

**Министерство образования Саратовской области**  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Саратовской области  
«Энгельсский колледж профессиональных технологий»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.10 «ФИЗИКА»**

по программам подготовки специалистов среднего звена  
для специальностей технологического профиля  
на базе основного общего образования  
с получением среднего общего образования

Энгельс 2022 г.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.10 «Физика» разработана в соответствии с:

- Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (ред. от 11.12.2020);

- Примерной программой общеобразовательного учебного предмета «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 381 от 23 июля 2015г.).

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Энгельсский колледж профессиональных технологий»

Составители: Смирнов И.В.

преподаватель физики

Рецензент: Кочмоцев В.Н., преподаватель

высшей квалификационной категории

#### РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой методической комиссии  
математических, естественнонаучных дисциплин

Протокол № 10 от «20» июня 2022 г.

Председатель  Кочнева А.Н.

**ОДОБРЕНО** методическим Советом ГАПОУ СО «ЭКПТ» для применения в учебном процессе при реализации основной образовательной программы СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов

Протокол № 11 от «30» юня 2022 г.

Председатель  Трунтова Т.П.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА».....	17
5. ПРИЛОЖЕНИЕ А. КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА».....	21

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 «ФИЗИКА»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебного предмета является частью основной образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Программа составлена в соответствии с:

Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования";

Приказом Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413";

требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1568.

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

Примерной программой общеобразовательного учебного предмета «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 381, 382 от 23 июля 2015 г.);

Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з.);

Протокола №3 от 25.05.2017 г. Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» «Об уточнении рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО».

## **1.2. Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебный предмет ОУП.10 «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В колледже реализуется образовательная программа среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учебного предмета ОУП.10 «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по ППССЗ.

### **1.3. Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета**

Содержание программы ОУП.10 «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.

Освоение содержания учебного предмета ОУП.10 «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;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

- 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 предмета**

Учебным планом для данного предмета определен

Объем образовательной нагрузки - 178 часа.

Нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 178 часа, в том числе:

- теоретическое обучение – 130 часов;
- лабораторные занятия – 38 часов;
- промежуточная аттестация (экзамен) – 6 часов;
- консультации - 5 часов.

### **1.5. Перечень используемых методов обучения**

Пассивные: взаимодействие преподавателя как субъекта со студентом как объектом познавательной деятельности (практические занятия; письменные домашние работы и т.д.).

Активные и интерактивные: взаимодействие преподавателя как субъекта со студентом как субъектом познавательной деятельности (мозговой штурм, эвристические беседы, дискуссии, кейс-метод, конкурсы практических работ, деловые игры и др.).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной нагрузки (всего)</b>	<b>178</b>
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>178</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	130
лабораторные занятия	38
Консультации	5
Экзамен	6

### 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.10 «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Входной контроль. Физика - наука о природе. Естественно - научный метод познания, его возможности и границы применимости.	2	2
	2	Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	2	2
<b>Раздел 1. Механика</b>				
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1	Основные характеристики механического движения. Относительность механического движения. Системы отсчета.	2	2
	2	Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.	2	2
	3	Виды движения. Равномерное, равноускоренное движение и их графическое описание.	2	2
	4	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	2
	5	Расчетные задачи на нахождение скорости, ускорения, определение средней скорости, пути.	4	2
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	
	<b>Лабораторная работа №1 «Изучение равноускоренного движения»</b>		2	3



	<b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»		2	3
<b>Тема 1.2. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1	Законы динамики. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил.	2	2
	2	Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.	2	2
	3	Закон всемирного тяготения. Невесомость.	2	2
	4	Закон сохранения импульса и реактивное движение.	2	2
	5	Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	2	2
	6	Решение задач на тему: «Законы динамики Ньютона».	2	2
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа №3</b> «Проверка закона сохранения механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»		2	3
	<b>Лабораторная работа №4</b> «Исследование движения тела под действием постоянной силы»		2	3
	<b>Лабораторная работа №5</b> «Изучение закона сохранения импульса»		2	3
<b>Тема 1.3. Механические колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.	2	2
	2	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс	2	2
	3	Механические волны. Свойства механических волн.	2	2
	4	Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	2	2
	5	Способы решения задач в механических колебаниях.	2	2
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>				
<b>Тема 2.1. МКТ строения вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Атомно-молекулярное строение вещества История атомистических учений.	2	2
	2	Наблюдения и опыты подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул.	2	2
	3	Абсолютная температура вещества. Тепловое движение молекул.	2	2
	4	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	2	2

