


Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено
на заседании ЦМК ОУД,
ОГСЭ


В.Г. Романова
«28» августа 2022г.

Рассмотрено и принято на
Педагогическом совете
Протокол № 1 от 29.08 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.10 ФИЗИКА

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

г. Елабуга, 2022 г.

Рабочая разработана на основе Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций.

Рекомендована Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол №3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии №381 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Программа разработана с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413;

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 1196 от 07.09.2017 г;

- Федерального закона 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 г. №441 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж»

Разработчик: Ким Д.С. – преподаватель физики

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.10 ФИЗИКА

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.10 Физика входит в блок общеобразовательных дисциплин, изучающаяся на 1 курсе.

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

Содержание программы ООД.10 Физика направлено на достижение *следующих целей:*

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

- практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с

использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность;

- применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания общеобразовательной учебной дисциплины ООД.10 Физика обеспечивает достижение студентами *следующих результатов:*

• личностных:

– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

– умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

– умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

- ***межпредметных:***

– использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения,

– использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

– умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

- ***предметных:***

– сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии символики;

– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

– сформированность умения решать физические задачи;

– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере для принятия практических решений в повседневной жизни;

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

1.4. Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся:

Л7 – Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

Л14 – Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Л13 - Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

В результате изучения ООД.10 Физика должны быть сформированы **общие компетенции:**

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 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 языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки студента **117** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **117** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>117</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>117</i>
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	<i>40</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>0</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена во втором семестре</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ООД.10 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1
Раздел 1. Механика		32	
Тема 1.1 Кинематика материальной точки	Содержание учебного материала	12	2
	1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.	6	
	2. Равномерное прямолинейное движение.		
	3. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.		
	4. Свободное падение. Ускорение свободного падения		
	5. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		
	6. Равномерное движение по окружности		
	ЛПЗ №1 Изучение равномерного движения	2	
ЛПЗ №2 Определение ускорения тела при равноускоренном движении	2		
ЛПЗ №3 Определение ускорения свободного падения	2		
Тема 1.2 Динамика материальной точки	Содержание учебного материала	10	2
	1. Первый закон Ньютона. Сила. Масса.	4	
	2. Импульс. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.		
	3. Силы в природе и технике. Закон всемирного тяготения.		
	4. Динамика периодического движения		
	ЛПЗ №4 Нахождение и измерение коэффициента трения	2	
	ЛПЗ №5 Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости	2	
ЛПЗ №6 Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	2		
Тема 1.3 Законы сохранения	Содержание учебного материала	8	2
	1. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	4	
	2. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.		
	3. Кинетическая и потенциальная энергия		
	4. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.		

	ЛПЗ№7 Сравнение работы силы упругости и с изменением кинетической энергии тела	2	
	ЛПЗ№8 Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости	2	
Контрольная работа по разделу «Механика»		2	2
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		22	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.	Содержание учебного материала	4	2
	1.Основные положения МКТ. Агрегатные состояния веществ. Идеальный газ	2	
	2.. Основное уравнение МКТ. Температура и ее измерение. Газовые законы.		
	ЛПЗ№9 Определение атмосферного давления	2	
Тема 2.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала	10	2
	1. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия системы.	2	
	2. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.		
	ЛПЗ №10 Изучение явления теплообмен	2	
	ЛПЗ№11 Определение коэффициента полезного действия электрического чайника	2	
	ЛПЗ№12 удельной теплоты парообразования воды	2	
	ЛПЗ№13 Исследование зависимости коэффициента поверхностно натяжения жидкости и природы граничащих сред	2	
Тема 2.3. Свойства паров, жидкостей и твердых тел	Содержание учебного материала	6	2
	1.Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства.	4	
	2 Зависимость температуры кипения от давления.. Перегретый пар и его использование в технике.		
	3. Характеристика жидкого состояния вещества. Энергия поверхностного слоя жидкости.		
	4. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		
	ЛПЗ№14 Изучение образцов твердых тел. Измерение удельной теплоемкости вещества. Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения.	2	
Контрольная работа по разделу «Молекулярная физика и термодинамика»		2	2
Раздел 3. Электродинамика		34	
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	6	2
	1 Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	4	
	2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.		
	3. .Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.		
	4. Диэлектрики в электрическом поле. Проводники в электрическом поле		
	ЛПЗ№15 Определение направления вектора напряженности электрического поля	2	
Тема 3.2. Конденсаторы	Содержание учебного материала	4	2
	1.Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.	2	
	2.Энергия электрического поля.		

	ЛПЗ№16 Определение емкости конденсатора по его геометрическим размерам	2	
Тема 3.3. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	8	2
	1. Электрический ток. Сила тока и его плотность. Источники тока.	6	
	2. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Удельное сопротивление.		
	3. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.		
	4. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.		
	5. Соединение проводников.		
	6. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.		
	ЛПЗ№17 Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2	
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала	8	2
	1. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера	6	
	2. Взаимодействие токов. Магнитный поток.		
	3. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.		
	4. Действие магнитного поля на движущийся заряд.		
	5. Сила Лоренца.		
	6. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.		
	ЛПЗ №18 Наблюдение действия магнитного поля на ток. Индуктивные и емкостные сопротивления в цепи переменного тока.	2	
Тема 3.5 Электромагнетизм.	Содержание учебного материала	6	2
	1. Электромагнитная индукция.	4	
	2. Вихревое электрическое поле.		
	3. Самоиндукция.		
	4. Энергия магнитного поля.		
	ЛПЗ№19 Изучение явления электромагнитной индукции	2	
Контрольная работа по разделу «Электродинамика»		2	2
Раздел 4. Электромагнитные излучения		14	
Тема 4.1. Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона	Содержание учебного материала	2	2
	1. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца.	2	
	2. Открытый колебательный контур. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	4	2

Геометрическая оптика	1.Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света	4	
	2.Законы отражения и преломления света. Полное отражение.		
	3.Линзы. Глаз как оптическая система.		
	4.Оптические приборы.		
Тема 4.3. волновая оптика	Содержание учебного материала	6	2
	1 Интерференция света. Дифракция света Поляризация поперечных волн. Дисперсия света.	4	
	2 Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	
	ЛПЗ№20 Изучение интерференции и дифракции света. Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.		
Контрольная работа по теме «Оптика»		2	
Раздел 5. Элементы квантовой физики		13	
Тема 5.1. Квантовая теория электромагнитного излучения вещества	Содержание учебного материала	4	2
	1 Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэффект.	4	
	2 Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов		
Тема 5.2. физика атомного ядра	Содержание учебного материала	7	2
	1.Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	7	
	2.Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра.		
	3.Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.		
	4.Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.		
	5.Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение.		
6.Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.			
Контрольная работа по теме «Элементы квантовой физики»		2	2
Всего		117	

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики», лаборатории «Физики и электротехники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор / интерактивная доска;
- аудиосистема.

Оборудование лаборатории физики:

Учебно-методическая литература по физике (учебники, задачники, дидактические материалы, справочная литература, краткие методические рекомендации и указания к проведению лабораторных работ).

Комплект электроснабжения кабинета физики.

Наглядные пособия: плакат «Механика», плакат «Молекулярная физика», плакат «Ядерная физика», плакат «Электродинамика».

Приборы для лабораторных и практических работ:

- комплект приборов по направлению: «Физические основы электроники и электроники » в составе (комплект оборудования «Электромагнетизм и индукция»ЕЛІ, стационарный учебно – лабораторный стенд с ПК (4комплекта): стол лабораторный с металлической рамой, модель электрического питания стенда, набор экспериментальных сменных панелей «Электротехника и электроника »
- цифровая техника
- панель «Аналоговая электроника»
- панель «Электробезопасность»
- комплект оборудования «Основы электрических цепей ВЕL/ЕLІ

- комплект оборудования «Генератор и электромотор»ЕЛІ 3, «Электричество, магнетизм и индукция», руководство «Электричество, моторы и генераторы», руководство «Электричество, основные электрические цепи», руководство «Цепи постоянного тока», руководство «Цепи переменного тока», руководство « Полупроводниковые свойства», руководство «Основные электронные устройства», руководство «Цифровая электроника», руководство «Аналоговая электроника», руководство «Электробезопасность»,

- набор кодограмм «Электротехника»
- набор кодограмм «Электрические машины»
- набор кодограмм «Электрические машины»
- набор кодограмм «Электрические материалы»
- измерительный блок Profi-Cassy USB.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля (9-е изд.) – М., 2021 г.

Дополнительные источники:

1. Маркина Г.В., Бобров С.В. «Физика. Поурочные планы 10 класс», Волгоград «Учитель» 2019 г.

2. Маркина Г.В. «Физика. Поурочные планы 11 класс», Волгоград «Учитель» 20118 г.

3. Научно-методический журнал для преподавателей физики, астрономии и естествознания «Физика», издательский дом «Первое сентября»

4. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2019 г.

Интернет-ресурсы:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля (9-е изд.) – М., 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

2. Мобильное электронное образование - экосистема цифровых образовательных ресурсов для непрерывного обучения и развития [электронный ресурс] – режим доступа <https://mob-edu.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (умения, знания и общие компетенции)	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <p>умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</p> <p>– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;</p>	<p>-подача теоретического материала «крупными порциями» (лекции);</p> <p>- решение качественных, экспериментальных, расчетных задач различных типов и видов сложности;</p> <p>- решение исследовательских задач.</p>	<p>Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Защита лабораторных работ. Лабораторные работы</p>
<p>– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии символики;</p> <p>– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</p>	<p>-решение задач по физике всех типов и видов сложности;</p> <p>- организация самостоятельной работы;</p> <p>- работа в малых группах.</p>	<p>Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Выполнение тестовых заданий. Лабораторные работы</p>
<p>-готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;</p> <p>-умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</p>	<p>- решение экспериментальных и исследовательских задач;</p> <p>- выполнение лабораторных работ и физического практикума</p> <p>- знание теоретических основ исследовательской деятельности.</p>	<p>Защита лабораторных работ. Выполнение тестовых заданий.</p>
<p>-умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</p>	<p>решение исследовательских, экспериментальных задач по физике;</p> <p>- выполнение физического практикума;</p>	<p>Устный контроль. Лабораторные работы</p>

	- организация самостоятельной работы	
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	Теоретические, практические, экспериментальные виды деятельности. Знание теоретических основ курса физики: -явлений, -понятий, - законов, - теорий, -приборов и установок, -фундаментальных физических опытов	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Выполнение тестовых заданий.
– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	Теоретические, практические, экспериментальные виды деятельности. Знание теоретических основ экспериментальной деятельности, знания о способах деятельности.	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Выполнение тестовых заданий. Подготовка сообщений.
умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	Теоретические, практические, экспериментальные виды деятельности	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Выполнение тестовых заданий.