

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного  
профессионального образовательного учреждения  
«Смоленская академия профессионального образования»  
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

**Рабочая программа  
общеобразовательной учебной дисциплины  
ОУД.09 Физика**

для специальности 15.02.08 Технология машиностроения

(базовая подготовка)

## Содержание

1 Пояснительная записка	4
2 Общая характеристика учебной дисциплины «Физика»	5
3 Место учебной дисциплины в учебном плане	6
4 Результаты освоения учебной дисциплины	7
5 Тематическое планирование	8
6 Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	15
7 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика»	20
8 Рекомендуемая литература	21

## 1 Пояснительная записка

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», и 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).

Содержание рабочей программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

- 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 окружа-

ющей 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.

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» включает содержание учебного материала, последовательность его изучения, тематику рефератов (докладов), индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ, распределение учебных часов по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППССЗ).

## **2 Общая характеристика учебной дисциплины «Физика»**

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина знакомит студентов с научными методами познания, учит их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне, как понятийного аппарата, так и инструмента-

рия. Сказанное рассматривает физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

При освоении специальности СПО технического профиля 15.02.08 Технология машиностроения физика изучается более углубленно как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемой специальности.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по технической специальности 15.02.08 Технология машиностроения профильной составляющей является раздел «Электродинамика».

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

### **3 Место учебной дисциплины в учебном плане**

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Общественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Физика» является профильной общеобразовательной дисциплиной и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

### **4 Результаты освоения учебной 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 професси-

ональной 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.

## 5 Тематическое планирование

### 5 Тематическое планирование

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет: – 182 часа, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия, – 122 часа (в том числе практические занятия – 36 часов); внеаудиторная самостоятельная работа студентов – 60 часов.

#### Рабочий тематический план

Наименование и содержание разделов, тем	Количество часов	
	Аудиторн.	Самост.
<b>Введение.</b> Содержание учебного материала. Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы.	2	
<b>Раздел 1 Механика</b>	26	10
<b>Тема 1.1 Кинематика</b>	8	4
<b>Механическое движение.</b> Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное движение. Мгновенная скорость, средняя скорость движения	2	
<b>Ускорение.</b> Равнопеременное прямолинейное движение.	2	
<b>Свободное падение.</b> Равномерное движение по окружности. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Относительность механического движения. Системы отсчета.	2	
<b>Практическая работа 1.</b> Решение задач на законы механического движения.	2	
<i>Самостоятельная работа. Решение задач на законы механического движения.</i>		2
<i>Самостоятельная работа. Подготовка конспекта по теме «Экспериментальные основы физики».</i>		2
<b>Тема 1.2 Законы механики Ньютона.</b>	10	2
<b>Законы механики Ньютона.</b> Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.	2	
<b>Закон всемирного тяготения.</b> Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2	
<b>Лабораторная работа 1.</b> «Исследование движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости».	2	
<b>Лабораторная работа 2.</b> «Определение жёсткости пружины»	2	
<b>Практическая работа 2.</b> Решение задач на законы Ньютона и силы в природе.	2	
<i>Самостоятельная работа 3. Решение задач на законы Ньютона и силы в природе.</i>		2
<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике.</b>	8	4



<b>Закон сохранения импульса.</b> Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	2	
<b>Закон сохранения механической энергии.</b> Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Применение законов сохранения.	2	
<b>Лабораторная работа 3.</b> «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».	2	
<i>Самостоятельная работа. Решение тестовых задач по теме «Законы сохранения».</i>		2
<i>Самостоятельная работа. Подготовка сообщения теме «Реактивное движение и его применение».</i>		2
<b>Контрольная работа 1</b> по теме «Механика».	2	
<b>Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>22</b>	<b>7</b>
<b>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Основы молекулярно-кинетической теории.</b> Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.	2	
<b>Идеальный газ.</b> Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	
<b>Тема 2.2 Основы термодинамики</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Основы термодинамики.</b> Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2	
<b>Первое начало термодинамики.</b> Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	
<i>Самостоятельная работа. Заполнение таблицы на основе уравнения Менделеева – Клапейрона.</i>		1
<i>Самостоятельная работа. Подготовка конспекта по теме «Воздействие тепловых двигателей на окружающую среду».</i>		2
<b>Практическое занятие 3.</b> Решение задач на изопроцессы.	2	
<b>Тема 2.3 Свойства паров</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Свойства паров.</b> Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	2	
<i>Самостоятельная работа. Подготовка сообщения по теме «Влажность воздуха. Взаимодействие атмосферы и гидросферы».</i>		2
<b>Лабораторная работа 4.</b> «Измерение влажности воздуха»	2	
<b>Тема 2.4 Свойства жидкостей</b>	<b>4</b>	

Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	
<b>Лабораторная работа 5.</b> «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»	2	
<b>Тема 2.5 Свойства твердых тел</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Свойства твердых тел.</b> Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2	
<b>Лабораторная работа 6.</b> «Наблюдение роста кристаллов из раствора».	2	
<i>Самостоятельная работа. Решение тестовых заданий по теме «Агрегатные состояния вещества»</i>		2
<b>Раздел 3 Электродинамика</b>	<b>28</b>	<b>12</b>
<b>Тема 3.1 Электрическое поле</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
<b>Электрические заряды.</b> Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2	
<b>Потенциал. Диэлектрики в электрическом поле.</b> Работа сил электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности	2	
<b>Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.</b> Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия электрического поля.	2	
<i>Самостоятельная работа. Составление таблицы по теме «Потенциал и напряженность электрического поля».</i>		1
<i>Самостоятельная работа. Решение задач на принцип суперпозиции полей.</i>		3
<b>Практическая работа 4.</b> Решение задач на расчет общей емкости батареи конденсаторов при различных соединениях.	2	
<b>Тема 3.2 Законы постоянного тока</b>	<b>8</b>	<b>-</b>
<b>Закон Ома для участка цепи без ЭДС.</b> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	2	
<b>Закон Ома для полной цепи.</b> Электродвижущая сила источника тока. Закон Джоуля-Ленца. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	
<b>Лабораторная работа 7.</b> «Исследование схемы последовательного соединения проводников».	2	
<b>Лабораторная работа 8.</b> «Исследование схемы параллельного соединения проводников».	2	
<b>Тема 3.3 Электрический ток в полупроводниках.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Электрический ток в полупроводниках.</b> Виды проводимости полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	

Самостоятельная работа. Подготовка сообщения по теме «Электрический ток в различных средах»		2
<b>Тема 3.4 Магнитное поле</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Индукция магнитного поля.</b> Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов.	2	
<b>Магнитный поток.</b> Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Ускорители заряженных частиц.	2	
Самостоятельная работа. Ответы на вопросы по теме «Магнитное поле Земли».		3
Самостоятельная работа. Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика полей».		1
<b>Тема 3.5 Электромагнитная индукция</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>Электромагнитная индукция.</b> Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	
<b>Лабораторная работа 9.</b> «Изучение явления электромагнитной индукции».	2	
Самостоятельная работа. Решение тестовых заданий по теме «Магнитное поле и электромагнитная индукция».		2
<b>Контрольная работа 2</b> по теме «Электродинамика».	2	
<b>Раздел 4 Колебания и волны</b>	<b>16</b>	<b>5</b>
<b>Тема 4.1 Механические колебания</b>	<b>6</b>	
<b>Колебательное движение.</b> Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.	2	
<b>Превращение энергии при колебательном движении.</b> Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	
<b>Лабораторная работа 10.</b> «Определение периода и частоты механических колебаний»	2	
<b>Тема 4.2 Упругие волны</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Поперечные и продольные волны.</b> Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	
Самостоятельная работа. Решение тестовых заданий по теме «Механические колебания и волны»		3
<b>Тема 4.3 Электромагнитные колебания</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Свободные электромагнитные колебания.</b> Переменный ток. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	2	
<b>Закон Ома для электрической цепи переменного тока.</b> Генераторы тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	
<b>Тема 4.4 Электромагнитные волны</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца.	2	
Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн	2	
<i>Самостоятельная работа. Составление опорного конспекта по теме «Принципы радиосвязи»</i>		2
<b>Раздел 5 Оптика</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
<b>Тема 5.1 Природа света</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Природа света.</b> Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	
<b>Лабораторная работа 11.</b> «Определение показателя преломления».	2	
<b>Тема 5.2 Волновые свойства света</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>Интерференция и дифракция света.</b> Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.	2	
<b>Поляризация и дисперсия света.</b> Поляризация поперечных волн. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	
<b>Лабораторная работа 12.</b> «Изучение интерференции и дифракции света».	2	
<i>Самостоятельная работа. Подготовка опорного конспекта по теме «Давление света. Опыты П.Н. Лебедева».</i>		2
<i>Самостоятельная работа. Составление таблицы для сравнительной характеристики электромагнитных излучений по теме «Шкала электромагнитных излучений».</i>		1
<i>Самостоятельная работа. Подготовка сообщения по теме «Оптические явления в природе».</i>		2
<i>Самостоятельная работа. Решение тестовых заданий по теме «Оптика».</i>		3
<b>Раздел 6 Элементы квантовой физики</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
<b>Тема 6.1 Квантовая оптика</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Квантовая оптика.</b> Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	
<i>Самостоятельная работа. Заполнение таблицы по теме «Фотоэффект».</i>		1
<b>Практическая работа 5.</b> Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2	
<i>Самостоятельная работа. Решение тестовых заданий по теме «Квантовая оптика».</i>		3
<b>Тема 6.2 Физика атома</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>Физика атома.</b> Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору.	2	

<b>Тема 6.3 Физика атомного ядра</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Естественная радиоактивность.</b> Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.	2	
<b>Искусственная радиоактивность.</b> Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	
<b>Практическая работа 6.</b> Решение задач на закон радиоактивного распада, на вычисление энергии связи.	2	
<i>Самостоятельная работа. Решение тестовых заданий по теме «Физика атома и атомного ядра».</i>		2
<i>Самостоятельная работа. Подготовка сообщения по теме «Смоленская АЭС - крупнейший энергообъект Смоленской области»</i>		2
<i>Самостоятельная работа. Подготовка сообщения по теме «Типы лазеров и их применение»</i>		2
<b>Раздел 7 Эволюция Вселенной</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>Тема 7.1 Строение и развитие Вселенной</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Наша звездная система — Галактика.</b> Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии.	2	
<b>Расширяющаяся Вселенная.</b> Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	2	
<b>Тема 7.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
<b>Эволюция звезд.</b> Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	2	
<i>Самостоятельная работа. Составление опорного конспекта по теме: «Рождение и эволюция звезд».</i>		2
<i>Самостоятельная работа. Подготовка реферата по темам, представленным в пункте 5.1 рабочей программы</i>		6
<b>Итого</b>	<b>122</b>	<b>60</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>182</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>122</b>	
в том числе:		
лабораторно-практические работы	36	
контрольные работы	2	
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>60</b>	
в том числе:		
подготовка сообщений	12	
написание конспектов	10	
решение упражнений и задач	27	
составление таблиц	5	
написание реферата	6	

## 5.1 Темы рефератов

1. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
2. Астрономия наших дней.
3. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
4. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
5. Величайшие открытия физики.
6. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
7. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
8. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
9. Законы сохранения в механике.
10. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
11. Классификация и характеристики элементарных частиц
12. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
13. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
14. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
15. Модели атома. Опыт Резерфорда.
16. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
17. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
18. Применение ядерных реакторов.
19. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
20. Производство, передача и использование электроэнергии.
21. Происхождение Солнечной системы.
22. Развитие средств связи и радио.
23. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
24. Рождение и эволюция звезд.
25. Современная физическая картина мира.
26. Трансформаторы.
27. Экологические проблемы и возможные пути их решения.

## 6 Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>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.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p>
<b>1. МЕХАНИКА</b>	
<i>Кинематика</i>	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>
<i>Законы сохранения в механике</i>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного</p>

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
	<p>тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>
<b>2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</b>	
<p><i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i></p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>
<p><i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i></p>	<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>	
<p><i>Электростатика</i></p>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <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>



Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
	<p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости 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 вольтамперной 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>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>
<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>

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

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
	<p>явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. 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>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.</p> <p>Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>
<i>Физика атома</i>	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.).</p> <p>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>
<b>7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	
<i>Строение и развитие Вселенной</i>	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.</p> <p>Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.</p> <p>Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях</p>

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

## **7 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика»**

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» предполагает наличие учебного кабинета, библиотеки, читального зала, в которых обеспечивается свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

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

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого студенты просматривают визуальную информацию по физике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы.

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева» и др.);
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- 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 энциклопедиями, справочниками по физике и технике, словарями, научной и научно-популярной литературой.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронные книги, практикумы, тесты и др.).

## 8 Рекомендуемая литература

### Основные источники:

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

### Дополнительные источники:

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

2. 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.

3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

4. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

5. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М.,2010.

6. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.

7. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика. Форум – инфра – М: 2009

8. Самойленко П.И. Сергеев А.В. Сборник задач и вопросов по физике. – М: Академия 2009.

9. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.

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

11. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика. Справочник. — М., 2010.

12. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2014.

### Интернет-источники:

1. Books Gid. Электронная библиотека: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com).

2. Академик. Словари и энциклопедии: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru).
3. Глобальная библиотека научных ресурсов (Глобалтека): [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru).
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru).
6. Естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html).
7. Лучшая учебная литература: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru).
8. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru).
9. Образовательные ресурсы Интернета — Физика: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm).
10. Подготовка к ЕГЭ: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika).
11. Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru).
12. Учебно-методическая газета «Физика»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fiz.1september.ru>.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru).
14. Электронная библиотечная система: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.ru/book](http://www.ru/book).
15. Ядерная физика в Интернете: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru).