

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ТУЙМАЗИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.03 ФИЗИКА**

для специальностей

*09.02.03 Программирование*

*в компьютерных системах (базовый уровень)*

Форма обучения

очная

Туймазы 2020 г.

Рассмотрено  
на заседании \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020

Утверждаю  
зам. директора по УР

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020

Рабочая программа разработана в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования для специальности 09.02.03.Программирование в компьютерных системах

Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.

Регистрационный номер рецензии 381 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

Организация-разработчик: ГАПОУ Туймазинский государственный юридический колледж

Разработчики: Габдуллина Лэйсен Рафаэлевна, преподаватель кафедры компьютерных технологий

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	17
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	20

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовый уровень) ,входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой 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).

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физика» входит в обязательную часть профильного цикла.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

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 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;
- **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.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины по очной форме обучения:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 112 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 38 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>112</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>74</i></b>
в том числе:	
Лабораторные работы	<i>21</i>
Контрольные работы	<i>6</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b><i>38</i></b>
в том числе:	
Работа с учебником (составление плана, конспекта)	<i>26</i>
Подготовка доклада	<i>6</i>
Подготовка реферата	<i>6</i>
<i>Итоговая аттестация в форме диф. зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
1	2	3	4
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>			
<b>Введение</b>		<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	Лекции	1	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.
	1. Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. 2. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1</b>	Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.
	1. Работа с учебником (Составление плана, конспекта) 2. Подготовка доклада <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Кратные и дольные единицы.</li> <li>○ Перевод единиц физических величин в СИ.</li> </ul> 3. Подготовка реферата <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Понятие о физической картине мира.</li> <li>○ Единицы физических величин.</li> </ul>		Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.  Использование Интернета для поиска информации
<b>РАЗДЕЛ 1. МЕХАНИКА</b>		<b>34</b>	
<b>МЕХАНИКА</b>		<b>23</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>23</b>	
	Лекции		Представление механического движения тела уравнениями и графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Представление информации о видах движения в виде таблицы.  Измерение работы сил и изменение
	1. Относительность механического движения. Системы отсчета.	1	
	2. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.	1	
	3. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.	1	
	4. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	
	5. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил.	1	
		1	
		1	



	<p>6. Законы динамики Ньютона.</p> <p>7. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.</p> <p>8. Закон всемирного тяготения. Невесомость.</p> <p>9. Закон сохранения импульса и реактивное движение.</p> <p>10. Закон сохранения механической энергии.</p> <p>11. Работа и мощность.</p> <p>12. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.</p> <p>13. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>14. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны.</p> <p>15. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>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>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p>
	<p>Лабораторные работы</p> <p>1. Исследование движения тела под действием постоянной силы.</p> <p>2. Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения.</p> <p>3. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.</p> <p>4. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.</p>
	<p>Практические занятия</p>	<p>-</p>	
	<p>Контрольные работы</p>	<p>2</p>	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Работа с учебником (Составление плана, конспекта) 2. Подготовка доклада <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Сила тяжести. Вес и невесомость.</li> <li>○ Сообщение о биографии Галилея и Ньютона</li> </ul> 3. Подготовка реферата <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Этапы определения скорости света</li> </ul>	<b>11</b>	Использование Интернета для поиска информации при подготовке докладов и написании рефератов.
<b>РАЗДЕЛ 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b>		<b>24</b>	
<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Лекции 1. История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. 2. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. 3. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. 4. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. 5. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. 6. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. 7. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. 8. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества. 9. Внутренняя энергия и работа газа. 10. Первый закон термодинамики. 11. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	<b>16</b>	Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.
	Лабораторные работы 1. Измерение влажности воздуха.	1	Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей

	2. Измерение поверхностного натяжения жидкости. 3. Наблюдение роста кристаллов из раствора.	1 1	и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики.
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	Измерение влажности воздуха.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Работа с учебником (Составление плана, конспекта) 2. Подготовка доклада <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Сжижение газов и использование в технике. Перегретый пар. Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Атмосферы планет.</li> <li>○ Значение теплового расширения тел в природе и технике. Особенности расширения воды.</li> <li>○ Изменение объема и плотности вещества при плавлении и кристаллизации. Внутреннее строение Земли и планет.</li> </ul> 3. Подготовка реферата <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Межзвездный газ. Температурные шкалы. Градуировка термометров.</li> <li>○ Виды теплопередачи. Теплоемкость.</li> <li>○ Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.</li> </ul>	<b>8</b>	Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.  Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.  Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.  Использование Интернета для поиска информации при подготовке докладов и написании рефератов.
<b>РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>		<b>92</b>	
<b>ЭЛЕКТРО-ДИНАМИКА</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>63</b>	
	Лекции		
	1. Взаимодействие заряженных тел.	1	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.
	2. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	1	Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.
	3. Закон Кулона. Электрическое поле.	1	Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.
	4. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов.	1	Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.
	5. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость.	1	Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей
	6. Конденсатор.	1	Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей.
	7. Диэлектрики в электрическом поле.	1	
	8. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.	1	
9. Закон Ома для участка цепи.	1		

10. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1	<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.</p> <p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</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>
11. ЭДС источника тока.	1	
12. Тепловое действие электрического тока.	1	
13. Закон Джоуля—Ленца.	1	
14. Мощность электрического тока.	1	
15. Полупроводники.	2	
16. Собственная и примесная проводимости полупроводников.	1	
17. Полупроводниковый диод.	1	
18. Полупроводниковые приборы.	2	
19. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока.	2	
20. Сила Ампера.	2	
21. Принцип действия электродвигателя.	1	
22. Электроизмерительные приборы.	1	
23. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	2	
24. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея.	1	
25. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца.	2	
26. Самоиндукция. Индуктивность.	2	
27. Принцип действия электрогенератора.	1	
28. Переменный ток. Трансформатор.	2	
29. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения.	2	
30. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	1	
31. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.	2	
32. Действующие значения силы тока и напряжения.	1	
33. Конденсатор и катушка в цепи переменного	2	

	<p>тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. 34. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. 35. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. 36. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. 37. Дисперсия света. 38. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. 39. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.</p>		<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Вычисление длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.</p>
	<p>Лабораторные работы 1. Изучение закона Ома для участка цепи. 2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. 3. Изучение явления электромагнитной индукции. 4. Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока. 5. Измерение индуктивности катушки. 6. Изучение интерференции и дифракции света.</p>	<p>2 2 2 2 2 2</p>	<p>Измерение разности потенциалов. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p>
	<p>Практические занятия</p>	<p>-</p>	
	<p>Контрольные работы</p>	<p>1</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Работа с учебником (Составление плана, конспекта) 2. Подготовка доклада ○ Применение электролиза в технике. Превращение химической энергии в электрическую. Гальванические элементы. Аккумуляторы. ○ Типы самостоятельного разряда и их применение в технике. Молния. Защита от молнии.</p>	<p><b>29</b></p>	<p>Использование Интернета для поиска информации при подготовке докладов и написании рефератов.</p>

	<p>Применение плазмы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Электронные лампы: диод, триод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.</li> <li>○ Вихревые токи. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце.</li> <li>○ Самоиндукция, взаимоиנדукция: применение.</li> <li>○ Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний.</li> <li>○ Звук. Скорость звука. Ультразвук. Применение ультразвука.</li> <li>○ Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины, Кольца Ньютона. Использование интерференции и дифракции в науке и технике. Понятие о голографии.</li> </ul> <p>3. Подготовка реферата</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Опыт Кулона с крутильными весами. Эквипотенциальные поверхности. Электрическое смещение. Электростатическая защита.</li> <li>○ Тепловое действие тока. Сверхпроводимость. Источники постоянного тока</li> <li>○ Работа выхода. Термоэлектрические явления. Контактная разность потенциалов. Термопары.</li> <li>○ Сообщение о Кулоне</li> <li>○ Энергетические уровни и энергетические зоны, р-п и р-л-р переходы в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.</li> <li>○ Магнитосфера Земли и ее взаимодействие с солнечным ветром. Кривая намагничивания. Температура Кюри.</li> <li>○ Токи высокой частоты. Понятие о трехфазном токе. Получение, передача и распределение электроэнергии в народном хозяйстве.</li> <li>○ Применение э/м волн: телевидение, радиолокация, радиоастрономия. Назначение основных блоков радиоприемника</li> <li>○ Сложение спектральных цветов. Цвет тела. Оптические обманы. Спектральный анализ. Спектр Солнца и звезд.</li> </ul>		
<b>РАЗДЕЛ 4. СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>		<b>18</b>	

<b>СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>11</b>	
	Лекции		Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.
	1. Гипотеза Планка о квантах.	1	
	2. Фотоэффект. Фотон.	1	
	3. Волновые и корпускулярные свойства света.	1	Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.
	4. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	1	Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.
5. Строение атома: планетарная модель и модель Бора.	1		
6. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии.	1		
7. Принцип действия и использование лазера.	1		
8. Строение атомного ядра. Энергия связи.	1		
9. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика.	1		
10. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	1		Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики. Наблюдение линейчатых спектров.
Лабораторные работы	-		Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.
Практические занятия	-		Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.
Контрольные работы	1		Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера. Расчет энергии связи атомных ядер. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>7</b>		
1. Работа с учебником (Составление плана, конспекта)			
2. Подготовка доклада			
○ Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.			
○ Понятие о квантовых генераторах. Применение лазеров. Понятие о квантовой механике. Открытие протона и нейтрона. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.			
○ Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.			
3. Подготовка реферата			
○ Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.			
○ Тепловое излучение и его характеристики. Люминесценция. Химическое действие света.			
○ Управляемая ядерная реакция. Ядерный реактор.			
<b>РАЗДЕЛ 5. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>		<b>10</b>	

<b>ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	Лекции		Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной.
	1. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик.	2	Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.
	2. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.	1	Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.
	3. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез.	2	Формулировка проблем термоядерной энергетики.
	4. Образование планетных систем. Солнечная система.		Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.
Лабораторные работы	-		Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы
Практические занятия	-		
Контрольные работы	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	
	1. Работа с учебником (Составление плана, конспекта)		
	2. Подготовка доклада		
	○ Термоядерный синтез. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Космическое излучение.		
	3. Подготовка реферата		
	○ Этапы формирования современной научной картины мира. Космология		



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики» и лаборатории «Физики»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для студентов и преподавателя, аудиторная доска;
- комплект учебно-методической документации (поурочные планы по физике, календарно-тематический план, рабочая программа, пакет практических, лабораторных и контрольных работ, разработаны домашние контрольные работы и физические диктанты, имеется руководство по дистанционному изучению физики, КИМы ЕГЭ);
- демонстрационное оборудование: модель броуновского движения; пластинки сцепления, манометры, барометр, термометр, прибор для проверки газовых законов, индукторы, теплоприемник, калориметр, макеты паровой машины и двигателя внутреннего сгорания, гигрометр, психрометр, капиллярные трубки, демонстрация поверхностного натяжения, кристаллические тела, модели кристаллических решеток, приборы для демонстрации теплового расширения воды, газа, электроскоп, электрофорная машина, электроскопы; (султаны), набор по электростатике, проводники и диэлектрики, демонстрационные конденсаторы, батарея конденсаторов, аккумулятор, лампочка, ключ, демонстрационный амперметр, резисторы, магазин сопротивлений, амперметр, вольтметр, источник тока, электрическая цепь, реостат, термopара, электроплитка, вакуумные и полупроводниковые диоды и триоды, электронно-лучевая трубка, магнитные стрелки, постоянные магниты, набор по магнетизму, соленоиды, диа-, пара- и ферромагнитные материалы, демонстрация возникновения индукционного тока, пружинный и математический маятник, струна, камертон, волновая машина; шнур, колебательный контур, макет генератора переменного тока, зависимость силы тока от емкости и индуктивности, трансформаторы, радионабор, оптическая шайба, трехгранная призма, линзы, зеркала, фотометр, люксметр, оптическая скамья, набор по интерференции, дифракционная решетка, набор по поляризации света; призмы, шкала электромагнитных волн, фотоэлементы, «опыты Столетова», светофильтры, радиометр, набор по люминесценции, камера Вильсона.
- авторский комплект компьютерных презентаций.

Технические средства обучения: мультимедийная установка, проектор, ноутбук, интерактивная доска

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий для студентов и преподавателей, Интернет-ресурсов**

**Для студентов:**

*Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

*Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

*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., 2016.

*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., 2017.

*Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

*Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

*Касьянов В.А.* Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2016.

*Касьянов В.А.* Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2016.

*Трофимова Т.И., Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2015.

*Трофимова Т.И., Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

*Трофимова Т.И., Фирсов А.В.* Физика. Справочник. — М., 2015.

*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.

*Мякишев Г.Я.* Физика: учебник для 10 кл. общеобразоват. учреждений-9-е изд., перераб. — М.: просвещение, 2016

*Мякишев Г.Я.* Физика: учебник для 11 кл. общеобразоват. Учреждений-9-е изд., перераб. — М.: просвещение, 2016

*Марон А.Е. Марон Е.А.* Физика 10 класс: дидактические материалы – 6 – е изд., стереотип. — М.:Дрофа, 2016.

*Марон А.Е. Марон Е.А.* Физика 11 класс: дидактические материалы – 6 – е изд., стереотип. — М.:Дрофа, 2016.

*Пинский А.А., Граковский Г.Ю.* Физика : учебник /; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 560 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=559355>

#### **Для преподавателей:**

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

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

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

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом

требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования». Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

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

Интернет –ресурсы:

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

[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии). [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Boo^

Gid. Электронная библиотека). [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека

научных ресурсов). [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных творческих заданий.

Формой итогового контроля является экзамен.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <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;</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; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;</li> <li>• <b>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать</b> информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</li> <li>• оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;</li> <li>• рационального природопользования и защиты окружающей среды.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка выполненных лабораторных работ, рефератов, докладов, конспектов.</p> <p>Текущий контроль знаний в ходе аудиторных занятий.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Диф.зачет.</p>
<b>Знать:</b>	

<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, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</li> <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>Экспертная оценка выполненных лабораторных работ, рефератов, докладов, конспектов.</p> <p>Текущий контроль знаний в ходе аудиторных занятий.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Диф. зачет.</p>
---	---