

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)**

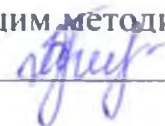
Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Неманское специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ФИЗИКА»**

2020 г.

СОГЛАСОВАНО:  
Заведующим методическим кабинетом



Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка**, утверждённого приказом Министерства образования Российской Федерации от 02.08.2013 № 709, (редакция от 09.04.2015), зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации (рег. № 29550 от 20.08.2013) и рекомендации ФГАУ ФИРО от 15.02.2015 г. по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой специальности или профессии.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Неманское специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа» (Неманское СУВУ).

Разработчики:

Сафронова Галина Васильевна, преподаватель

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Вилянский Александр Александрович, зам. директора по ВР

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Пиляк Сергей Адамович, старший мастер

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Вольските Гражина Стасевна, и.о. заведующей учебной частью

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Легчилов Николай Николаевич, руководитель МО мастеров п/о

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Панина Ольга Александровна, заведующий методическим кабинетом

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Рассмотрена на заседании методического объединения мастеров  
п/о Протокол № 1 от 28.08.2020

Принято Педагогическим советом Неманского СУВУ, протокол  
Педагогического совета № 1 от 28.08.2020

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины «Физика» является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы (ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии СПО 35.01.14 **Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.**

Программа учебной дисциплины может быть использована профессиональными организациями, реализующими образовательную программу среднего образования; в дополнительном профессиональном образовании, заочном обучении.

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ППКРС).** Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС). Учебная дисциплина «Физика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. Физика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования – углублённый, изучается как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемой профессии.

**1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

**личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
  - готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
  - умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
  - 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;
- **метапредметных:**

- 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;

**предметных:**

- 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.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

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

Максимальная учебная нагрузка (всего)— 549 часов, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, — 366 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 183 часов;

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	549
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	366
В том числе:	
Лабораторные и практические занятия	180
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	183
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы (занятия), самостоятельная работа студента	Объём часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Вводный инструктаж по Т/Б в кабинете физики. Что такое механика. Классическая механика Ньютона и границы её 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.	4	2
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>33</b>		
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Что изучает механика. Положение тела в пространстве. Система отсчета. Перемещение. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения.  Мгновенная скорость. Ускорение.  Скорость и перемещение при равноускоренном движении  Входной диагностический тест.	24	2
	2	Свободное падение тел.  Равномерное движение тела по окружности  Решение задач по теме «Основы кинематики». Подготовка к контрольной работе.	8	
	<b>Контрольные работы</b>		<b>1</b>	
	1	Основы кинематики	1	3
<b>Раздел 2. Динамика</b>		<b>26</b>		

<b>Тема 2.1. Законы механики Ньютона</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. ИСО. Понятие силы как меры взаимодействия тел. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	2	2
	2	Явление тяготения. Закон всемирного тяготения. Решения задач.  Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	4	
	3	Сила упругости. Сила трения.	3	
	4	Инструктаж по ТБ.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>16</b>	
	1	Доклад учащегося «Влияние гравитации на человека»	2	
	2	Проект учащегося «Освоение космоса»	7	
	3	Презентация учащегося «Как уменьшить деформацию позвоночника школьников»	7	
	<b>Тема 2.2. Законы сохранения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>
1		Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса.	8	2
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>18</b>		
1		Силы в природе.	9	
	2	Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения законов движения небесных тел. Работа силы. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	9	
<b>Тема 2.3. Статика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела.  Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.	2	2



	2	Решение задач по теме «Законы сохранения».	4	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>1</b>	
	1	Изучение закона сохранения механической энергии».	1	
	<b>Контрольные работы</b>		<b>1</b>	
	1	Основы динамики, законы сохранения.	1	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>	
	1	Презентация учащегося «Система рычагов скелета человека»	8	
<b>Раздел 3. Молекулярная физика</b>			<b>56</b>	
<b>Тема 3.1. Термодинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Анализ контрольной работы. Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.  Масса молекул. Количество вещества. Решение задач/ Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ	8	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	
	1	Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	4	
<b>Тема 3.2. Температура. Энергия теплового движения молекул.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1	Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии. Измерение скоростей молекул газа	12	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	
	1	Основы МКТ	6	
<b>Тема 3.3. Уравнение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	

<b>состояние идеального газа.</b>	1	Уравнение состояния идеального газа. Решение задач. Газовые законы. Инструктаж по ТБ.	19	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>1</b>	
	1	Опытная проверка закона Гей-Люссака.	1	2
<b>Тема 3.4. Свойства твёрдых тел и жидкостей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		12	
	1	Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. Решение задач по теме «Свойства газов и жидкостей».	6	2
	2	Кристаллические и аморфные тела. Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	5	2
	<b>Контрольные работы</b>		<b>1</b>	
	1	Молекулярная физика	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>5</b>	
1	Презентация учащегося «Влияние влажности воздуха на здоровье человека».	5	2-3	
<b>Тема 3.5. Тепловые явления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Решение задач. Первый закон термодинамики.	2	2
	2	Необратимость процессов в природе.  Принципы действия теплового двигателя. ДВС. КПД тепловых двигателей.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>	
	1	Доклад -Вечный двигатель возможен?	2	
	2	Презентация учащегося «Тепловые двигатели и экология»	6	
<b>Раздел 4. Основы электродинамики.</b>			<b>51</b>	
<b>Тема 4.1. Электростатика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>24</b>	
	1	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	6	2

	2	Принцип суперпозиций полей. Силовые линии электрического поля Решение задач. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	4	
	3	Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Решение задач по теме «Электростатика». Подготовка к контрольной работе.	6	
	4	Электрический ток. Сила тока.	6	
	<b>Контрольные работы</b>		<b>2</b>	
	1	Электростатика	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>14</b>	
	1	Что такое электродинамика. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач.	6	
	2	Электризация тел	8	
<b>Тема 4.2. Законы постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	
	1	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Инструктаж по ТБ.	8	2
	2	Работа и мощность электрического тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	6	
	2	Инструктаж по ТБ <i>Лабораторная работа №5</i> Решение задач по теме «Постоянный ток». Подготовка к контрольной работе.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	
	1	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников	2	
	2	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>10</b>	

	1	Проект «Энергетика будущего».	10	
<b>Тема 4.3. Электрический ток в различных средах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>	
	1	Электрическая проводимость различных веществ. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.	6	2
	<b>Контрольные работы</b>		<b>1</b>	
	1	Электрический ток в различных средах.	1	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>10</b>	
	1	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	10	
<b>Раздел 5. Повторение.</b>			<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Повторение по теме «Механика, Молекулярная физика».	6	2
	2	Повторение по теме «Электродинамика». Решение задач.	6	
	<b>Контрольные работы</b>			
	1	Итоговая контрольная работа	2	3
<b>Раздел 6. Основы электродинамики.</b>			<b>44</b>	
<b>Тема 6.1. Магнитное поле.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>27</b>	
	1	Вводный инструктаж по Т/Б в кабинете физики. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	10	2
	2	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Применение закона Ампера. Решение задач.	8	
	3.	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Решения задач.	8	

	<b>Лабораторные работы</b>		<b>1</b>	
	1	Наблюдение действия магнитного поля на ток	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	
	1	Магнитное поле	6	
<b>Тема 6.2. Электромагнитная индукция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>29</b>	
	1	Открытие явления электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции ЭДС индукции в движущихся проводниках.	8	2
	2	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	8	
	3	Подготовка к контрольной работе.	4	
	4	Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Фаза колебаний.	6	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>2</b>	
	1	Изучение явления электромагнитной индукции.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		<b>1</b>	
	1	Электромагнитная индукция.	1	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>	
	1	Электромагнитное поле.	8	
	<b>Раздел 7. Колебания и волны.</b>			<b>41</b>
<b>Тема 7.1. Механические колебания.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	8	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>2</b>	

	1	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	
	1	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Учет резонанса.	6	
<b>Тема 7.2. Электромагнитные колебания.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1	Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	6	2
	2	Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторах. Автоколебания.	6	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	
	1	Подготовка рефератов на тему «Резонанс».	6	
<b>Тема 7.3. Производство, передача и использование электрической энергии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии.	6	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>5</b>	
	1	Использование электрической энергии, производство, передача.	5	
<b>Тема 7.4. Электромагнитные волны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>13</b>	
	1	Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.  Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиосвязи.	6	2
	2	Свойства электромагнитных волн. Радиоволны. Радиолокация. Развитие средств связи. Решение задач по теме «Колебания и волны».	6	
	<b>Контрольные работы</b>		<b>1</b>	
	1	Колебания и волны	1	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>14</b>	

	1	Модуляция и детектирование.	7	
	2	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Волны в среде. Звуковые волны.	7	
<b>Раздел 8. Оптика.</b>			<b>42</b>	
<b>Тема 8.1. Световые волны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>38</b>	
	1	Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение.	8	2
	2	Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	8	
	3	Дисперсия света. Дифракция света. Дифракционная решетка.	6	
	4	Поляризация света. Решение задач по теме «Оптика». Подготовка к контрольной работе.	8	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>	
	1	Измерение показателя преломления стекла	2	
	2	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	2	
	3	Измерение длины световой волны.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		<b>2</b>	
	1	Световые волны	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>	
	1	Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса.	4	
	2	Интерференция механических волн и света. Применения интерференция. Подготовка рефератов на тему «Интерференция».	4	
<b>Тема 8.2. Элементы теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
			<b>4</b>	

<b>относительности.</b>	1	Постулаты теории относительности. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	4	
<b>Тема 8.3. Излучение и спектры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	
	1	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров и спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	6	
<b>Раздел 9. Квантовая физика.</b>			<b>5</b>	
<b>Тема 9.1. Световые кванты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Фотоны.	4	2
	<b>Контрольные работы</b>		<b>1</b>	
	1	Световые кванты.	1	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>10</b>	
	1	Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Решение задач по теме «Световые кванты». Подготовка к контрольной работе.	10	
<b>Раздел 10. Атомная физика.</b>			<b>28</b>	
<b>Тема 10.1. Физика атомного ядра.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	1	Атомная физика и физика атомного ядра. Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. Решение задач по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра». Подготовка к контрольной работе.	14	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>3</b>	
	1	Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	3	
<b>Тема 10.2.</b>			<b>12</b>	



<b>Элементарные частицы. Значение физики для объяснения мира и развития производственных сил общества. Астрономия. Строение Вселенной.</b>	Физика элементарных частиц. Единая физическая картина мира. Строение солнечной системы. Система «Земля-Луна». Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутренне строение Солнца.			
	<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>	
	1	Атомная физика и физика атомного ядра. Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. Решение задач по теме « Атомная физика. Физика атомного ядра». Подготовка к контрольной работе.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>18</b>	
	1	Физика элементарных частиц. Единая физическая картина мира. Строение солнечной системы. Система «Земля-Луна». Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутренне строение Солнца.	8	
	2	Домашняя самостоятельная работа (подготовка презентаций на тему:1).Физика в с/х; 2).Физика в быту). Физическая природа звезд. Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд.	10	
	Повторение		10	
Всего:			<b>366</b>	

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Для студентов

- Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев. — М., 2014.
- Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. — М., 2015.
- Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.
- Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.
- Трофимова Т.И., Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
- Трофимова Т.И., Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
- Трофимова Т.И., Фирсов А.В.* Физика. Справочник. — М., 2010.
- Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И. Трофимовой. — М., 2014.

### Для преподавателей

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
- Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

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

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс техники и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации
<b>1. МЕХАНИКА</b>	

<p><i>Кинематика</i></p>	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.          Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени.          Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координаты проекций скорости от времени.          Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.          Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.          Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.          Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.          Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>
<p><i>Законы сохранения в механике</i></p>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.          Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.          Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.          Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.          Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.          Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.          Указание границ применимости законов механики.          Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<p><b>2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</b></p>	
<p><i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i></p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).          Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.          Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.          Определение параметров вещества в газообразном состоянии происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.          Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.          Представление в виде графиков изохорного, изобарного изотермического процессов.          Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.          Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>
<p><i>Основы термодинамики</i></p>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел,</p>

	<p>работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>
<i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i>	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>
<b>3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	
<i>Электростатика</i>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p>

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
	<p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>
<i>Постоянный ток</i>	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Снятие вольт-амперной характеристики диода.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p> <p>Установка причинно-следственных связей</p>
<i>Магнитные явления</i>	
<b>4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>	
<i>Механические колебания</i>	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>
<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>

<i>Упругие волны</i>	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>
<i>Электромагнитные колебания</i>	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора.</p> <p>Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>
<i>Электромагнитные волны</i>	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема.</p> <p>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.</p> <p>Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>
<b>5. ОПТИКА</b>	
<i>Природа света</i>	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа</p>



<i>Волновые свойства света</i>	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.</p> <p>Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света.</p> <p>Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>
--------------------------------	--

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
<b>6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>	
<i>Квантовая оптика</i>	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.</p> <p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.</p> <p>Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>
<i>Физика атома</i>	<p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>



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

## **7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ**

<i>Строение и развитие Вселенной</i>	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.  Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.  Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях  Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной.  Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.</p>
--------------------------------------	---

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
<p><i>Эволюция звезд.  Гипотеза происхождения Солнечной системы</i></p>	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.  Формулировка проблем термоядерной энергетики.  Объяснение влияния солнечной активности на Землю.  Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.  Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы</p>

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

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

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся<sup>1</sup>.

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

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

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

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

Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и

технике, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

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

---

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
<b>описывать и объяснять физические явления и свойства тел:</b> движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;	лабораторные работы, внеаудиторные самостоятельные работы
<b>отличать гипотезы от научных теорий;</b>	внеаудиторные самостоятельные работы
<b>делать выводы</b> на основе экспериментальных данных;	выполнение индивидуальных проектных заданий
<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;	лабораторные работы, внеаудиторные самостоятельные работы
<b>приводить примеры практического использования физических знаний:</b> законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;	лабораторные работы, внеаудиторные самостоятельные работы
<b>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать</b> информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.	внеаудиторные самостоятельные работы, выполнение индивидуальных проектных заданий
<b>применять полученные знания для решения физических задач;</b>	лабораторные работы

<b>определять</b> характер физического процесса по графику, таблице, формуле;	внеаудиторные самостоятельные работы
<b>измерять ряд</b> физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;	лабораторные работы, внеаудиторные самостоятельные работы
<b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> 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.	лабораторные работы, внеаудиторные самостоятельные работы
<b>Знания:</b>	
<b>Смысл понятий:</b> физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;	контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование
<b>смысл физических величин:</b> скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;	контрольная работа, самостоятельная работ, фронтальный опрос
<b>смысл физических законов</b> классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;	контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование
<b>вклад российских и зарубежных ученых</b> , оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	самостоятельная работа, тестирование

