

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЯЗАНСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ С.А. ЖИВАГО»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

профиль обучения: технологический

для профессиональных образовательных организаций

Рязань, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ФИЗИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 по специальностям СПО среднего профессионального образования -23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация-разработчик: ОГБПОУ «РАТ имени С.А. Живаго»

Разработчики:

__Карпунина Л.Б.__ преподаватель ОГБПОУ «Рязанский автотранспортный техникум имени С.А. Живаго»

Рассмотрена и рекомендована к применению на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин

протокол № 1 от « 05 » сентября 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
5.ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	21

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ФИЗИКА является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07.Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана в соответствии с примерной программой образовательной учебной дисциплины «Физика» (рег.№ 377 от 23 июля 2015г) для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО»;

в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО, на базе основного общего образования, с учетом требований ФГОС 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).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования ППССЗ.

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07.Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: __ОК1 – ОК 11__ (указываются ОК из перечня в соответствии с ФГОС по профессии / специальности).

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК. 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК. 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке 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.
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК.11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
Личностные результаты (ЛР)	
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 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
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 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных

	целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
MP 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
MP 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
MP 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
MP 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
MP 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
Предметные результаты базовый уровень (ПРБ)	
ПРБ 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
ПРБ 02	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
ПРБ 03	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом
ПРБ 04	умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы
ПРБ 05	сформированность умения решать физические задачи
ПРБ 07	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ -очное отделение

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	143
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	129
в том числе:	
теоретические занятия	71
профессионально ориентированные (ое) занятия(содержание)	54
Лабораторно-практические занятия	44
лабораторные занятия	10
практические занятия	34
контрольные работы	8
индивидуальный проект	12
консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	не предусмотрено
консультации	8
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА

№ раздела, темы	Содержание учебного материала		Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1.	Механика		19	
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала		6	
	1	Введение. Физика – наука о природе. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	5	ПРб 01, ПРб 02, ПРб 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08 ОК 01 ОК 09
	2	Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение. <i>Скорость, сложение скоростей. Виды движения: поступательное, колебательное, вращательное</i>		
	3.4	Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. <i>Средняя скорость, ускорение, единица измерения ускорения, движение с постоянным ускорением. Ускорение свободного падения. Движение с ускорением свободного падения.</i>		
	5.	Равномерное движение точки по окружности. <i>Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Угловая и линейная скорость. Период и частота. Центростремительное ускорение.</i>		
	Практические занятия. Профессионально ориентированное содержание.			
	Решение задач по теме: «Равноускоренное движение», «Равномерное движение точки по окружности».			
Тема 1.2. Основы динамики	Содержание учебного материала		7	
	1.	Первый закон Ньютона. Силы в механике. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Силы в природе: сила упругости, сила трения, сила тяжести.	5	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПРб 05, ПРб 06
	2.3.	Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона		

	4.5.	Закон всемирного тяготения, Вес тела. Невесомость. Перегрузка.		ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13
	Практические работы. Профессионально ориентированное содержание		2	
		Решение задач на применение законов Ньютона, закона всемирного тяготения	1	ЛР 09, ЛР 13
		Лабораторная работа №1. Определение коэффициента жесткости пружины.	1	МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		6	
	1	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <i>Успехи в освоении космического пространства.</i>	3	ОК 01 ОК 09 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 04, МР 05, МР 08
	2.3.	Работа силы. Мощность КПД. Энергия. Виды механической энергии. Закон сохранения механической энергии.		
	4	Зачет «Механика».	1	
	Практические работы. Профессионально ориентированное содержание		2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1-1.2 ПР6 05, ПР6 06
		Решение задач на применения закона сохранения импульса и закона сохранения энергии.	1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09
		Контрольная работа №1 по разделу «Механика».	1	
Раздел 2	Основы молекулярной физики и термодинамики		16	
Тема 2.1. Основы молекулярно- кинетической теории	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. <i>Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.</i>	4	ОК 01 ОК 09 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09
	2	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура - мера средней кинетической энергии. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. <i>Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа.</i>		
	3.4.	Уравнение Менделеева - Клапейрона. Газовые законы. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества: изотерма, изохора, изобара. <i>Технические устройства и практическое применение:</i> термометр, барометр.		
Тема 2.2. Основы	Содержание учебного материала		4	
	1	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической	3	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09

термодинамики		системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. <i>Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.</i>		ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09	
	2	Первый закон термодинамики Понятие об адиабатном процессе. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.			
	3	Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно и его КПД. Экологические проблемы теплоэнергетики. <i>Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.</i>			
		Практические работы. Профессионально ориентированное содержание	1	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09 ОК 02 ОК 03 ОК 04	
		Решение задач по теме: «Основы термодинамики».			
		Содержание учебного материала	8		
Тема 2.3. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	1.2.	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. <i>Абсолютная влажность. Парциальное давление. Относительная влажность Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.</i>	4	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08 ОК 01 ;ОК 09	
	3.4.	Твёрдое тело. Механические свойства твердых тел Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Уравнение теплового баланса.			
			Практические работы. Профессионально ориентированное содержание.	4	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09 ОК 02 ОК 03 ОК 04
			Решение задач по теме: «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела». определение КПД тепловой машины.	1	
			Лабораторные работы	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
			№2. Измерение относительной влажности воздуха.	1	
			№3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.	1	ПР6 05, ПР6 06
		Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика и термодинамика».	1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР13 МР 01, МР 02, МР 03,	

			MP 05, MP 09	
Раздел 3.	Основы электродинамики		34	
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		9	
	1	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Принцип суперпозиции.	5	
	2.3.	Потенциальность электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.		
	4.5.	Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора Энергия заряженного конденсатора. <i>Технические устройства и практическое применение:</i> электроскоп, электромметр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, ксерокс, струйный принтер.		
	Практические работы. Профессионально ориентированное содержание.		4	ОК 02, ОК 03 ,ОК 04, ОК 09
	Решение задач по теме: «Электрическое поле».		2	ПР6 05, ПР6 06
	Лабораторная работа №4 «Наблюдение электризации тел.»		1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13
	Контрольная работа №3 по теме «Электрическое поле».		1	MP 01, MP 02, MP 03, MP 05, MP 09
	Содержание учебного материала		12	
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	1	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи.	6	ОК 02 ,ОК 03 ,ОК 04 , ОК 09
	2	Последовательное и параллельное соединение проводников.		ПК 1.1. ,ПК 1.2
	3	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие		ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01,
	4.	электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.		ПРy 02, ПРy 05
	5	ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для		ЛР 04, ЛР 09
	6.	полной (замкнутой) электрической цепи.		MP 01, MP 04, MP 05, MP 08
	Практические работы. Профессионально ориентированное содержание		6	ОК 02 ,ОК 03 ,ОК 04, ОК 09
	Решение задач по теме: «Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи». « Последовательное и параллельное соединение проводников»		1	ПР6 05, ПР6 06
Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца»		1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09	
Решение задач по теме «ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи»		1	MP 01, MP 02, MP 03, MP 05, MP 09	

	Лабораторные работы		2	
	№5 Проверка зависимости силы тока от напряжения.		1	
	№6 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.		1	
	Контрольная работа №4 по теме «Законы постоянного тока».		1	
	Содержание учебного материала		6	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	1.	Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.	4	ОК 01, ОК 09 ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09
	2.	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Применение электролиза.		
	3	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Молния. Плазма.		
	4	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые приборы. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства $p-n$ -перехода. Полупроводниковые приборы. <i>Технические устройства и практическое применение:</i> амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, электронно-лучевая трубка, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.		
	Зачет по теме «Электрический ток в различных средах».		1	
	Практические работы. Профессионально ориентированное содержание.		1	
	Решение задач « Электрический ток в различных средах»			ОК 02 ,ОК 03 ,ОК 04, ОК 09 ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09
	Содержание учебного материала		3	
Тема 3.4. Магнитное поле	1.2.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы <i>Взаимодействие токов. Магнитное поля и его свойства. Вектор индукции магнитного поля. Направление вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль силы Ампера. Направление силы Ампера Модуль силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.</i>	2	ОК 01 ,ОК 09 ПК 1.1. ,ПК 1.2 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05
	Профессионально ориентированное содержание		1	

	Лабораторные работы №7 « Наблюдение действия магнитного поля на ток».		1	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		7	
	1.	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	3	ОК 01 ,ОК 09 ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09
	2	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.		
	3	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. <i>Технические устройства и практическое применение:</i> постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь.		
	Практические работы. Профессионально ориентированное содержание.		4	ОК 02 , ОК 03,ОК 04 ,ОК 09 ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09
	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».		2	
	Лабораторная работа №8. Изучение явления электромагнитной индукции.		1	
	Контрольная работа №5 по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция».		1	
Раздел 4.	Колебания и волны		13	
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		3	
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	1	ОК 01, ОК09,ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08
	Практические работы.		2	ОК 02 , ОК 03,ОК 04 , ОК 09 ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09
	Профессионально ориентированное содержание			
	Решение задач по теме «Механические колебания»		1	
	Лабораторная работа №9. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).		1	
Тема 4.2. Упругие волны	1	Распространение колебаний в упругих средах. Ультразвук и его применение. Механические волны. <i>Волновые явления. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Распространение волн. Длина волны, скорость волны.</i> Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.	2	ОК 01, ОК09,ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02
	2	Дифракция и интерференция механических волн.		
Тема 4.3. Электромагнитные колебания.	Содержание учебного материала		4	
	1	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Превращение энергии в	4	ОК 01, ОК 09 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06,

		колебательном контуре. <i>Формула Томсона. Гармонические колебания заряда и силы тока.</i>		ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 04, МР 05, МР 08
	2	Мгновенное значение <i>силы и напряжения переменного тока. Частота переменного тока. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.</i> Активное сопротивление. Переменный ток. Генератор переменного тока. <i>Генерирование электрической энергии. Устройство и принцип действия генератора переменного тока</i> Трансформаторы. Производство электроэнергии Передача и использование электроэнергии.		
	3.4	Трансформаторы. Производство электроэнергии Передача и использование электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.		
	Содержание учебного материала		4	
Тема 4.4. Электромагнитные волны	1	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Характеристики электромагнитных волн. Изобретение радио А.С. Поповым. Радиолокация. Применение электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. <i>Технические устройства и практическое применение:</i> музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь.	2	ОК 01, ОК 09 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 МР 01, МР 04, МР 05, МР08
	Практические работы. Профессионально ориентированное содержание.		2	ОК 02 , ОК 03, ОК 04 , ОК 09 ; ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09
	Решение задач по теме: «Электромагнитные волны».		1	
	Контрольная работа №6 по теме: « Электромагнитные колебания и волны».		1	
Раздел 5.	Оптика		9	
	Содержание учебного материала		2	
Тема 5.1. Природа света	1.2.	Геометрическая оптика. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. . Законы отражения. <i>Прямолинейное распространение света в однородной среде. Принцип Гюйгенса. Обратимость хода световых лучей.</i> Законы преломления света. <i>Наблюдение преломления света. Вывод законов преломления. Показатель преломления. Полное внутренне отражение.</i> Оптические приборы.	2	ОК 01, ОК 09 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 МР 01, МР 04, МР 05, МР08
	Содержание учебного материала		7	
Тема 5.2. Волновые свойства	Содержание учебного материала		7	
	1	Дисперсия света. <i>Опыты Ньютона. Зависимость показателя</i>		

света		<i>преломления от частоты света (длины волны). Спектр. Объяснение различных цветов окружающих нас предметов.</i>		
	2	<i>Интерференция света. Условие когерентности электромагнитных волн. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Длина световой волны. Применение интерференции.</i>		
	3	<i>Дифракция света. Опыт Юнга. Теория Френеля. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционные картины от различных препятствий. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка. Спектры испускания. Спектры поглощения. Линейчатые спектры.</i>		
	4	<i>Поляризация света. Опыты с турмалином. Поперечность световых волн. Механическая модель опытов с турмалином. Поляроиды. Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка, поляриод.</i>		
	Практические работы. Профессионально ориентированное содержание			3
Лабораторная работа №10: Измерение показателя преломления стекла.			1	
Решение задач по теме: «Волновые свойства света».			2	
Раздел 6	Элементы квантовой физики		19	
Тема 6.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала		7	
	1	Гипотеза Планка о квантах. Формула Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	3	
	2	Фотон. Энергия и импульс фотона. Волновые и корпускулярные свойства света. Применение фотоэффекта		
	Практические работы. Профессионально ориентированное содержание.		4	
	Решение задач по теме: «Квантовая оптика».		3	
	Контрольная работа №7 по теме: «Фотоэффект. Законы фотоэффекта».		1	
Тема 6.2. Физика атома	Содержание учебного материала		2	
	1	Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Ядерная модель атома. Модель атома водорода по Н.Бору. Постулаты Бора	2	
	2	Квантовые генераторы. Спонтанное и вынужденное излучение. Устройство и принцип работы лазера. Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.		
Тема 6.3.	Содержание учебного материала		10	
	1	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные	6	

Физика атомного ядра		превращения.			
	2	Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.			
	3	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер			
	4	Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции.			
	5	Ядерный реактор. Ядерная энергетика.			
	6	Биологическое действие радиоактивных излучений			
	Практические работы. Профессионально ориентированное содержание.			4	
Решение задач по теме: «Физика атомного ядра».			3		
Контрольная работа №8 по теме: «Физика атомного ядра».			1		
	Практические работы. Повторение.			3	
	Профессионально ориентированное содержание.				
	Решение задач по теме: «Закон Ома для замкнутой цепи, для полной цепи».			1	
	Решение задач по теме: «Механика».			1	
	Решение задач по теме: «Основы молекулярной физики и термодинамики».			1	
	Индивидуальные проекты по теме			12	
	Индивидуальный проект по теме «Законы сохранения в технике и природе».			2	
	Индивидуальный проект «Молния – газовый разряд в природных условиях»			2	
	Индивидуальный проект «Постоянный и переменный электрический ток, его применение»			2	
	Индивидуальный проект «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин»			2	
	Индивидуальный проект «Развитие нетрадиционных источников энергии в России, как альтернативы традиционным»			2	
	Индивидуальный проект «Управляемый термоядерный синтез»			2	
	Консультация			2	
Всего: 115 ч + 2к +8 кПА+12 часов проект			137		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.–ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.–репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.–продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики»; лаборатории «Физики».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-наглядных пособий;
 типовые комплекты учебного оборудования физики;
стенд для изучения правил ТБ.

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
Телевизор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

оборудование для лабораторных и практических работ:

Набор лабораторный «Механика»: блок, весы пружинные, веха 1.5м, деревянные бруски, динамометр демонстрационный, динамометр, набор грузов лабораторный, набор магнитов дугообразных, набор магнитов полосовых,.

Набор лабораторный «Электродинамика и магнетизм»: амперметр демонстрационный амперметр лабораторный, вольтметр демонстрационный, вольтметр лабораторный, источник питания лабораторный, катушка индуктивности лабораторная, ключ демонстрационный, компас, конденсаторы различной емкости, конденсатор переменной емкости, лампочки лабораторные, магазин сопротивлений, магнитная стрелка, миллиамперметр лабораторный, резисторы лабораторные, трансформаторы на панелях.

Набор лабораторный «Оптика»: вытянутые зеркала на подставке, демонстрационный набор по оптике, микроскоп, набор дифракционных решеток, набор линз, плоскопараллельные стеклянные призмы, стробоскоп.

Набор лабораторный «Молекулярно-кинетическая теория»: манометр, мензурки лабораторные, модель газовой турбины, набор капилляров, набор пробирок, набор тел для калориметрических работ, насос ручной вакуумный, насос ручной, огниво воздушное, прибор для изучения газовых законов, психрометр и гигрометр волосной, сосуды сообщающиеся, спиртовка, термометр, штатив.

-комплекты для лабораторных работ:

Плакаты

1. Шкала Электромагнитных излучений.
2. Физические постоянные.
3. Международная система единиц(СИ).
4. Двигатели внутреннего сгорания.
5. Реактивное движение.
6. Механические волны.
7. Закон Кулона.
8. Ядерный реактор.

Презентации по темам: 1. Основы кинематики; 2. Основы динамики; 3. Законы сохранения в механике; 4. Основы молекулярно-кинетической теории; 5. Основы термодинамики 6. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела. 7. Электрическое поле 8. Законы постоянного тока. 9. Электрический ток в различных средах. 10. Магнитное поле. 11. Электромагнитная индукция. 12. Механические колебания и волны. 13. Упругие волны. 14. Электромагнитные колебания. 15. Электромагнитные волны. 16. Природа света. 17. Волновые свойства света. 18. Квантовая оптика. 19. Физика атома. 20. Физика атомного ядра.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- стеллаж для моделей и макетов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по физике (учебники и учебные пособия, сборники задач, дидактические материалы, методические рекомендации и указания к проведению лабораторных работ, справочная литература, карточки - задания, тесты, технологические карты, рабочие листы, таблицы);
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты);
- приборы для демонстрационных опытов (приборы общего назначения, приборы по механике, молекулярной физике, электричеству, оптике и квантовой физике)
- приборы для фронтальных лабораторных работ и опытов (наборы оборудования по всем темам курса физики);
- действующие приборы и устройства;
- модели устройств;
- комплект инструментов и приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет;
- мультимедиа проектор;
- экран проекционный;
- видеофильмы;
- компьютерные интерактивные обучающие и проверочные модули по темам: «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электродинамика», «Квантовая физика»

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика, учебник для образовательных учреждений сред.проф.образования,-2014.
2. Дмитриева В.Ф. Физика: сборник задач для профессий и специальностей технического профиля – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016
3. Громов С.В., Шаронова Н.В. Физика 10-11 кл.: книга для учителя. - М., 2012.
4. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-11кл.: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.- М., 2014.

5.Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 17 изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2014. – 366 с.

6.Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 17 изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2014. - 399 с.

7.Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике : 10 класс. – М.: Вако, 2013. – 400 с. – (В помощь школьному учителю).

8.Волков В.А. Поурочные разработки по физике: 11 класс. – М.: Вако, 2013. – 464 с. – (В помощь школьному учителю).

9.РымкевичА.П. Задачник: сборник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., «Дрофа» 2014.

Дополнительные источники:

1.КасьяновВ.А. Физика-10 :учеб. для общеобразоват. учреждений. Базовый уровень М. Дрофа, 2013.

2.КасьяновВ.А. Физика-11:учеб. для общеобразоват. учреждений. Базовый уровень М. Дрофа, 2013.

3.Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10-11кл. общеобразовательных учреждений. М., 2006.

4.«Физика» научно - методическая газета для учителей физики, астрономии и естествознания. Издательский дом «Первое сентября».

5 .Тулчинский М.Е. Сборник качественных задач по физике. М., Просвещение, 2000.

6.Федеральный компонент государственного стандарта общего образования/ Министерство РФ. — М., 2004.

7..Интернет-ресурсы: <http://fiz.1september.ru> <http://portfolio.1september.ru> <http://www.km.ru> <http://www.physicon.ru>

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

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

3. www.booksgid.com (Books Gil/ электронная библиотека)

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

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

6. www.st-books.ru 9Лучшая учебная литература)

7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал)

8. www.ru/book (Электронная библиотечная система)

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

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

11.www.1september.ru (учебно – методическая газета)

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

13 www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете)

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

15. www.kvant.mcsme.ru (научно – популярный физико – математический журнал «Квант»)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б/у)	Методы оценки
ПРб 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	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРб 02. Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРб 03. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), лабораторных и практических работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРб 04. Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), лабораторных и практических работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРб 05. Сформированность умения решать физические задачи	Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРб 06. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРб 07. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРу 01. Сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), лабораторных и практических работ, контрольных работ,

	заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРу 02. Сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), лабораторных и практических работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРу 02. Сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), лабораторных и практических работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРу 03. владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), лабораторных и практических работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРу 04. Владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), лабораторных и практических работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРу05.Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения: освоенные умения, усвоенные знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных	Стартовая диагностика подготовки к изучению нового материала Оценка на практическом занятии Тестирование

волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;	Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
Отличать гипотезы от научных теорий;	
Делать выводы на основе экспериментальных данных;	Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
Приводить примеры показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты.	Оценка на лабораторном занятии Тестирование Выполнение докладов, презентаций тестовый контроль
Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;	Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы Оценка на практическом занятии выполнение докладов, презентаций тестовый контроль
Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ и Интернете, научно-популярных статьях; т. д.	Оценка на практическом занятии
Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.	Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы Тестирование выполнение докладов, презентаций тестовый контроль
Применять полученные знания для решения физических задач при изучении физики, пользоваться Международной системой единиц при решении задач; определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;	Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы Оценка на практическом занятии
При выполнении лабораторных работ: а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами; б) планировать проведение опыта; в) собирать установку по схеме; г) проводить наблюдения; д) снимать показания с физических приборов; е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики; ж) оценивать и вычислять погрешности измерений; з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе.	Оценка на лабораторном занятии Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
Знать:	
Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,	Оценка на практическом занятии

<p>электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; Знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения.</p>	<p>Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы Тестирование</p>
<p>Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p>	<p>устный опрос; -защиты практических занятий; -контрольных работ</p>
<p>Смысл физических законов классической механики. границы их применимости применение законов в важнейших практических приложениях</p>	<p>Оценка на практическом занятии Тестирование</p>
<p>Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</p>	<p>Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы</p>
<p>Знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.</p>	<p>выполнение докладов, презентаций тестовый контроль</p>
<p>Знать фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки.</p>	<p>Оценка на практическом занятии</p>