораторная работа в малых группах с элементами поисковой деятельности	ОК 2,3,6,7
4.	Раздел 1. Механика Тема 1.3 Законы сохранения в механике Лабораторная работа №5 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии»	Лабораторная работа в малых группах с элементами поисковой деятельности	ОК 2,3,6,7
5.	Раздел 1. Механика Тема 1.3 Законы сохранения в механике Лабораторная работа №6 «Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника»	Лабораторная работа в малых группах с элементами поисковой деятельности	ОК 2,3,6,7
6.	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории.	Лекция с элементами эвристической беседы	ОК 2,6
7.	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика Тема 2.14 Свойства жидкостей Лабораторная работа №9 «Изучение особенностей теплового расширения воды»	Лабораторная работа в малых группах с элементами поисковой деятельности	ОК 2,3,6,7

8.	Раздел 3. Электродинамика Тема 3.2 Законы постоянного тока Уроки 32-33 Закон Джоуля - Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Электрический ток в полупроводниках	Урок комбинированный с демонстрацией и обсуждением видеофильма	ОК 1,2,4,5
9.	Раздел 3. Электродинамика Тема 3.2 Законы постоянного тока Лабораторная работа №13 «Изучение закона Ома для полной цепи»	Лабораторная работа в малых группах с элементами поисковой деятельности	ОК 2,3,6,7
10.	Раздел 3. Электродинамика Тема 3.2 Законы постоянного тока Лабораторная работа №16 «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника»	Лабораторная работа в малых группах с элементами поисковой деятельности	ОК 2,3,6,7
11.	Раздел 4. Колебания и волны Тема 4.1 Механические колебания. Лабораторная работа №18 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити»	Лабораторная работа в малых группах с элементами поисковой деятельности	
12.	Раздел 4. Колебания и волны Тема 4.2 Упругие волны Уроки 42-43 Упругие волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	Урок комбинированный с использованием с иллюстративного материала и групповой работы	ОК2,4,5,6,7
13.	Раздел 5. Оптика Тема 5.1 Природа света Уроки 56-57 Природа света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Оптические приборы	Лекция с применением видео- и аудиоматериалов	ОК 1,5.9
14.	Раздел 5. Оптика Тема 5.2 Волновые свойства света Лабораторная работа №21 «Изучение интерференции и дифракции света»	Лабораторная работа в малых группах с элементами поисковой деятельности	ОК 2,3,6,7

## Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию