

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Ирбитский мотоциклетный техникум» (ГАПОУ СО «ИМТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ИМТ»

С.А. Катцина С.А. Катцина



« 16 » мая 2022 г.

Общеобразовательный цикл

Технический профиль

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.11 ФИЗИКА

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**


09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

2022


РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией УГС 09.00.00 Информатика и
вычислительная техника ГАПОУ СО «ИМТ»
Протокол № 13
от « 27 » апреля 2022 г.
Председатель ЦК  Кузванова Е.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической
работе
ГАПОУ СО «ИМТ»
 Е.С.Прокопьев
«13» мая 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВиСПР ГАПОУ
СО «ИМТ»
 Н.В.Сеченова
« 13 » мая 2022 г.

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.11 ФИЗИКА
по программе подготовки специалистов среднего звена
для специальности
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Составитель: Ушаков П.Л., преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»

Рецензент: Е.С.Прокопьев, заместитель директора по УМР ГАПОУ СО «ИМТ»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413, с учетом приказа Минобрнауки России от 29 июня 2017 г. № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413», уточненным рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы общеобразовательных дисциплин для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерных программ для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015г).

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	С.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.11 Физика соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413, с учетом приказа Минобрнауки России от 29 июня 2017 г. № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413», уточненными рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Рабочая программа разработана с учетом Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з). с изменениями, одобренными Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРБ) и (ПРУ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 04	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
ЛР 05	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной,

	общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 09	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 14	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
МР 01	Использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
МР 02	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;
МР 03	Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
МР 04	Умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
МР 05	Умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
МР 06	Умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;
ПР6 01	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;
ПР6 02	Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
ПР6 03	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
ПР6 04	Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
ПР6 05	Сформированность умения решать физические задачи;
ПР6 06	Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
ПР6 07.	Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 134 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 122 часов.
- консультации- 12 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 14 Физика

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	122
в том числе:	
теоретическое обучение	84
практические занятия <i>Практическая работа № 1.</i> Решение задач на определение параметров различных видов движения. <i>Практическая работа № 2.</i> Применение законов Ньютона и определения действующих на тело сил и их энергии. <i>Практическая работа № 3</i> Проверка объединённого газового закона. <i>Практическая работа № 4.</i> Решение задач на расчёт параметров идеального газа. <i>Практическая работа № 5.</i> Решение задач применение газовых законов.	38

<p><i>Практическая работа № 6</i> Решение задач на расчёт КПД и параметров тепловых машин.</p> <p><i>Практическая работа № 7.</i> Измерение относительной влажности воздуха.</p> <p><i>Практическая работа № 8</i> Измерение коэффициента теплового расширения твёрдого тела.</p> <p><i>Практическая работа № 9.</i> Решение задач на расчёт ёмкости плоского конденсатора и энергии электрического поля</p> <p><i>Практическая работа № 10</i> Расчёт параметров электрических цепей. Сборка электрических цепей и измерение их параметров</p> <p><i>Практическая работа № 11.</i> Решение задач на применение закона Ампера и расчёт силы Лоренца.</p> <p><i>Практическая работа № 12.</i> Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.</p> <p><i>Практическая работа № 13.</i> Решение задач.</p> <p><i>Практическая работа № 14.</i> Решение задач по расчёту параметров цепей переменного тока.</p> <p><i>Практическая работа № 15.</i> Определение коэффициента преломления стекла</p> <p><i>Практическая работа № 16</i> Измерение длины волны лазерного излучения с помощью дифракционной решётки.</p> <p><i>Практическая работа № 17</i> Решение задач</p> <p><i>Практическая работа № 18.</i> Решение уравнений ядерных реакций.</p> <p><i>Практическая работа № 19.</i> Решение задач на применение закона радиоактивного распада</p>	
<i>Самостоятельная работа</i> ¹	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет 2 семестр	

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ОУД. 14 Физика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов,	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Введение	Содержание учебного материала		2	
	Физика — фундаментальная наука о природе.		2	ПР6 01, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 09, ЛР 04, ЛР 05, МР 01, МР 02, МР 04, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Раздел 1. МЕХАНИКА			14	
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала		4	
	1	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
	2	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	2	
Тема 1.2 Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала		4	
	1	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
	2	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Силы в механике.	2	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала		8	
	1	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
	2	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	

