

Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГАПОУ СО «ЕТ «Автоматика»
П.Е. Майкова
31 августа 2020 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.10 ФИЗИКА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА**

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
Профессия:

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы Физика

Рабочая программа учебной дисциплины Физика в соответствии с требованиями: федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением;

рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);

Организация-разработчик:
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»

Разработчик:
преподаватель первой квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Балашова Юлия Владимировна

Правообладатель рабочей программы:
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г. Екатеринбург, Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.

Рабочая программа рассмотрена предметно-цикловой общеобразовательных дисциплин

Председатель предметно-цикловой комиссии Чанова Н.А.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методическим советом техникума.

Протокол № 3 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета

Л.Н. Пахомова

СОДЕРЖАНИЕ

Название раздела	Стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	3
1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	3
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	3
1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины Физика является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих 15.01.32 Оператор станков с программным управлением
Форма обучения – очная.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла, ОУД.08 и относится к предметной области ФГОС среднего общего образования.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса Физика на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина Физика для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

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

- сформировать представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;
- понимать физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений;
- понимать роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- уметь обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформировать умения решать физические задачи;
- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформировать собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать/понимать**:

- роль физики в современном мире;
- фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира;
- основные физические процессы и явления;
- важные открытия в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- методы научного познания природы;
- как оказать первую помощь при травмах полученных от бытовых технических устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**

- управлять своей познавательной деятельностью;
- проводить наблюдения;
- использовать и применять различные виды познавательной деятельности для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать различные источники для получения физической информации;
- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 270 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 180 часов;

самостоятельной работы обучающегося 90 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
в том числе:	
практические занятия (лабораторные работы)	117
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90
Аттестация:	
2 семестр – зачет	
4 семестр – экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины наименование разделов и тем

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Молекулярная физика. Термодинамика			21	2
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала		1	
	1	Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов.		
Тема 1.2. Основы МКТ	Содержание учебного материала		3	
	1	Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ.		
	2	Масса молекул. Количество вещества.		
	Практические занятия			
	1	Решение задач на расчет величин, характеризующих молекулы.	6	
Тема 1.3. Температура. Энергия теплового движения молекул	Содержание учебного материала		2	
	1	Температура. Тепловое равновесие.		
	2	Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа.		
	Практические занятия			
	1	Измерение скоростей молекул. Решение задач (Основное уравнение МКТ)	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		15	
	- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы ; - Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел. Решение физического минимума - Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ. Решение физического минимума			
Тема 1.4. Газовые законы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Изопроцессы и их законы.		
	Практические занятия			
	1	Решение графических задач на изопроцессы.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	- Строение твердых, жидких и газообразных тел. - Уравнение состояния идеального газа. Решение задач			
Тема 1.5,	Содержание учебного материала		2	
	1	Кристаллические и аморфные тела.		

Твердые тела	2	Повторительно-обобщающий урок по теме «Молекулярная физика»	
		Контрольная работа № 1 "Молекулярная физика"	2
		Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной литературы	5
Тема 1.6. Основы термодинамики		Содержание учебного материала	4
	1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	
	2	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	
	3	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	
	4	Газовые законы.	
		Практические занятия	
	1	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	6
	2	Контрольная работа № 2 "Основы термодинамики"	2
		Самостоятельная работа обучающихся - Систематическая проработка конспектов занятий - Решение физического минимума	10
Тема 1.7. Взаимные превращения жидкостей и газов		Содержание учебного материала	1
	1	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры.	
		Практические занятия	
		Решение задач по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов»	4
		Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - Кипение. Испарение жидкостей. Решение физического минимума	10
Раздел 2. Механика			33
Тема 2.1. Кинематика материальной точки		Содержание учебного материала	2
	1	Механическое движение, виды движений, его характеристики.	
	2	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения.	
		Практические занятия	
		Решение задач на свободное падение	8
		Практические занятия	
		Контрольная работа № 3 "Кинематика "	2

	Самостоятельная работа обучающихся • систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы ; • Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Относительность движения. • Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. • Свободное падение тел.	10
Тема 2.2. Кинематика твердого тела	Содержание учебного материала	4
	1 Кинематика вращательного движения.	
	2 Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.	
	Практические занятия	
	1 Самостоятельная работа	2
	2 Решение задач на кинематику твердого тела.	6
Тема 2.3. Динамика	Содержание учебного материала	8
	1 Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	
	2 Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	
	3 Явление тяготения. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.	
	4 Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	
	5 Деформация и сила упругости. Закон Гука.	
	6 Движение тел под действием силы упругости. Закон Гука.	
	7 Сила трения. Трение покоя.	
	8 Обобщающее учебное занятие по теме «Силы в природе»	
	Практические занятия	
	1 Решение задач по теме «Понятие силы как меры взаимодействия тел.»	4
	2 Лабораторная работа «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»	2
Тема 2.4. Законы сохранения	Содержание учебного материала	
	1 Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	
	2 Работа силы. Мощность.	
	3 Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	
	Практические занятия	
	1 Контрольная работа № 5 "Законы сохранения в механике"	
	2 Реактивное движение. Решение задач (закон сохранения импульса)	6
	Содержание учебного материала	3

Тема 2.5. Элементы статики	1	Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия тел.	
	Практические занятия		
	1	Решение задач по теме «магнитное поле»	1
	2	Самостоятельная работа	2
Раздел 3. Основы Электродинамики			37
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала		8
	1	Строение атома. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	
	2	Электрическое поле. Напряженность	
	3	Закон электромагнитной индукции.	
	4	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	
	5	Потенциальная энергия. Потенциал. Разность потенциалов.	
	6	Емкость. Конденсаторы.	
	Практические занятия		
		Решение задач по теме «Закон Кулона»	2
	Самостоятельная работа обучающихся • систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		6
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		6
	1	Электрический ток.	
	2	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	
	3	Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	
	Практические занятия		
		Решение задач по теме «Закон Ома»	1
		Контрольная работа № 7 "Законы постоянного тока"	1
		Лабораторная работа«Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1
	Самостоятельная работа обучающихся Написать реферат “Электрический заряд. Закон Кулона”		6
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		4
	1	Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах.	
	2	Электрический ток в полупроводниках.	
3	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.		

2

	4	Электрический ток в газах.		
	Практические занятия			
		Решение задач на тему «Электрическая проводимость различных веществ»	6	
		Контрольная работа № 8 «Электрический ток в разных средах»	2	
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала		4	
	1	Магнитное поле, его свойства.		
	2	Магнитное поле постоянного электрического тока.		
	3	Действие магнитного поля на проводник с током		
	4	Магнитные свойства вещества		
	Практические занятия			
		Решение задач по теме «Сила Ампера. Сила Лоренца.»	4	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция		Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	2	
	Содержание учебного материала		9	
	1	Явление электромагнитной индукции.		
	2	Магнитный поток.		
	3	Направление индукционного тока. Правило Ленца.		
	4	Закон электромагнитной индукции.		
	5	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.		
	6	Самоиндукция. Индуктивность.		
	7	Электромагнитное поле.		
	Практические занятия			
		Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	
		Контрольная работа №9 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
Раздел 4. Основы Электродинамики	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить презентацию “Явление электромагнитной индукции”		6	
			26	
Тема 4.1. Механические колебания	Содержание учебного материала		7	2
	1	Свободные и вынужденные колебания Условия возникновения колебаний.		
	2	Динамика колебательного движения		
	3	Гармонические колебания		
	4	Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.		
	5	Вынужденные колебания. Резонанс.		
	Практические занятия			

	1	Решение задач “Механические колебания”.	1
	2	Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить доклад “Условия возникновения колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.”		6
Тема 4.2. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала		8
	1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	
	2	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	
	3	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	
	4	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	
	5	Переменный электрический ток	
	6	Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения.	
	Практические занятия		
	1	Решение задач Электромагнитные колебания.	1
Тема 4.3. Производство, передача и использование электрической энергии	Содержание учебного материала		4
	1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	
	2	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	
	3	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	
	4	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	
Тема 4.4. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала		4
	1	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	
	2	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	
	3	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	
	Практические занятия		
	1	Контрольная работа №11 «Механические и электромагнитные волны»	1
Тема 4.5. Механические волны	Содержание учебного материала		3
	1	Механические волны. Распространение механических волн.	

	2	Длина волны. Скорость волны.		
	3	Звуковые волны. Звук.		
Раздел 5. Оптика			26	
Тема 5.1. Световые волны	Содержание учебного материала		16	
	1	Скорость света.		
	2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.		
	3	Закон преломления света.		
	4	Полное отражение.		
	5	Линза.		
	6	Построение изображения в линзе.		
	7	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы		
	8	Дисперсия света.		
	9	Интерференция механических волн.		
	10	Интерференция света		
	11	Некоторые применения интерференции		
	12	Дифракция механических волн		
	13	Дифракция света		
	14	Дифракционная решетка		
	15	Поперечность световых волн. Поляризация света		
	16	Поперечность световых волн и электромагнитная теория света		
	Самостоятельная работа обучающихся • Выполнить доклад “ Доказательство электромагнитной природы света. Шкала электромагнитных волн.” • Написать конспект: “ Определение скорости света по методу вращающегося зеркала. Другие способы определения скорости света.”		16	
Тема 5.2. Элементы теории относительности	Содержание учебного материала		4	
	1	Постулаты теории относительности.		
	2	Релятивистский закон сложения скоростей.		
	3	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.		
	4	Связь между массой и энергией.		
Тема 5.3. Излучение и спектры	Содержание учебного материала		6	
	1	Виды излучений		