<b>Тема 2.2. Агрегатные состояния вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1	Модели строения вещества. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.	2	2
	2	Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.	2	2
	3	Уравнение состояния газа (Менделеева – Клапейрона). Изопроцессы в газах.	2	2
	4	Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание.	2	2
	5	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.	2	2
	6	Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменение агрегатных состояний вещества.	2	2
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	
	<b>Лабораторная работа №6</b> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»		1	3
	<b>Лабораторная работа №7</b> Изучение явления теплообмена».		1	3
	<b>Лабораторная работа №8</b> «Измерение влажности воздуха»		1	3
	<b>Лабораторная работа № 9</b> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»		1	3
<b>Тема 2.3. Термодинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия и работа газа.	2	2
	2	Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	2	2
	3	КПД тепловых двигателей.	2	2
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>				
<b>Тема 3.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд.	2	2
	2	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	2	2
	3	Характеристики электрического поля. Электрическое поле. Напряженность поля	2	2
	4	Потенциал электрического поля. Разность потенциалов.	2	2
	5	Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Диэлектрики в электрическом поле.	2	2

<b>Тема 3.2. Электрический ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>32</b>	
	1	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Законы постоянного тока. Закон Ома для участка цепи.	2	2
	2	Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока.	2	2
	3	Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока.	2	2
	4	Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз.	2	2
	5	Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме.	2	2
	6	Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков.	2	2
	7	Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	2
	8	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Сила Лоренца.	2	2
	9	Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.	2	2
	10	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея.	2	2
	11	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.	2	2
	12	Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Трансформаторы.	2	2
	13	Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	2	2
	14	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.	2	2
	15	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	2	2
	16	Активное сопротивление в цепи переменного тока. Электрический резонанс.	2	2
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>8</b>	<b>3</b>
	<b>Лабораторная работа № 10</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках»		2	

	<b>Лабораторная работа № 11</b> «Исследование смешанного соединения проводников»		1	3
	<b>Лабораторная работа № 12</b> «Измерение напряжения на различных участках цепи»		1	3
	<b>Лабораторная работа № 13</b> «Регулирование силы тока реостатом»		1	3
	<b>Лабораторная работа № 14</b> «Измерение электрического сопротивления»		1	3
	<b>Лабораторная работа № 15</b> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»		1	3
	<b>Лабораторная работа № 16</b> «Измерение КПД установки с электрическим нагревателем»		1	3
<b>Тема 3.3. Электромагнитные волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Свойства электромагнитных волн. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.	2	2
	2	Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.	2	2
	3	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Световой поток. Освещенность. Законы освещенности. Дисперсия света.	2	2
	4	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы.	2	2
	5	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	2	2
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>6</b>	
	<b>Лабораторная работа №17</b> «Измерение показателя преломления стекла»		2	3
	<b>Лабораторная работа №18</b> «Изучение спектров различных веществ».		2	3
	<b>Лабораторная работа № 19</b> «Экспериментальная проверка законов отражения и преломления света»		2	3
<b>Раздел 4. Основы специальной теории относительности</b>				
<b>Тема 4.1 Специальная теория относительности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	2	2

Раздел 5. Элементы квантовой физики				
Тема 5.1. Квантовая оптика.	Содержание учебного материала		6	
	1	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка.	2	2
	2	Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	2	2
	3	Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы.	2	2
Раздел 6. Эволюция Вселенной. Строение и развитие Вселенной				
Тема 6.1. Эволюция Вселенной. Строение и развитие Вселенной.	Содержание учебного материала		6	
	1	Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система	2	2
	2	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв.	2	2
	3	Возможные сценарии эволюции Вселенной. Тёмная материя и тёмная энергия.	2	2
	Консультации		5	-
	Промежуточная аттестация (экзамен)		6	-
Всего			178	-

### Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
2. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
3. Альтернативная энергетика.
4. Акустические свойства полупроводников.
5. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
6. Асинхронный двигатель.
7. Астероиды.
8. Астрономия наших дней.
9. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
10. Бесконтактные методы контроля температуры.
11. Биполярные транзисторы.
12. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
13. Величайшие открытия физики.
14. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
15. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
16. Вселенная и темная материя.
17. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.