	3	<i>Практическая работа № 1.</i> Решение задач на определение параметров различных видов движения. <i>Практическая работа № 2.</i> Применение законов Ньютона и определения действующих на тело сил и их энергии.	2 2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Раздел 2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ				
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
	2	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение.	2	
	3	Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа.	2	
	4		2	
	5	<i>Практическая работа № 3</i> Проверка объединённого газового закона.	2	
Тема 2.2 Основы термодинамики.	Содержание учебного материала		12	
	1	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	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
	2	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.	2	
	3	Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	
	5	<i>Практическая работа № 4.</i> Решение задач на расчёт параметров идеального газа. <i>Практическая работа № 5.</i> Решение задач применение газовых законов. <i>Практическая работа № 6</i> Решение задач на расчёт КПД и параметров тепловых машин.	2 2 2	ПР6 01, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 09, ЛР 04, ЛР 05, МР 01, МР 02, МР 04, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Тема 2.3 Свойства паров.	Содержание учебного материала		4	
	1	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	ПР6 01, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 09, ЛР 04, ЛР 05, МР 01, МР 02, МР 04, МР 03, МР 05

				ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
	2	<i>Практическая работа № 7.</i> Измерение относительной влажности воздуха.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 09, ЛР 04, ЛР 05, МР 01, МР 02, МР 04, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Тема 2.4 Свойства жидкостей	Содержание учебного материала		2	
	1	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 09, ЛР 04, ЛР 05, МР 01, МР 02, МР 04, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Тема 2.5 Свойства твердых тел	Содержание учебного материала		4	
	1	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 09, ЛР 04, ЛР 05, МР 01, МР 02, МР 04, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
	2	<i>Практическая работа № 8</i> Измерение коэффициента теплового расширения твердого тела.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 09, ЛР 04, ЛР 05, МР 01, МР 02, МР 04, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА				
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала		10	
	1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле.		ПР6 01, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06,

	2	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля.	2	ПР6 07, ПР6 09, ЛР 04, ЛР 05, МР 01, МР 02, МР 04, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
	3	Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2	
	4	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы.	2	
	5	Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2	
	5	<i>Практическая работа № 9.</i> Решение задач на расчёт ёмкости плоского конденсатора и энергии электрического поля	2	ПР6 01, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 09, ЛР 04, ЛР 05, МР 01, МР 02, МР 04, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		10	
	1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	2	ПР6 01, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 09, ЛР 04, ЛР 05, МР 01, МР 02, МР 04, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
	2	Электрический ток в металлах. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Термоэлектрические явления. Электронный газ. Работа выхода.	2	
	3	Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике.	2	
	4	Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока	2	
	5	<i>Практическая работа № 10</i> Расчёт параметров электрических цепей. Сборка электрических цепей и измерение их параметров.	2 2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Тема 3.3 Электрический ток в	Содержание учебного материала		2	
	1	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08,

полупроводниках				ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала		4	
	1	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
	3	<i>Практическая работа № 11.</i> Решение задач на применение закона Ампера и расчёт силы Лоренца.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		2	
	1	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Раздел 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ				
Тема 4.1 Механические колебания	Содержание учебного материала		6	
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
	2	<i>Практическая работа № 12.</i> Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. <i>Практическая работа № 13.</i> Решение задач.	2 2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Тема 4.2 Упругие волны	Содержание учебного материала		2	

	1	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Тема 4.3 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала		8	
	1	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05
	2	Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
	3		2	
	4	<i>Практическая работа № 14.</i> Решение задач по расчёту параметров цепей переменного тока.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Тема 4.4 Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала		4	
	1	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05
	2	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Раздел 5. ОПТИКА				
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала		6	
	1	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09
	2	Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
	3	<i>Практическая работа № 15.</i> Определение коэффициента преломления стекла.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05

				ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала		6	
	1	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляриды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
	3	<i>Практическая работа № 16</i> Измерение длины волны лазерного излучения с помощью дифракционной решетки. <i>Практическая работа № 17</i> Решение задач	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Раздел 6. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ				
Тема 6.1 Пространство и время специальной теории относительности.	Содержание учебного материала		2	
	1	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Раздел 7. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ				
Тема 7.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала		2	
	1	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Тема 7.2 Физика атома	Содержание учебного материала		2	
	1	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	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9
Тема 7.3 Физика атомного ядра	Содержание учебного материала		6	
	1	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия	2	ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09

		<p>связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.</p>		<p>ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05</p> <p>ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9</p>
	2	<p><i>Практическая работа № 18.</i> Решение уравнений ядерных реакций.</p>	2	<p>ПР6 02, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09</p>
		<p><i>Практическая работа № 19.</i> Решение задач на применение закона радиоактивного распада.</p>	2	<p>ЛР 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 05</p> <p>ОК 1,2,3,4,5,6,7,8,9</p>
Дифференцированный зачет			2	
			Всего	122

