

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Алексеевское профессиональное училище»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ  
«Алексеевское  
профессиональное училище»  
\_\_\_\_\_ Л.М. Глотова  
«06» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.10 ФИЗИКА

ОПОП по профессии

35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту  
машинно-тракторного парка

п. Авангард, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУП.10 Физика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Алексеевское профессиональное училище».

Разработчик: Амельченко Галина Павловна, преподаватель

ОДОБРЕНО

Методической комиссией

Председатель

\_\_\_\_\_ /Зотова Н.В. /

«06» мая 2020 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>27</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>36</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>39</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУП.10 ФИЗИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка, входящей в состав укрупненной группы профессий 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими и профессиональными компетенциями, обеспечивает достижение обучающимися следующих *результатов*:

***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 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.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.
ОК 8	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:**  
движение небесных тел искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий;
- **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- **измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;**
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

**вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.**

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 388 часов, в том числе:

обязательная аудиторная нагрузка – 294 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 94 часа.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>388</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>294</b>
в том числе:	
лабораторные работы	20
практические занятия	63
контрольные работы	15
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>94</b>
в том числе:	
решение задач	20
подготовка доклада	6
подготовка реферата, сообщения	14
Подготовка презентации	4
обработка результатов экспериментальных данных лабораторной работы	20
самостоятельное изучение темы	20
работа с учебником	7
составление таблиц.	3
<i>Итоговая аттестация</i> в форме экзамена	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) если предусмотрены	Объём часов	Уровень усвоения
	<b>Введение</b>	<b>4</b>	
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Физика – наука о природе. Физическая величина. Физические законы.	3	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №1. Входной контроль.	1	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Раздел 1. «Механика»</b>		<b>55</b>	
		<b>15</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Кинематика материальной точки	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>21</b>	
	Механическое движение. Перемещение. Сложение перемещений, путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Закон равноускоренного прямолинейного движения. Равнозамедленное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Дальность полёта. Движение по окружности как периодическое движение. Равномерное движение точки по окружности.	14	1
	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально». Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».	2	2

	<p><b>Практические занятия</b>          Практическое занятие №1. Решение задач на определение перемещения и пройденного пути.          Практическое занятие №2. Решение задач на вычисление скорости и ускорения.          Практическое занятие №3. Решение задач по движению тела по окружности.          Практическое занятие №4. Разгадывание кроссворда «Механическое движение».</p>	4	2
	<p><b>Контрольные работы</b>          Контрольная работа №2 «Кинематика материальной точки».</p>	1	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b>          Составление таблицы «Виды механического движения». Самостоятельное изучение темы «График пути равномерного прямолинейного движения». Сообщение на тему «Баллистическое движение». Обработка результатов данных лабораторной работы №1.          Обработка результатов данных лабораторной работы №2. Решение расчётных и графических задач по теме.</p>	6	3
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>16</b>	
	<p>Первый закон Ньютона. Сила. Масса, импульс тела. Второй закон Ньютона. Основной закон классической механики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести, вес. Сила трения. Сила упругости, закон Гука.</p>	11	1
	<p><b>Лабораторные работы</b>          Лабораторная работа №3 «Изучение особенностей силы трения (скольжения)».</p>	1	2
	<p><b>Практические занятия</b>          Практическое занятие №5. Решение задач с использованием формул первого закона Ньютона.</p>	3	2

	Практическое занятие №6. Решение задач с использованием формул законов Ньютона. Практическое занятие №7. Решение задач на определение силы.		
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №3 «Законы механики Ньютона».	1	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление таблицы «Силы в природе». Обработка результатов данных лабораторной работы №3. Решение задач по теме.	3	3
<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
	Изменение импульса системы тел. Закон сохранения импульса. Работа силы. Работа упругой силы. Мощность, энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии. Применение законов сохранения. Вторая космическая скорость.	11	1
	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа №4 «Изучение закона сохранения импульса». Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии».	2	2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №8. Решение задач на вычисление импульса тела. Практическое занятие №9. Решение задач на вычисление энергии тела. Практическое занятие №10. Составление кроссворда «Законы механики». Практическое занятие №11. Командная игра «Ключевые слова».	4	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №4. Рубежная.	1	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	3

