

**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)

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОДП.11 Физика**

## Содержание

1 Паспорт учебной дисциплины	4-8
2 Структура и содержание учебной дисциплины	9-19
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	20-22
4 Характеристика основных видов деятельности студентов	23-28

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОДП.11 Физика

Содержание 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 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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ППСЗ (ППКРС) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ (ППКРС) на базе основного общего образования.

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

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебныхпредметов, 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, учебнаядисциплина «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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) физика изучается более углубленно как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемой специальности.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по технической специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) профильной составляющей являются разделы «Механика» и «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).

**1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане:** общеобразовательный учебный цикл.

### **1.3 Результаты освоения учебной дисциплины**

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

**• личностных:**

- Осознающий себя гражданином и защитником великой страны (ЛР 1)
- Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.(ЛР 2)
- Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.(ЛР 3)
- Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».(ЛР 4)
- Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.(ЛР 5)
- Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.(ЛР 6)
- Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.(ЛР 7)
- Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.(ЛР 8)
- Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психо-

логическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.(ЛР 9)

- Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.(ЛР 10)

- Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.(ЛР 11)

- Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.(ЛР 12)

• **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

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>180</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	84
практические занятия	36
самостоятельная работа без взаимодействия с преподавателем	60
промежуточная аттестация <i>(с указанием формы проведения)</i>	<i>экзамен</i>



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДП.11 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся (практические занятия (лабораторные и практические работы), работа обучающихся над проектами (если предусмотрены))	Объем часов
1	2	3
<b>Введение. Физика – наука о природе.</b>	<b>Физика – основа естествознания.</b> Физика – наука экспериментальная. Физическая величина. Физические законы.	<b>2</b>
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>36</b>
<b>Тема 1.1 Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>
	<b>Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.</b> Равномерное прямолинейное движение. Переменное прямолинейное движение.	2
	<b>Ускорение. Равнопеременное движение. Графики движения.</b> Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ <b>Практическое занятие 1. Равномерное движение по окружности.</b>	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач по теме 1.1	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка конспекта по теме «Экспериментальные основы физики»	2
<b>Тема 1.2 Законы механики Ньютона.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>
	<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>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к практическим работам.	2

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Решение задач на законы Ньютона в механике.	2
	<b>Практическое занятие 3.</b> Решение задач по теме «Силы в природе».	2
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Определение жёсткости пружины	2
<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>
	<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>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Исследование закона сохранения импульса	2
	<b>Практическое занятие 5.</b> Исследование закона сохранения механической энергии	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Подготовка сообщения по теме «Реактивное движение и его применение»	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Подготовка к контрольной работе	2
<b>Повторение учебного материала</b>	<b>Повторение учебного материала по разделу «Механика». Контрольная работа 1.</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики</b>		<b>27</b>
<b>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теор-</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>
	<b>Основы молекулярно-кинетической теории.</b> Основные положения МКТ. Размеры и масса	2

<b>ри. Идеальный газ</b>	молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.	
	<b>Идеальный газ.</b> Давление газа. Основное уравнение МКТ 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>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</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.	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка конспекта по теме «Воздействие тепловых двигателей на окружающую среду»	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка конспекта по теме «Воздействие тепловых двигателей на окружающую среду»	2
	<b>Практическое занятие 6.</b> Решение задач на изопроцессы.	2
<b>Тема 2.3 Свойства паров</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>5</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
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Измерение влажности воздуха	2

	<i>Самостоятельная работа.</i> Подготовка доклада по теме «Влажность воздуха. Взаимодействие атмосферы и гидросферы»	1
<b>Тема 2.4 Свойства жидкостей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>
	<b>Свойства жидкостей.</b> Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2
	<b>Лабораторная работа 3.</b> Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	2
<b>Тема 2.5 Свойства твердых тел</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</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
	<i>Самостоятельная работа.</i> Решение тестовых заданий по теме «Агрегатные состояния вещества»	2
<b>Раздел 3 Электродинамика</b>		<b>40</b>
<b>Тема 3.1 Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</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.</i> Составление таблицы по теме «Потенциал и напряженность электрического поля».	1
	<i>Самостоятельная работа.</i> Решение задач на принцип суперпозиции полей.	3
	<b>Практическое занятие 7.</b> Решение задач на расчет общей емкости батареи конденсаторов при различных соединениях.	2
<b>Тема 3.2 Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</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 4.</b> Исследование схемы последовательного соединения проводников.	2
	<b>Лабораторная работа 5.</b> Исследование схемы параллельного соединения проводников.	2
<b>Тема 3.3 Электрический ток в полупроводниках.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>
	<b>Электрический ток в полупроводниках.</b> Виды проводимости полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Подготовка сообщения по теме«Электрический ток в различных средах»	2
<b>Тема 3.4 Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>
	<b>Индукция магнитного поля.</b> Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с то-	2

	ком. Закон Ампера. Взаимодействие токов.	
	<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
	<i>Самостоятельная работа.</i> Решение задач по теме 3.4.	3
	<i>Самостоятельная работа.</i> Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика полей».	1
<b>Тема 3.5 Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>
	<b>Электромагнитная индукция.</b> Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Подготовка к практической работе.	2
	<b>Практическое занятие 8.</b> Изучение явления электромагнитной индукции.	2
<b>Повторение учебного материала</b>	<b>Повторение учебного материала по разделу «Электродинамика». Контрольная работа №2</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 4 Колебания и волны</b>		<b>19</b>
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>9</b>
<b>Механические колебания</b>	<b>Колебательное движение. Гармонические колебания.</b> Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении.	2
	<b>Свободные затухающие механические колебания.</b> Вынужденные механические колебания. Упругие волны.	2
	<b>Лабораторная работа 6.</b> Определение периода и частоты механических колебаний	2

	<i>Самостоятельная работа.</i> Решение тестовых заданий по теме «Механические колебания и волны»	3
<b>Тема 4.2.</b> <b>Электромагнитные колебания</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</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>Переменный ток. Закон Ома для цепи переменного тока.</b> Генераторы тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Работа и мощность переменного тока	2
	<b>Трансформаторы. Токи высокой частоты.</b> Получение, передача и распределение электроэнергии.	2
<b>Тема 4.3.</b> <b>Электромагнитные волны</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>
	<b>Электромагнитное поле как особый вид материи.</b> Электромагнитные волны. Открытый колебательный контур. Применение электромагнитных волн	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Составление опорного конспекта по теме «Принципы радиосвязи»	2
<b>Раздел 5 Оптика</b>		<b>20</b>
<b>Тема 5.1</b> <b>Природа света</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>
	<b>Природа света.</b> Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	2
	<b>Лабораторная работа 7.</b> Определение показателя преломления.	2
<b>Тема 5.2</b> <b>Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16</b>
	<b>Интерференция света. Когерентность световых лучей.</b> Интерференция в тонких пленках.	2

	Использование интерференции в науке и технике.	
	<b>Дифракция света.</b> Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.	2
	<b>Поляризация и дисперсия света.</b> Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Подготовка к лабораторной работе.	2
	<b>Лабораторная работа 8.</b> Изучение интерференции и дифракции света.	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Подготовка опорного конспекта по теме «Давление света. опыты П.Н. Лебедева».	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Составление таблицы для сравнительной характеристики электромагнитных излучений по теме «Шкала электромагнитных излучений».	1
	<i>Самостоятельная работа.</i> Решение задач по разделу 5.	3
<b>Раздел 6 Элементы квантовой физики</b>		<b>22</b>
<b>Тема 6.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>
<b>Квантовая оптика</b>	<b>Квантовая оптика.</b> Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний и внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Заполнение таблицы по теме «Фотоэффект».	1
	<b>Практическое занятие 9.</b> Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Решение тестовых заданий по теме 6.1.	3
<b>Тема 6.2 Физика атома</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>
	<b>Физика атома.</b> Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спек-	2



	трах водорода. Ядерная модель атома. Модель атома водорода по Н.Бору.	
<b>Тема 6.3 Физика атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>
	<b>Естественная радиоактивность.</b> Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	2
	<b>Ядерные реакции. 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
	<i>Самостоятельная работа.</i> Подготовка к практической работе	2
	<b>Практическое занятие 10.</b> Решение задач на закон радиоактивного распада, на вычисление энергии связи.	2
	<i>Самостоятельная работ</i> .Подготовка сообщения по теме «Смоленская АЭС- крупнейший энергообъект Смоленской области»	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Подготовка сообщения по теме «Типы лазеров и их применение»	2
<b>Раздел 7 Эволюция Вселенной</b>		<b>14</b>
<b>Тема 7.1 Строение и развитие Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</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.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>

<b>Гипотеза происхождения Солнечной системы.</b>	<b>Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.</b>	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Составление опорного конспекта по теме: «Рождение и эволюция звезд».	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Подготовка рефератов по предложенным темам.	6
<b>Промежуточная аттестация</b>		экзамен
<b>Всего:</b>		<b>180</b>

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ОУД.09 Физика

#### 3.1 Учебно-методическое обеспечение программы дисциплины

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.

Учебно-методический комплекс дисциплины включает:

- перечень практических занятий и лабораторных работ;
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ;
- методические рекомендации для организации самостоятельной деятельности студентов;
- слайд – презентации к дисциплине;
- библиотечный фонд.
- демонстрационные печатные пособия;
- дидактический материал по темам

#### 3.2 Материально – техническое обеспечение программы дисциплины

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой.

В состав материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины входят:

- учебные рабочие места;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- типовой комплект оборудования по дисциплине “Физика”;
- выпрямитель;
- прибор для газовых законов;
- прибор для определения коэффициента расширения твёрдых тел;
- прибор Ц4352;
- термометр.

### 3.3 Информационное обеспечение обучения реализации программы

#### Основные источники:

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

#### Дополнительные источники:

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. Сборник задач: учеб.пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева. — 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с.

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

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

#### Интернет-источники:

1. BooksGid. 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).

#### 4. 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 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 накала. 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 емкости 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.
<p><i>Эволюция звезд.</i>  <i>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>