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
Альтернативная энергетика.
Акустические свойства полупроводников.
Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
Асинхронный двигатель.
Астероиды.
Астрономия наших дней.
Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
Бесконтактные методы контроля температуры.
Биполярные транзисторы.
Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
Величайшие открытия физики.
Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
Вселенная и темная материя.
Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
Голография и ее применение.
Движение тела переменной массы.
Дифракция в нашей жизни.
Жидкие кристаллы.
Законы Кирхгофа для электрической цепи.
Законы сохранения в механике.
Значение открытий Галилея.
Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
Исаак Ньютон — создатель классической физики.
Использование электроэнергии в транспорте.
Классификация и характеристики элементарных частиц.
Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
Конструкция и виды лазеров.
Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
Лазерные технологии и их использование.
Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
Макс Планк.
Метод меченых атомов.
Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
Методы определения плотности.
Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
Модели атома. Опыт Резерфорда.
Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
Молния — газовый разряд в природных условиях.
Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
Нильс Бор — один из создателей современной физики.
Нуклеосинтез во Вселенной.
Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
Оптические явления в природе.

Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
Переменный электрический ток и его применение.
Плазма — четвертое состояние вещества.
Планеты Солнечной системы.
Полупроводниковые датчики температуры.
Применение жидких кристаллов в промышленности.
Применение ядерных реакторов.
Природа ферромагнетизма.
Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
Производство, передача и использование электроэнергии.
Происхождение Солнечной системы.
Пьезоэлектрический эффект его применение.
Развитие средств связи и радио.
Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
Реликтовое излучение.
Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
Рождение и эволюция звезд.
Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
Свет — электромагнитная волна.
Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
Силы трения.
Современная спутниковая связь.
Современная физическая картина мира.
Современные средства связи.
Солнце — источник жизни на Земле.
Трансформаторы.
Ультразвук (получение, свойства, применение).
Управляемый термоядерный синтез.
Ускорители заряженных частиц.
Физика и музыка.
Физические свойства атмосферы.
Фотоэлементы.
Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
Черные дыры.
Шкала электромагнитных волн.
Экологические проблемы и возможные пути их решения.
Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ИЗ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ, СВЯЗАННЫХ С СОДЕРЖАНИЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (мероприятия
прописаны в программе воспитания в календарном плане воспитательной работе)**

- Олимпиады по Физике различных уровней.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечения

Реализация программы дисциплины ОУД. 11 Физика осуществляется в учебном кабинете №16 Физика

Оборудование учебного кабинета:

№ п/п	Функциональная зона и характеристика	Количество
1.	<i>Рабочая зона преподавателя</i>	
	- рабочий стол	1
	- ПЭВМ	1
	- мультимедиа проектор	1
	- экран	1
	- доска классная, меловая	1
2.	<i>Рабочая зона студентов</i>	
	- парты учебные на 2 рабочих места	13

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Логвиненко О.В. Физика: учебник /О.В.Логвиненко. – М.: КНОРУС, 2022- 342 с. –СПО.

Дополнительные источники

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017
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., 2017
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., 2016
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017
5. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2017
6. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 2016
7. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/под ред. Т.И. Трофимовой. - М., 2017

Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от № 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 с изм. от 19.12.2016.)

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"

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

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

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

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www.nuclphys.simp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 11 Физика

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОУД.11 Физика осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и самостоятельных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, рефератов.

Оценка качества освоения учебной дисциплины ОУД.11 Физика включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины. Итоговый контроль проводится в форме экзамена во втором семестре.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</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. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации</p>
1. МЕХАНИКА	
<i>Кинематика</i>	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. 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. 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. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>
2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ	
<i>Основы кинетической теории идеального газа</i>	Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.

	<p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>
<i>Основы термодинамики</i>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>
<i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i>	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. 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>
3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	
<i>Электростатика</i>	<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> <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. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольт-амперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей</p>
<i>Магнитные явления</i>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p>

	<p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. 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. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>
4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
<i>Механические колебания</i>	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>
<i>Упругие волны</i>	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>
<i>Электромагнитные колебания</i>	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>
<i>Электромагнитные волны</i>	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>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.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>
5. ОПТИКА	
<i>Природа света</i>	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа</p>
<i>Волновые свойства света</i>	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света.</p> <p>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>
6. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ	

<i>Основы специальной теории относительности</i>	Объяснение значимости опыта Майкельсона- Морли Формулирование постулатов Объяснение эффекта замедления времени Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы Выработка навыков воспринимать анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами
7. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ	
<i>Квантовая оптика</i>	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется без-инерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики
<i>Физика атома</i>	Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера
<i>Физика атомного ядра</i>	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПРб 01Сформированность 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;</p> <p>ПРб 02Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;</p> <p>ПРб 03 Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</p> <p>ПРб 04Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>ПРб 05Сформированность умения решать физические задачи;</p>	<p>Выполнение практических работ, комбинированный опрос,</p> <p>фронтальный опрос, самостоятельные работы,</p> <p>выполнение индивидуальных заданий.</p>

<p>ПР6 06Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>ПР6 07.</p> <p>Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>-</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>
--	---------------------------------