18. Голография и ее применение.
19. Движение тела переменной массы.
20. Дифракция в нашей жизни.
21. Жидкие кристаллы.
22. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
23. Законы сохранения в механике.
24. Значение открытий Галилея.
25. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
26. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
27. Использование электроэнергии в транспорте.
28. Классификация и характеристики элементарных частиц.
29. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
30. Конструкция и виды лазеров.
31. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
32. Лазерные технологии и их использование.
33. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
34. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
35. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
36. Макс Планк.
37. Метод меченых атомов.
38. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
39. Методы определения плотности.
40. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
41. Модели атома. Опыт Резерфорда.
42. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
43. Молния — газовый разряд в природных условиях.
44. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
45. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
46. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
47. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
48. Нуклеосинтез во Вселенной.
49. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
50. Оптические явления в природе.
51. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
52. Переменный электрический ток и его применение.
53. Плазма — четвертое состояние вещества.
54. Планеты Солнечной системы.
55. Полупроводниковые датчики температуры.
56. Применение жидких кристаллов в промышленности.
57. Применение ядерных реакторов.
58. Природа ферромагнетизма.
59. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
60. Производство, передача и использование электроэнергии.
61. Происхождение Солнечной системы.

62. Пьезоэлектрический эффект его применение.
63. Развитие средств связи и радио.
64. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
65. Реликтовое излучение.
66. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
67. Рождение и эволюция звезд.
68. Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
69. Свет — электромагнитная волна.
70. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
71. Силы трения.
72. Современная спутниковая связь.
73. Современная физическая картина мира.
74. Современные средства связи.
75. Солнце — источник жизни на Земле.
76. Трансформаторы.
77. Ультразвук (получение, свойства, применение).
78. Управляемый термоядерный синтез.
79. Ускорители заряженных частиц.
80. Физика и музыка.
81. Физические свойства атмосферы.
82. Фотоэлементы.
83. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
84. Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
85. Черные дыры.
86. Шкала электромагнитных волн.
87. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
88. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
89. Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы предмета ОУП.10 «Физика» имеется учебный кабинет №307 «Физики и астрономии»

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- стенд «Основные физические константы»;
- стенд «Система единиц СИ»;
- стенд «В помощь студенту»;
- портреты ученых физиков.

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- интерактивная доска IPBOARD;
- аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к лекциям в виде слайдов и электронных презентаций;

##### **DVD -диски обучающие:**

- 1) Геометрическая оптика ч.1,ч.2,
- 2) Электромагнитные волны,
- 3) Магнитное поле,
- 4) Излучение и спектры,
- 5) Электростатика,
- 6) Молекулярная физика,
- 7) Механические колебания,
- 8) Гидроаэростатика ч.1,ч.2,
- 9) Основы термодинамики,
- 10) Основы молекулярно-кинетической теории ч.1,ч.2,
- 11) Волновая оптика,
- 12) Квантовые явления,
- 13) Электромагнитные колебания, ч.1,ч.2,
- 14) Постоянный электрический ток,
- 15) Механические волны,
- 16) Электромагнитная индукция,
- 17) Электрический ток в различных средах ч.1,ч.2.
- 18) Лабораторные работы 9кл., 10 кл., 11 кл.

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- методические пособия по проведению лабораторных работ.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение предмета

##### **Перечень учебных изданий**

##### **Основные источники**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020



2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020

3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020

#### **Дополнительные источники**

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Поурочное планирование по физике в 10-11: Книга для учителя. М., 2014 г.

2. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика –М: «Наука», 2014.

3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2014.

4. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2015.

5. Степанов С.В., Смирнов С.А. Лабораторный практикум по физике-М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2012.

6. Гладкова Р.А. и др. Сборник задач и вопросов по физике-М.: «Наука», 2012.

7. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования / Министерство образования РФ. – М., 2004.

8. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

10. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

#### **Интернет-ресурсы**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
3. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
4. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
7. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
9. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
12. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
13. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
14. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
15. [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

### **Методические разработки**

1. Методические указания для студентов по выполнению практических работ.
2. Инструкционно -технологические карты для проведения лабораторных работ.
3. Программа самостоятельной работы студентов
4. Методические указания для студентов по выполнению самостоятельной внеаудиторной самостоятельной работы.
5. Комплект КОС по учебному предмету, включающий:
  - задания для проведения входного контроля,
  - аттестационный измерительный материал,
  - вопросы и типовые задачи итогового контроля по дисциплине (программа итоговой аттестации студентов), экзаменационные билеты.

### **3.3. Методические рекомендации по организации изучения предмета**

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании предмета используются современные образовательные технологии: практико-ориентированные технологии (лабораторные работы), информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, «мозговая атака», игровые методики). В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, деловые и ролевые игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, контрольная работа, доклады), а также просмотр и оценка отчётных работ по лабораторным занятиям.

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса в форме экзамена.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА ОУП.10 «ФИЗИКА»

**Контроль и оценка** результатов освоения учебного предмета ОУП.10 «Физика» осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий и лабораторных работ, устного и письменного опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий проектов исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
<b>Предметные результаты</b>		
<b>П1</b> Сформированность представлений о месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	<b>П1.1</b> Грамотное владение материалом при устном и письменном опросе;	Тестирование
<b>П2.</b> Владение основополагающими физическими понятиями, теориями, законами и закономерностями;	<b>П2.1.</b> Понимание сущности физических явлений и законов; <b>П2.2.</b> Формулировка точных истолкований основных физических понятий, законов, явлений и свойств; <b>П2.3.</b> Нахождение связи между качественными и количественными сторонами явлений, обоснованный отбор основных положений физической науки (законов, понятий, формул, теорий). <b>П2.4.</b> Правильное пользование физической терминологией.	Устный опрос Формализованное наблюдение и оценка результатов Защита реферата
<b>П3.</b> Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	<b>П3.1.</b> Владение основными положениями физических теорий <b>П3.2.</b> Критерии истинности научного знания и их разграничение с гипотезами. <b>П3.3.</b> Выдвижение гипотез о связи физических величин с применением научных теорий и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. <b>П3.4.</b> Наблюдение физического явления на	Тестирование Устный опрос Наблюдение, экспертная оценка

	<p>основе эксперимента;</p> <p><b>П3.5.</b> Выделение главной логической идеи рассматриваемого вопроса, его существенных и несущественных признаков</p> <p><b>П3.6.</b> Формулировка верного истолкования результата, основанного на экспериментальных данных.</p>	
<p><b>П4.</b> Сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по физическим формулам;</p>	<p><b>П4.1.</b> Владение алгоритмами решения типовых задач;</p> <p><b>П4.2.</b> Пользование математической записью физических закономерностей;</p> <p><b>П4.3.</b> Нахождение формулы, связывающей искомую физическую величину с данными величинами;</p> <p><b>П4.4.</b> Соблюдение требований к оформлению письменных работ.</p> <p><b>П4.5.</b> Проведение расчетов, используя данные графиков, таблиц, схем, фотографий.</p> <p><b>П4.6.</b> Применение законов физики для анализа процессов на качественном и расчетном уровнях, представленных аналитически, графически и табличным способами.</p> <p><b>П4.7.</b> Преобразование информации из одной знаковой системы в другую</p>	<p>Тестирование</p> <p>Формализованное наблюдение и оценка результатов</p>
<p><b>П5.</b> Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни:</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> </ul>	<p><b>П 5.1.</b> Выполнение лабораторного задания (аккуратность, чистота рабочего места, использование надлежащего оборудования)</p> <p><b>П 5.2.</b> Соблюдение правил техники безопасности, работа с прибором в соответствии с инструкцией, поведение в лаборатории</p>	<p>Формализованное наблюдение и оценка результатов</p>