	2	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров.		
	3	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.		
	4	Рентгеновские лучи.		
	5	Шкала электромагнитных излучений.		
		Практические занятия		
	1	Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	
Раздел 6. Квантовая физика			23	
Тема 6.1. Световые кванты		Содержание учебного материала		
	1	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.		
	2	Фотоны.		
	3	Применение фотоэффекта		
		Практические занятия		
	1	Решение задач	8	
Тема 6.2. Атомная физика		Содержание учебного материала		
	1	Строение атома. Опыт Резерфорда.		
	2	Квантовые постулаты Бора.		
Тема 6.3. Физика атомного ядра		Содержание учебного материала		
	1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.		
	2	Открытие радиоактивности. Альфа- бета- и гамма-излучения.		
	3	Радиоактивные превращения. Изотопы.		
	4	Строение атомного ядра. Ядерные силы.		
	5	Энергия связи атомных ядер.		
	6	Закон радиоактивного распада.		
		Практические занятия		
	1	Решение задач “Ядерные реакции”	6	
	2	Контрольная работа №12 «Световые кванты. Физика атомного ядра»	2	
Промежуточная аттестация (завершающий этап) в форме экзамена				
Всего аудиторных занятий:			180	

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 рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- 30 рабочих мест для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- меловая доска;
- комплекты таблиц по физике;

Технические средства обучения:

- ПК;
- видеопроектор;
- проекционный экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Физика: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 12-е изд. – М. : Просвещение, 2017. – 336 с.

Физика: учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. – 12-е изд. – М. : Просвещение, 2017. – 336 с.

Физика. 10 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского «Физика.10 класс» / авт. – сост. Г.В. Маркина, С.В. Боброва. – Волгоград: Учитель, 2017. – 302 с.

11 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева. - Изд. 2-е перераб. и доп. / авт. – сост. Г.В. Маркина. – Волгоград: Учитель, 2017. – 175 с.

Физика: Механика, термодинамика и молекулярная физика. 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.И. Анциферов. – 2-е изд. – М.:Мнемозина, 2015. – 415 с.: ил.

Физика: Электродинамика и квантовая физика. 11 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.И. Анциферов. – 2-е изд. – М.: Мнемозина, 2015. – 383 с.: ил.

Физика. Задачник. 10 – 11 кл. : пособие для общеобразоват. учреждений / А.П. Рымкевич. – 11-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2017. – 188, [4] с.: ил. – (Задачники «Дрофы»).

Физика. 10 класс: Дидактические материалы / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М. : Дрофа, 2014. – 160 с.: ил.

Примерные билеты и ответы по физике для подготовки к устной итоговой аттестации выпускников 11 классов общеобразовательных учреждений / авт. – сост. Ю.И. Дик, Г.Г. Никифоров, О.Э. Попенкова. – М. :Дрофа, 2014. – 141, [3] с. : ил.

Дополнительные источники:

Беседы о физике и технике: Науч. – попул. / Н.Д. Глухов, Н.В. Камышанченко, П.И. Самойленко. – М. : Высш. шк., 1990. – 160 с.. :ил.

Пособие по физике: Учеб. пособие для подгот. отделений вузов / С.П. Мясников, Т.Н. Осанова. – 5-е изд., испр. и перераб. – М. : Высш. шк. 1988. – 399 с. : ил.

Физика: Справ. материалы: Учеб. пособие для учащихся. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 1988. – 367 с. :ил.

Сборник задач по общему курсу физики: Учебное пособие / В.С. Волькенштейн. – 11-е изд., перераб. – М. : Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985. – 384 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания: • смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; • 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; • смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; • вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; умения: • описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; • отличать гипотезы от научных теорий; • делать выводы на основе экспериментальных данных;	– устная проверка – тестовый контроль – устная проверка – тестовый контроль – оценка результатов практических занятий – оценка результатов аудиторной самостоятельной работы – устная проверка – оценка результатов практических занятий – оценка результатов аудиторной самостоятельной работы – оценка результатов контрольной работы – устная проверка – оценка реферата – оценка результатов практических занятий – оценка результатов аудиторной самостоятельной работы – оценка результатов лабораторной работы – оценка результатов контрольной работы – оценка результатов физических минимумов

• 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, предсказывать еще неизвестные явления; • приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; • воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. • применять полученные знания для решения физических задач; • определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле*; • измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей*; 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.	– <i>оценка реферата</i> – <i>оценка результатов выполнения лабораторных работ</i> – <i>устная проверка</i> – <i>оценка реферата</i> – <i>устная проверка</i> – <i>оценка реферата</i> – <i>устная проверка</i> – <i>оценка реферата</i> – <i>устная проверка</i> – <i>оценка результатов практических занятий</i> – <i>оценка результатов аудиторной самостоятельной работы</i> – <i>оценка результатов лабораторной работы</i> – <i>оценка результатов контрольной работы</i> – <i>оценка результатов физических минимумов</i> – <i>проектная деятельность</i>
--	--

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценивания

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно