

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«СЕРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПИТАНИЯ»

Рассмотрено на заседании
МО общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1 от «30» 08 2016г.
Руководитель МО Вин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.08 ФИЗИКА
специальность 43.02.01 Организация обслуживания в общественном питании

Форма обучения – очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев
На базе основного общего образования
Уровень подготовки: базовый

Рабочая программа учебной дисциплины **ОУД. 08 Физика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 43.02.01 Организация обслуживания в общественном питании, утвержденного Приказом Минобр науки России от 07.05.2014 N 465 (зарегистрировано в Минюсте России 11.06.2014 N 32672).

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Серовский техникум сферы обслуживания и питания»

Разработчик:

Русова Людмила Ивановна, преподаватель математики.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 08 ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 43.02.01 Организация обслуживания в общественном питании

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Программа учебной дисциплины ориентирована на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен владеть общими компетенциями:

-ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимый для эффективного выполнения профессиональных задач;
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Программа реализуется средствами УМК:

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10 класс. – М.: Просвещение,
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика 11 класс. – М.: Просвещение,
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 классы. - М.: Дрофа,

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки обучающихся. Она позволяет сформировать у обучающихся достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 10 класса - 1 курс , 11 класса – 2 курс.

Курс физики в рабочей программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 145 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 97 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 48 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	145
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	97
в том числе:	
теоретические основы	
практические занятия	64
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
<i>Итоговая аттестация в форме - дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.08 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Науки о природе, их роль в познании окружающего мира и развитии цивилизации. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование явлений и объектов природы. Естественно - научная картина мира и ее важнейшие составляющие. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Микромир, макромир, мегамир, их пространственно-временные характеристики. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	1	2
Раздел №1 МЕХАНИКА		13	
Тема №1. Кинематика	Механическое движение. Относительность механического движения. Виды движения (равномерное, равноускоренное, периодическое) и их графическое описание.	1	2
	Практическая работа: Графическое представление движения: график скорости, графический метод нахождения перемещения при прямолинейном равнопеременном движении	1	3
	Самостоятельная работа: решение задач по кинематике.	1	3
Тема №2. Динамика	Взаимодействие тел. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Практические задачи механики (расчет траекторий космических кораблей, проектирование автомобилей, самолетов, строительных сооружений).	1	
	Лабораторная работа: определение коэффициента трения скольжения.	1	2
	Практическая работа: решение задач по законам Ньютона	1	2
Тема №3. Законы сохранения	Импульс силы -временная характеристика силы. Единица импульса тела. Понятие замкнутой системы.	1	2
	Практическая работа: решение задач по законам сохранения.	1	2
	Самостоятельная работа: решение качественных задач	1	3
Тема №4. Динамика	Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны.	1	1

периодического движения	Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.		
	Лабораторная работа: Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	1	2
	Практическая работа: решение задач по динамике периодического движения	1	2
Тема № 5. Релятивистская механика	Сущность специальной теории относительности. Постулаты теории относительности.	1	1
	Контрольная работа №1.	1	3
	Демонстрации: Относительность механического движения. Виды механического движения. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Невесомость. Реактивное движение, модель ракеты. Изменение энергии при совершении работы. Свободные и вынужденные колебания. Образование и распространение волн. Колеблющееся тело как источник звука.	1	2
РАЗДЕЛ №2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА.		34	
Тема №1. Молекулярная структура вещества.	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	10	2
	Практическая работа: решение задач	2	3
Тема №2 Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Изопроцессы. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.	10	2
	Практическая работа: решение задач по закреплению законов изопроцессов.	2	3
Тема №3 Термодинамика	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики.	10	2

	Необратимость тепловых процессов и второй закон термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.		
	Практическая работа: решение задач по термодинамике Демонстрации Движение броуновских частиц. Диффузия. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.	2	3
Тема №4. Звуковые волны. Акустика.	Распространение волн в упругой среде.	4	2
	Контрольная работа №2.	1	3
	Самостоятельная работа. Материалы тестовых заданий по теме.	4	3
РАЗДЕЛ №3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА. ОПТИКА (6Ч)		28	
Тема №1 Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Мощность электрического тока. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	16	2
	Практическая работа: решение задач по термодинамике	1	3
	Самостоятельная работа: решение задач.	2	3
Тема №2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.	11	2

	Разрешающая способность оптических приборов.		
	Самостоятельная работа: Решение задач по электродинамике.	2	3
	Лабораторная работа: Изучение явления электромагнитной индукции Изучение интерференции и дифракции света.	1	3
	Контрольная работа №3	1	3
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Демонстрации Фотоэффект. Излучение лазера. Линейчатые спектры различных веществ. Счетчик ионизирующих излучений.	6	2
РАЗДЕЛ №4 СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА		21	
Тема №1 Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	Волновые и корпускулярные свойства света. Фотоэффект. Использование фотоэффекта в технике.	6	2
	Практическая работа: решение задач	1	3
Тема №2. Строение атома. Квантовые постулаты Бора.	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии.	4	2
	Практическая работа: решение задач	1	3
Тема №3. Изучение линейных спектров.	Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	4	2
	Контрольная работа №4 Демонстрации Фотоэффект. Фотоэлемент. Излучение лазера. Линейчатые спектры различных веществ. Счетчик ионизирующих излучений.	1	3
	Самостоятельная работа: решение задач на законы фотоэффекта.	4	3

РАЗДЕЛ №5. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ		7	
Тема №1. Эволюция Вселенной.	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.	6	2
	Практическая работа: работа с тестом Демонстрации Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов.	1	3
Всего:		145	
Из общего количества (145) часа: 33 часа – аудиторные занятия, в том числе 64 часа – практическая работа; 48 часов – самостоятельная работа обучающихся			

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)

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (145 часов)

Основные особенности физического метода исследования. (1 ч)

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

Механика (13 ч)

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Молекулярная физика (34 ч)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа.* Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Электродинамика (22 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Оптика (6 ч)

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений.

Квантовая физика и элементы астрофизики (21 ч)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. СООТНОШЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

МОДЕЛИ строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и ЕГО СТАТИСТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.* Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. ПРИМЕНИМОСТЬ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ПРИРОДЫ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ. Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера,

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины обеспечивается учебно-методической документацией: рабочей программой, календарно-тематическим планом, инструментарием контроля и оценки, заданиями и руководством по выполнению практических и самостоятельных работ, дидактическим материалом.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Для реализации программы дисциплины имеется кабинет №11 «Кабинет физики.».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места – 26;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Физика»;
- карточки-задания по темам курса;

Технические средства обучения:

-графопроектор, фильмоскоп, телевизор (переносной), DVD плеер.

Дидактические средства обучения: карточки – задания, тесты, аналитические материалы, методические рекомендации и пр.

Оборудование для демонстраций и опытов:

Линзы, зеркала сферические на стойке, осветитель для лабораторных работ, вольтметры магнитоэлектрической системы-ВЛ, амперметры, реостаты, ключи для замыкания тока, штативы и т.д.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для обучающихся

Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2005.

Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.

Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2003.

Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М., 2003.

Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2005.

Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2003.

Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2003.

Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М., 2003.

Для преподавателей

Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. – М., 2004.

Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2006.

Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2002.

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

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

Интернет-ресурсы

1. <http://www.dowjones.com/>
2. <http://www.nasdaq.com/>
3. <http://finance.yahoo.com/>
4. <http://www.rbc.ru/>
5. <http://www.quicken.com/>
6. <http://www.interstock.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	зачет
Осуществлять расчет по формулам, включая формулы физического и математического аппарата, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	Решение задач, осуществление расчетов.
Работать (использовать) универсальный характер законов физики и логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	Написание сообщений, рефератов, презентация (защита) рефератов
Осуществлять сравнительный анализ: значение практики и вопросов, возникающих в самой физике для формирования и развития физической науки.	Выполнение практических заданий на анализ, синтез, обобщение.
Приводить примеры: значения физики для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе	Устный ответ, выполнение текстовых заданий
Описывать: с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков	Работа с первоисточником, периодической печатью, написание и защита рефератов
Объяснять: значение идей, методов и результатов физики для построения моделей реальных процессов и ситуаций	Устный ответ, беседа
Знания значение физики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	итоговый контроль: зачет
основные понятия и методы физики	тестирование