- рационального природопользования и защиты окружающей среды		
<b>П6.</b> Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	<b>П6.1.</b> Точный выбор границ применимости научных моделей, законов и теорий. <b>П6.2.</b> Применение содержательного смысла физических знаний для анализа поступающей извне информации. <b>П6.3.</b> Истолкование физической сущности извлеченной информации.	Формализованное наблюдение и оценка результатов Защита реферата
<b>Метапредметные результаты</b>		
<b>М1.</b> Использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, Применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон физических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	<b>М 1.1.</b> Демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; <b>М 1.2.</b> Использование различных методов решения практических задач; <b>М 1.3.</b> Использование различных ресурсов для достижения поставленных целей	Защита индивидуального проекта
<b>М2</b> Использование различных источников для получения физической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.	<b>М 2.1</b> Подготовка рефератов, докладов, с использованием электронных источников. <b>М 2.2</b> Подготовка презентаций	Защита рефератов, докладов
<b>Личностные результаты</b>		
<b>Л1.</b> Чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной	<b>Л .1.1</b> Выступление на конференциях <b>Л 1.2</b> Физически грамотное поведение в быту при обращении с физическими процессами;	Защита рефератов, докладов

деятельности и в быту при обращении с физическими процессами;	<b>Л 1.3</b> Обоснование роли личности в развитии науки; <b>Л 1.4</b> Оценка вклада российских и зарубежных ученых в развитии физических знаний. <b>Л 1.5</b> Перечисление основных этапов развития физики.	
<b>Л2</b> Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций	<b>Л 2.1</b> Проявление интереса к избранной профессиональной деятельности <b>Л 2.2</b> Осознание роли сформированности физических компетенций в профессиональной деятельности	Формализованное наблюдение и оценка результатов
<b>Л3</b> Умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	<b>Л 3.1</b> Выполнение заданий с учетом достижений современной физической науки и физических технологий <b>Л 3.2</b> Выступление во внеурочных мероприятиях, олимпиадах.	Защита индивидуального проекта Защита рефератов, докладов
<b>Л4</b> Владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;	<b>Л4.1</b> Оценка влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды.	Защита индивидуального проекта Защита рефератов, докладов
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>		

### Конкретизация результатов освоения предмета

Умения, знания студента по ФГОС (рабочей программе)	Тематика лабораторных работ, перечень тем, тематика самостоятельной работы
1	2
<b>Предметные результаты</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;</li> <li>- понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</li> <li>- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;</li> <li>- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- сформированность умения решать физические задачи;</li> <li>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</li> <li>- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Тематика лабораторных работ</b></p> <p><b>Тема 1.1.</b> <b>Лабораторная работа № 1</b> Изучение равноускоренного движения.</p> <p><b>Тема 1.2.</b> <b>Лабораторная работа № 2</b> Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.</p> <p><b>Лабораторная работа № 3</b> Проверка закона сохранения механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости</p> <p><b>Лабораторная работа № 4</b> Исследование движения тела под действием постоянной силы</p> <p><b>Лабораторная работа № 5</b> Изучение закона сохранения импульса</p> <p style="text-align: center;"><b>Перечень тем:</b></p> <p><b>Введение</b> 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. Основные элементы физической картины мира.</p> <p><b>Тема 1.1</b> Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.</p> <p><b>Тема 1.2</b> Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.</p> <p><b>Тема 1.3</b> Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.</p>

	<p><b>Тема 1.4</b> Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.</p> <p><b>Тематика самостоятельной работы:</b></p> <p><b>Тема 1.1.</b> Индивидуальный проект «Законы равноускоренного движения» Индивидуальный проект «Движение тела переменной массы»».</p> <p><b>Тема 1.3.</b> Расчетная задача по теме «Применение законов движения тел» Индивидуальный проект «Работа и энергия тела. Что их объединяет?» Индивидуальный проект «Законы сохранения в механике» Индивидуальный проект «Телефон»</p>
<p><b>Личностные результаты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки</li> <li>-готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом</li> <li>-умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности</li> <li>-умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации</li> <li>-умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач</li> <li>-умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития</li> </ul>	<p><b>Тематика лабораторных работ</b></p> <p><b>Тема 2.2.</b> <b>Лабораторная работа №6</b> Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры <b>Лабораторная работа №7</b> Изучение явления теплообмена. <b>Лабораторная работа №8</b> Измерение влажности воздуха <b>Лабораторная работа №9</b> Измерение удельной теплоемкости твердого тела <b>Тема 3.2</b> <b>Лабораторная работа №10</b> Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках <b>Лабораторная работа №11</b> Исследование смешанного соединения проводников <b>Лабораторная работа №12</b> Измерение напряжения на различных участках цепи <b>Лабораторная работа №13</b> Регулирование силы тока реостатом <b>Лабораторная работа №14</b> Измерение электрического сопротивления <b>Лабораторная работа №15</b> Измерение мощности и работы тока в электрической лампе <b>Лабораторная работа №16</b></p>



	<p>Измерение КПД установки с электрическим нагревателем</p> <p style="text-align: center;"><b>Перечень тем:</b></p> <p><b>Тема 2.1</b> История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.</p> <p><b>Тема 2.2</b> Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Уравнение состояния газа (Менделеева – Клапейрона). Изопроцессы в газах. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.</p> <p><b>Тема 2.3</b> Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.</p> <p><b>Тема 3.1</b> Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов.</p> <p><b>Тема 3.2</b> Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.</p> <p><b>Тема 3.3</b> Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока.</p> <p><b>Тема 3.4</b> Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.</p> <p><b>Тема 3.5</b> Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение</p>
--	--

	<p>электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.</p> <p><b>Тема 3.6</b> Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.</p> <p><b>Тема 3.7</b> Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.</p> <p><b>Тема 3.8</b> Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.</p> <p><b>Тема 3.9</b> Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.</p> <p><b>Тема 3.10</b> Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематика самостоятельной работы:</b></p> <p><b>Тема 2.1.</b> Исследовательская работа «Изучение размеров очень малых тел».</p> <p><b>Тема 2.2.</b> Индивидуальный проект «Свойства твердых тел».</p> <p><b>Тема 2.3.</b> Индивидуальный проект «Необычные свойства обычной воды»</p> <p><b>Тема 3.1.</b> Выполнение домашней лабораторной работы «Изучение взаимодействия заряженных тел».</p> <p><b>Тема 3.8.</b> Индивидуальный проект «Использование электроэнергии в транспорте»</p> <p><b>Тема 3.10.</b></p>
--	--

	<p>Индивидуальный проект «Физика и современная военная техника»</p> <p><b>Тема 3.5.</b> Выполнение расчетно-графической работы «Зависимость КПД транзистора от нагрузки».</p> <p><b>Тема 3.10.</b> Составление сравнительной таблицы «Сравнение электрического и магнитного полей».</p> <p>Индивидуальный проект «Молния-газовый разряд в природных условиях»</p>
<b>Метапредметные результаты</b>	
<p>-использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p> <p>-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;</p> <p>-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</p> <p>-умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</p> <p>-умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</p> <p>- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы</p>	<p style="text-align: center;"><b>Тематика лабораторных работ</b></p> <p><b>Тема 3.3</b> <b>Лабораторная работа №17</b> Измерение показателя преломления стекла</p> <p><b>Лабораторная работа №18</b> Изучение спектров различных веществ</p> <p><b>Лабораторная работа №19</b> Экспериментальная проверка законов отражения и преломления света</p> <p style="text-align: center;"><b>Перечень тем:</b></p> <p><b>Тема 3.11</b> Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Световой поток. Освещенность. Законы освещенности. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.</p> <p><b>Тема 4.1</b> Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.</p> <p><b>Тема 5.1</b> Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.</p> <p><b>Тема 6.1</b></p>

представляемой информации;	<p>Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система</p> <p style="text-align: center;"><b>Тематика самостоятельной работы:</b></p> <p><b>Тема 3.11.</b> Подготовка реферата «Шкала электромагнитных волн» Индивидуальный проект «Оптические явления в природе»</p> <p><b>Тема 3.11.</b> Выполнение расчетной работы «Определение параметров световой волны». Индивидуальный проект «Видимое излучение и его роль в нашей жизни»</p> <p><b>Тема 5.1.</b> Выполнение расчетной работы «Внешний фотоэффект». Выполнение расчетной работы «Физика атомного ядра». Индивидуальный проект «Физика высоких энергий»</p> <p><b>Тема 6.1.</b> Составление конспекта прочитанного по темам: «Перспективы термоядерного синтеза», «Диалектическое развитие материального мира».</p>
----------------------------	--