	Самостоятельное изучение темы «Реактивное движение». Самостоятельное изучение темы «Законы сохранения – фундаментальные законы природы». Обработка результатов данных лабораторной работы №4. Обработка результатов данных лабораторной работы №5. Решение задач по теме. Составление глоссария к разделу «Механика».		
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>		<b>57</b>	
		<b>17</b>	
<b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>	
	Основные положения МКТ. Количество вещества. Броуновское движение, диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Скорости движения молекул и их измерение. Параметры состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ газов. Температура и её измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Уравнение состояния идеального газа. Температура – мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул.	12	1
	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа №6 «Вычисление изменения внутренней энергии тела при совершении работы».	1	2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №12. Решение задач на вычисление скорости молекул. Практическое занятие №13. Дидактическое упражнение «Состояния идеального газа». Практическое занятие №14. Решение задач на уравнение состояния идеального газа.	3	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа № 5 «Основы молекулярно-кинетической теории».	1	2

	<p><b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельное изучение темы «Строение газообразных, жидких и твёрдых тел». Доклад на тему «Основы молекулярно-кинетической теории». Обработка результатов данных лабораторной работы №6. Решение задач по теме.</p>	5	3
Тема 2.2. Основы термодинамики	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>18</b>	
	<p>Основные понятия и определения термодинамики. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоёмкость, уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Изотермические процессы. Принцип действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Холодильная машина. Тепловые двигатели.</p>	11	1
	<p><b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа №7 «Измерение удельной теплоемкости вещества». Лабораторная работа №8 «Исследование изобарного процесса».</p>	2	2
	<p><b>Практические занятия</b> Практическое занятие №15. Решение задач на вычисление внутренней энергии системы. Практическое занятие №16. Решение задач на уравнение теплового баланса. Практическое занятие №17. Построение графиков изотермических процессов. Практическое занятие №18. Решение задач на вычисление теплового баланса.</p>	4	2
	<p><b>Контрольные работы</b> Контрольная работа № 6 «Основы термодинамики».</p>	1	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Сообщение на тему «Охрана природы». Обработка результатов данных лабораторной работы №7. Обработка результатов данных лабораторной работы №8. Решение задач по теме.</p>	4	3

<b>Тема 2.3.</b> Свойства паров и жидкостей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Влажность воздуха, точка росы. Кипение, перегретый пар. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости, энергия поверхностного слоя. Смачивание, капиллярные явления.	7	1
	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа №9 «Измерение влажности воздуха».	1	2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №19. Решение задач по изученной теме. Практическое занятие №20. Работа по карточкам «Свойства жидкостей». Практическое занятие №21. Решение задач по изученной теме. Практическое занятие №22. Проведение опытов на явления капиллярности и смачивания. Практическое занятие №23. Решение задач по свойствам жидкостей.	5	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельное изучение темы «Перегретый пар и его использование в технике». Сообщение на тему «Явление капиллярности в быту, природе и технике». Обработка результатов данных лабораторной работы №9. Решение задач по теме.	4	3
<b>Тема 2.4.</b> Свойства твёрдых тел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	Характеристика твёрдого состояния вещества. Упругие свойства твёрдых тел, закон Гука. Тепловое расширение твёрдых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация твердых тел.	4	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b>	4	2

	<p>Практическое занятие №24. Решение задач на закон Гука.</p> <p>Практическое занятие №25. Проведение опытов на расширение твёрдых тел и жидкостей.</p> <p>Практическое занятие №26. Дидактическое упражнение «Свойства твердых тел».</p> <p>Практическое занятие №27. Командная игра «Ключевые слова».</p>		
	<p><b>Контрольные работы</b></p> <p>Контрольная работа №7. Рубежная.</p>	1	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Самостоятельное изучение темы «Механические свойства твёрдых тел».</p> <p>Самостоятельное изучение темы «Значение теплового расширения тел в природе и технике». Решение задач по теме. Составление глоссария к разделу «Основы молекулярной физики и термодинамики».</p>	4	3
<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>		<b>40</b>	
		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
Электрическое поле	<p>Электрические заряды, закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле, напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал, разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряжённостью и разностью потенциалов. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электрическом поле. Электроёмкость, конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.</p>	13	1
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>Лабораторная работа №10 «Исследование электризации различных тел».</p>	1	2
	<b>Практические занятия</b>	3	2



	<p>Практическое занятие №28. Решение задач на закон Кулона.</p> <p>Практическое занятие №29. Сборка электрической цепи с последовательным и параллельным соединением конденсаторов.</p> <p>Практическое занятие №30. Решение задач на определение энергии конденсатора.</p>		
	<p><b>Контрольные работы</b></p> <p>Контрольная работа №8 «Электрическое поле».</p>	1	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Самостоятельное изучение темы «Энергия электрического поля». Обработка результатов данных лабораторной работы №10. Решение задач по теме.</p>	3	3
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>15</b>	
	<p>Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока, сила и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины, площади поперечного сечения проводника и его 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.</p>	7	1
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>Лабораторная работа №11 «Изучение закона Ома для участка цепи».</p> <p>Лабораторная работа №12 «Изучение закона Ома для полной цепи».</p> <p>Лабораторная работа №13 «Изучение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</p>	3	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №31. Сборка электрической цепи по схеме.</p> <p>Практическое занятие №32. Работа по карточкам «Законы постоянного тока».</p>	5	2

	<p>Практическое занятие №33. Решение задач на закон Ома для участка цепи.</p> <p>Практическое занятие №34. Сборка электрической цепи по схеме.</p> <p>Практическое занятие №35. Решение задач на закон Ома для полной цепи.</p>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Самостоятельное изучение темы «Тепловое действие тока». Обработка результатов данных лабораторной работы №11. Обработка результатов данных лабораторной работы №12. Обработка результатов данных лабораторной работы №13. Решение задач по теме.</p>	5	3
<p><b>Тема 3.3.</b></p> <p>Электрический ток в различных средах</p>	<b>Содержание учебного материала</b>	7	
	Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы: термисторы, диод. Транзистор.	3	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическое занятие №36. Решение задач на вычисление проводимости проводников.</p> <p>Практическое занятие №37. Работа по карточкам «Полупроводниковые приборы».</p> <p>Практическое занятие №38. Командная игра «Ключевые слова».</p>	3	2
	<p><b>Контрольные работы</b></p> <p>Контрольная работа №9 «Электрический ток в различных средах».</p>	1	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Самостоятельное изучение темы «Зависимость электрической проводимости от примесей, температуры и освещения». Составление сводной таблицы «Электрический ток в различных средах». Сообщение на тему «Использование полупроводниковых приборов в технике». Составление глоссария к разделу</p>	4	3

	«Основы молекулярной физики и термодинамики».		
<b>Раздел 4. Магнитное поле.</b>		<b>25</b>	
		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	
	Магнитное поле. Замкнутый контур с током в магнитном поле. Вектор индукции магнитного поля. Магнитная проницаемость. Действие магнитного поля на прямой проводник с током. Взаимодействие токов. Магнитный поток, работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Ускорители заряженных частиц.	10	1
	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа №14 «Исследование намагничивания железа». Лабораторная работа №15 «Исследование магнитного поля проводника с током».	2	2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №39. Решение задач по изученной теме. Практическое занятие №40. Работа по карточкам «Магнитное поле». Практическое занятие №41. Решение задач по изученной теме.	3	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Обработка результатов данных лабораторной работы №14. Обработка результатов данных лабораторной работы №15. «Решение задач по теме».	3	3
<b>Тема 4.2.</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция, индуктивность. Энергия магнитного поля.	6	1
	<b>Лабораторные работы</b>	1	2

	Лабораторная работа №16 Изучение явления электромагнитной индукции.		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №42. Решение задач на вычисление электромагнитной индукции. Практическое занятие №43. Составление кроссворда «Магнитное поле».	2	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №10. Рубежная.	1	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Обработка результатов данных лабораторной работы №16. Решение задач по теме. Составление глоссария к разделу «Магнитное поле».	3	3
<b>Раздел 5. Колебания и волны</b>		<b>51</b>	
		<b>11</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Механические колебания	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейная колебательная система. Пружинный маятник. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	8	1
	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа №17 Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от его длины.	1	2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие: №44. Решение задач на гармонические колебания. Практическое занятие №45. Работа по карточкам «Механические колебания». Практическое занятие №46. Решение задач на механические колебания.	3	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №11 «Механические колебания».	1	2

	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельное изучение темы «Автоколебания». Обработка результатов данных лабораторной работы №17. Решение задач по теме.	3	3
<b>Тема 5.2.</b> Упругие волны	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	2
	Волновые процессы. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Принцип суперпозиции. Интерференция волн. Стоячие волны. Дифракция волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	10	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие: №47. Решение задач на волновые процессы. Практическое занятие №48. Проведение опытов по интерференции и дифракции волн. Практическое занятие №49. Решение задач на звуковые волны и ультразвук.	3	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №12 «Упругие волны».	1	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Доклад на тему «Ультразвук на службе у человека». Решение задач по теме.	3	3
<b>Тема 5.3.</b> Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	Свободные электромагнитные колебания. Формула Томпсона. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток, генератор переменного тока. Ёмкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Производство, передача и распределение электроэнергии.	12	1

	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №50. Решение задач на электромагнитные колебания. Практическое занятие №51. Работа по карточкам «Электромагнитные колебания». Практическое занятие №52. Решение задач на переменный ток.	3	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №13 «Электромагнитные колебания».	1	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельное изучение темы «Генератор незатухающих колебаний». Самостоятельное изучение темы «Токи высокой частоты». Решение задач по теме.	3	3
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца, открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Радиоприемник. Применение электромагнитных волн.	6	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №53. Составление таблицы «Электромагнитные волны». Практическое занятие №54. Командная игра «Ключевые слова».	2	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Сообщение на тему «Шкала электромагнитных волн». Составление глоссария по разделу «Колебания и волны».	2	3
<b>Раздел 6. Оптика</b>		<b>28</b>	
<b>12</b>			

<b>Тема 6.1.</b> Законы геометрической оптики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Скорость распространения света. Опыты Ремера и Майкельсона. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.	7	1
	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа №18 «Измерение показателя преломления стекла».	1	2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №55. Решение задач на законы геометрической оптики. Практическое занятие №56. Проведение опытов по преломлению и отражению света.	2	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельное изучение темы «Глаз как оптическая система». Презентация на тему «Применение оптических приборов». Обработка результатов данных лабораторной работы №18. Решение задач по теме.	5	3
<b>Тема 6.2.</b> Волновые свойства света	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
	Интерференция света, когерентность световых лучей. Интерференция в тонких плёнках. Полосы равной толщины, кольца Ньютона. Использование интерференции. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решётка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление, поляроиды. Дисперсия света. Спектры испускания и поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи.	14	1
	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа №19 Изучение явления интерференции и дифракции света.	1	2

	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №57. Решение задач на волновые свойства света. Практическое занятие №58. Командная игра «Ключевые слова».	2	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа №14 «Волновые свойства света».	1	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельное изучение темы «Понятие о голографии». Презентация на тему «Голография». Сообщение на тему «Виды спектров». Обработка результатов данных лабораторной работы №19. Решение задач по теме. Составление глоссария по разделу «Оптика».	7	3
<b>Раздел 7. Элементы квантовой физики</b>		<b>13</b>	
		<b>6</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Квантовая оптика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Квантовая гипотеза Планка, фотоны. Внешний и внутренний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Типы фотоэлементов.	4	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №59. Решение задач по квантовой оптике. Практическое занятие №60. Работа по карточкам «Квантовая оптика».	2	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельное изучение темы «Фотоэффект». Сообщение на тему «Применение фотоэффекта». Решение задач по теме.	3	3
<b>Тема 7.2.</b> Физика атома	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	
	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома, опыты Резерфорда. Модель атома водорода	6	1



	по Бору. Линейчатые спектры. Квантовые генераторы.		
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №61. Составление кроссворда «Квантовая физика».	1	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельное изучение темы «Главное квантовое число». Решение задач по теме. Составление глоссария по разделу «Элементы квантовой физики».	3	3
<b>Раздел 8. Физика атомного ядра</b>		<b>13</b>	
		<b>6</b>	
<b>Тема 8.1. Физика атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы атомных ядер. Ядерные реакции. Деление тяжёлых ядер, цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция, ядерный реактор. Получение и применение радиоактивных изотопов. Элементарные частицы.	10	1
	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа №20 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»	1	2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №62. Решение задач по физике атомного ядра.	1	2
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа № 15. Рубежная.	1	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельное изучение темы «Эффект Вавилова-Черенкова». Доклад на	6	3

	<p>тему «Развитие атомной энергетики». Сообщение на тему «Биологическое действие радиоактивных излучений». Обработка результатов данных лабораторной работы №20.</p> <p>Решение задач по теме.</p>		
<b>Раздел 9. Эволюция Вселенной</b>		<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Тема 9.1.</b> Строение и развитие Вселенной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Наша звёздная система – Галактика, другие галактики. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Строение и происхождение галактик.	4	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельное изучение темы «Модель горячей Вселенной». Реферат по теме «Эволюция Вселенной». Решение задач по теме.	7	3
<b>Тема 9.2.</b> Гипотеза происхождения Солнечной системы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Термоядерный синтез. Энергия Солнца и звёзд. Происхождение Солнечной системы.	3	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №63. Учебная игра «Звёздный час»	1	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Самостоятельное изучение темы «Эволюция звёзд». Составление глоссария по разделу «Эволюция Вселенной».	2	3
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>			

<b>Всего</b>		<b>94</b>	
<b>В том числе:</b>	<b>лабораторные работы</b>	<b>20</b>	
	<b>контрольные работы</b>	<b>15</b>	
	<b>практические занятия</b>	<b>63</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины ОУП.10 Физика

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Физика, лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя (1);
- плакаты (40);
- модели (2);
- учебно-методический комплект «Электротехника и электроника», «Физика».

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

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;

- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

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

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

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя:  
компьютер, мультимедийный проектор (телевизор), интерактивная доска, экран, программное обеспечение по дисциплине.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Набор лабораторный «Механика»

Набор лабораторный «Оптика»

Набор лабораторный «Электричество»

Электромагнит лабораторный

Методические указания «Механика»

Методические указания «Электричество»

Методические указания «Оптика»

Комплект лабораторный по электродинамике

Лабораторный набор «Исследование изопроцессов в газах»

Штатив для фронтальных работ

Набор лабораторный «Кристаллизация»  
Набор по электролизу лабораторный  
Компас  
Реостат лабораторный  
Комплект для изучения полупроводников (диоды)  
Комплект для изучения полупроводников (транзисторы, тиристоры)  
Набор пружин с различной жесткостью  
Лабораторный набор «Магнетизм»  
Лабораторный набор «Тепловые явления»  
Набор резисторов для практикума  
Стакан отливной лабораторный  
Набор конденсаторов для практикума  
Трибометр лабораторный  
Набор резины полосовой  
Секундомер  
Набор для изучения тока в вакууме (диод – триод ученика)  
Модель радиоприемника (сборная)  
Генератор звуковой функциональный (школьный)  
Счетчик-секундомер-частотометр (демонстрационный)  
Тарелка вакуумная  
Прибор для измерения длины акустической волны  
Генератор низкочастотный  
Блок питания высоковольтный  
Трубка Ньютона  
Набор химической посуды и принадлежностей для кабинета физики  
Стакан отливной демонстрационный  
Мультиметр цифровой демонстрационный  
Электроплитка 800 Вт  
Прибор для измерения длины световой волны с помощью диф. решетки.  
Стеклянная пластинка со скошенными гранями

Штангенциркуль  
Лента измерительная 1,5 м  
Бюретка с краном емкостью 25 мл  
Пинцет  
Гигрометр волосной  
Гигрометр металлический (гигрометр Ламбрехта)  
Реохорд с двойным ключом  
Весы технические  
Пипетка глазная  
Учебный набор гирь  
Набор гирь  
Компьютерный измерительный блок  
Метр демонстрационный  
Насос вакуумный Комовского  
Мультиметр цифровой  
Барометр БР 52  
Динамометр Бакушинского  
Манометр открытый демонстрационный  
Комплект тележек легко подвижных  
Комплект блоков демонстрационный (мет.)  
Манометр метал.  
Пресс гидравлический  
Прибор для демонстрации законов механики  
Прибор для определения механических свойств материалов  
Набор конструктор по гидростатике  
Генератор звуковой  
Груз наборный на 1 кг.  
Трубка для демонстрации конвекции жидкости  
Шар с кольцом  
Набор тепловые явления

Набор «изотерма»  
Набор «изобара»  
Набор «Кристаллизация»  
Прибор для демонстрации линейного расширения тел  
Миллиамперметр лабораторный  
Трансформатор универсальный  
Электронный усилитель  
Источник питания для фронтальных работ  
Машина электрофорная малая  
Электромметр с принадлежностями  
Набор по передаче электроэнергии  
Штатив изолирующий  
Маятник электростатический  
Султан электрический  
Электромагнит разборный с деталями  
Прибор Ленца  
Катушка дроссельная  
Планшет по радио электроники  
Набор конденсаторов  
Набор полупроводников  
Набор «электричества»  
Магнит полосовой демонстрационный  
Магнит полосовой лабораторный  
Магнит U демонстрационный  
Магнит U лабораторный  
Набор «Магнитное поле Земли»  
Набор «Демонстрационная оптика»  
Лабораторный набор геометрическая оптика  
Прибор для измерения длины световой волны  
Модель планетной системы



Глобус звездного неба Ф320  
Карты звездного неба  
Глобус Марса  
Таблицы по физике лам. двухсторонние  
Таблица «Шкала электромагнитных волн»  
Портреты физиков  
Комплект карточек «Электричества»  
Комплект карточек Оптика  
Методические указания к набору Оптика

### **3.2. Информационное обеспечение.**

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования, / В.Ф. Дмитриева – М.: 2014 – 450с.
2. Дмитриева В.Ф., Физика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, / В.Ф. Дмитриева – М.: 2012 – 135с.
3. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2014 – 450с.
4. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2013 – 320с.

5. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев. –М.: 2014 –235с.
6. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф. Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. – М.: 2015 – 120с.
7. Касьянов В.А., Иллюстрированный Атлас по физике: 10 класс,/ В.А. Касьянов– М.: 2010 – 45с.
8. Касьянов В.А., Иллюстрированный Атлас по физике: 11 класс./ В.А. Касьянов– М.: 2010 – 57с.
9. Касьянов В.А., Физика. 10 кл. Углубленный уровень: учебник/ В.А. Касьянов – М.: 2014 –340с.
10. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. Углубленный уровень: учебник. –М.: 2014

#### Интернет- ресурсы

1. <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/3/mc/discipline%2000/mi/4.17/p/page.html>  
– Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
2. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) - Books Gid. Электронная библиотека.
3. [window.edu.ru](http://window.edu.ru) - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
4. [www.school.edu.ru/default.asp](http://www.school.edu.ru/default.asp) - Российский образовательный портал.  
Доступность, качество, эффективность.
5. [ru/book](http://ru/book) - Электронная библиотечная система.
6. <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm> - Образовательные ресурсы  
Интернета – Физика.
7. <http://fiz.1september.ru/> - Учебно-методическая газета «Физика».

8. <http://kvant.mcsme.ru/> - Научно-популярный физико-математический журнал «Квант».
9. <http://yos.ru/natural-sciences/scategory/18-phisc.htm>
10. Естественнаучный журнал для молодежи «Путь в науку»

#### Дополнительные источники

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ) // СЗ РФ. - 2009. - N 4. - Ст. 445.
2. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413. Зарегистрировано в Минюсте РФ 07.06.2012 N 24480.
4. Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
5. Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных

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

6. Об охране окружающей среды: федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. – 2002. - № 2. – Ст. 133.
7. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины, общих компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности, осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>описывать и объяснять физические явления и свойства тел:</b> движение небесных тел искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</li><li>• <b>отличать</b> гипотезы от научных теорий;</li><li>• <b>делать выводы</b> на основе экспериментальных данных;</li><li>• <b>приводить примеры, показывающие, что:</b> наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</li><li>• <b>приводить примеры практического использования физических знаний:</b> законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;</li></ul>	Устный опрос,  оценка выполнения лабораторных и практических работ,  устные экзамены

<p>различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать</b> информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</li> <li>• <b>применять полученные знания для решения физических задач;</b></li> <li>• <b>определять</b> характер физического процесса по графику, таблице, формуле;</li> <li>• <b>измерять ряд физических величин,</b> представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;</li> <li>• <b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></li> </ul> <p>для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</p> <p>оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;</p> <p>рационального природопользования и защиты окружающей среды.</p>	
<p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>смысл понятий:</b> физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;</li> <li>• <b>смысл физических величин:</b> скорость, ускорение, масса, сила,</li> </ul>	<p>Устный опрос, оценка выполнения лабораторных и</p>

<p>импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>смысл физических законов</b> классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</li> <li>• <b>вклад российских и зарубежных ученых</b>, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</li> </ul>	<p>практических работ, контрольных работ,  устные экзамены</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

к рабочей программе учебной дисциплины

Лист дополнений и изменений, внесенных в программу

№ изменения, дата внесения; № страницы с изменением	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
<p><i>Основание:</i></p> <p><i>Подпись лица, внесшего изменения</i></p>	



