

Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности

В.Н. Чумаков
«30» января 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 Физика

по специальности среднего профессионального образования

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Гатчина
2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчики: преподаватель физики, высшей квалификационной категории, Дмитренко Татьяна Владимировна

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол № 1 от 27 января 2023г.

Председатель методической комиссии



Кругова К.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 Физика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО. Составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень).

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

«Физика» является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения специальных предметов. Физика - общая наука о природе, дающая диалектно- материалистическое понимание окружающего мира. Человек, получивший среднее профессиональное образование, должен знать основы современной физики, которая имеет не только важное общеобразовательное, мировоззренческое, но и прикладное значение.

Учебная дисциплина «Физика» относится к циклу общеобразовательная подготовка.

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

Изучение физики на базовом уровне среднего общего образования 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; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- ☐ **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- ☐ **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы и 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;

достижение следующих личностных результатов:

- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- умение управлять своей познавательной деятельностью .

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения физики на базовом уровне обучающийся должен **знать/понимать**

☐ **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, 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;

уметь

☐ **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; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что 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;

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 охраны окружающей среды.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 136 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 136 часа;

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	136
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	136
в том числе:	
лабораторные работы	13
практические занятия	50
консультации	6
<i>Итоговая аттестация в форме ЭКЗАМЕН</i>	<i>6</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ВВЕДЕНИЕ	2/2	Физика как наука и основа естествознания. Научный метод познания окружающего мира. Физическая теория. Входной контроль	2	1, 2
Раздел 1. Механика (36)				
Тема 1.1. Кинематика.	2/4	Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость.	8	
	3/7	Практикум по решению задач по теме «Скорость. Равномерное прямолинейное движение Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел.		
	3/10	Практикум по решению задач по теме «Ускорение. Равнопеременное движение» Движение по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.		
	Лабораторные работы		-	2,3
Практические занятия		2		
Контрольные работы				
Выполнение домашних заданий,		2		
Тема 1.2. Кинематика твёрдого тела.	2/12	Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения.	2	1,2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		1	
	Контрольные работы		-	
			2	

Тема 1.3. Динамика	2/14	Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса.	5	
	3/17	Третий закон Ньютона. Практикум по решению задач по теме: «Динамика».		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		2	
	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика и динамика»		1	
	Выполнение домашних заданий,		2	
Тема 1.4. Силы в природе.	3/20	Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	9	1,2
	3/23	Сила упругости. Закон Гука. Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости».		
	3/26	Силы трения. Практикум по решению задач по теме «Силы в природе»		
	Лабораторные работы		1	
	Практические занятия		3	
	Контрольные работы			
	Выполнение домашних заданий, подготовка к лабораторным работам, к семинару «Механика и Вселенная»		2	
Тема 1. 5. Законы сохранения в механике.	3/29	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	8	1,2
	3/32	Лабораторная работа № 2« Изучение закона сохранения механической энергии». Практикум по решению задач по теме «Законы сохранения в механике».		
	2/34	Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения»		
	Лабораторная работа		1	

	Практические занятия		2	
	Контрольная работа		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий, подготовка к лабораторным работам		2	
Тема 1.6 Статика	2/36	Первое условие равновесия твердого тела. Равновесие тел.	4	2,3
	2/38	Момент силы. Второе условие равновесие твердого тела.		
	Выполнение домашних заданий		2	
Раздел 2. Молекулярная физика (22)				
Тема 2.1. Основы молекулярно- кинетической теории	2/40	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	4	1,2
	2/42	Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Практикум по решению задач по теме «Основы МКТ».		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		2	
	Контрольные работы			
	Выполнение домашних заданий		2	
Тема 2.2. Температура. Энергия теплового движения молекул.	1/43	Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.	2	1,2
	1/44	Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории. Температура».		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		2	
	Контрольные работы			
	Выполнение домашних заданий,		2	
Тема 2.3. Уравнение состояния идеального газа.	3/47	Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.	6	1,2
	3/50	Решение задач по теме: «Уравнение Менделеева—Клапейрона». Обобщающий тест		
	Лабораторные работы			

	Практические занятия		2	
	Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика»		1	
	Выполнение домашних заданий,		2	
Тема 2.4. Термодинамика.	3/53	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Практикум по решению задач.	6	1,2
	3/56	Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей. Практикум по решению задач .		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		2	
	Контрольная работа №4 по теме «Термодинамика»			
	Выполнение домашних заданий,		2	
Тема 2.5. Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.	2/58	Кристаллические и аморфные тела. Деформации. Механические свойства твердых тел. Лабораторная работа № 3«Наблюдение роста кристаллов»	4	1,2
	1/59	Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Лабораторная работа № 4«Определение влажности воздуха»		
	1/60	Практикум по решению задач по теме: «Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела».		
	Лабораторные работы		2	
	Практические занятия		2	
	Контрольная работа №5 по теме «Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы»		1	
	Выполнение домашних заданий, подготовка к лабораторным работам, к семинарам «Путешествие вглубь материи», «Четыре «стихии» природы»		2	
Раздел 3. Электродинамика (26)				
Тема 3.1. Электростатика	2/62	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Практикум по решению задач.	10	1,2
		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		
	2/64	Практикум по решению задач по теме «Закон Кулона. Напряженность электрического поля».		
		Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.		
	2/66	Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность		

		потенциалов.		
		Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением.		
	2/68	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.		
		Практикум по решению задач по теме: «Потенциал. Работа эл. поля. Емкость. Энергия эл. поля».		
		Емкость. Энергия эл. поля».		
	2/70	Подготовка к контрольной работе.		
		Контрольная работа №6 по теме: «Электростатика».		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		3	
	Контрольная работа №7		1	
	Выполнение домашних заданий,		3	
Тема 3.2. Постоянный электрический ток.	3/73	Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	8	2,3
		Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Лабораторные работы № 5 и № 6«Изучение закона Ома для участка цепи», «Изучение соединения проводников»		
	2/75	Практикум по решению задач по теме «закон Ома для участка цепи. Соединение проводников»		
		Работа и мощность тока.		
	3/78	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Лабораторная работа № 7«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».		
		Решение задач по теме «Постоянный электрический ток».		
	Лабораторные работы		3	
	Практические занятия		3	
	Контрольная работа			
	Выполнение домашних заданий,		3	
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводни- ках.	2/80	Полупроводники. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников.	2	1,2
		Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.		
		Полупроводники р- и n- типов.		
	Контрольная работа №7 по теме «Законы постоянного тока. Ток в полупроводниках».		1	
	Выполнение домашних заданий		3	
Тема 3.4. Магнитное поле. Электро-	2/82	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Лабораторная работа № 8«Изучение действия магнитного поля на ток»Сила Лоренца. Решение задач.	6	2,3

магнитная индукция	2/84	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Лабораторная работа № 9 «Изучение явления электромагнитной индукции»		1,2,3	
	1/85	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Практикум по решению задач			
	1/86	Контрольная работа №8по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».			
	Лабораторные работы				1
	Практические занятия				4
	Контрольная работа				1
	Выполнение домашних заданий, подготовка к лабораторным работам, к семинару «Применение электричества в моей специальности»				3
Раздел 4. Колебания и волны (16)					
Тема 4.1 Механические колебания и волны	3/89	Механические колебания. Математический маятник. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Резонанс. Лабораторная работа № 10 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от его длины». Практикум по решению задач.	5	2,3	
	2/91	Механические волны и их свойства. Длина волны. Волны в среде. Звуковые волны. Практикум по решению задач.			
	Лабораторная работа		1		
	Практические занятия		2		
	Контрольная работа №9по теме «Механические колебания и волны»		1		
	Выполнение домашних заданий		3		
Тема 4.2 Электрические колебания.	2/93	Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Решение задач	4		
		Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.			
	2/95	Практикум по решению задач по теме «Свободные и вынужденные колебания».			
	Лабораторные работы				
	Практические занятия		2		
	Контрольная работа №10 по теме «Электрические колебания»		1		

			3	
Тема 4.3 Производство, передача и потребление электроэнергии	1/96	Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.	2	1,2
	1/97	Практикум по решению задач по теме «Трансформатор»		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		1	
	Контрольные работы			
	Выполнение домашних заданий,		3	
Тема 4.4 Электромагнит-ные волны	2/99	Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	5	1,2
	2/101	Принцип радиосвязи. Телевидение.		
		Практикум по решению задач по теме «Колебания и волны».		
	1/102	Контрольная работа №11 по теме «Электромагнитные волны»		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		2	
	Контрольная работа № 11		1	
	Выполнение домашних заданий,		3	
Раздел 5. Оптика (10)				
Тема 5.1. Геометрическая и волновая оптика.	2/104	Световые лучи. Закон отражения и преломления света. Призма.	6	1,2,3
		Лабораторная работа № 11«Измерение показателя преломления стекла».		
	2/106	Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы.		
		Практикум по решению задач по теме «Законы отражения и преломления света».		
	2/108	Волновые свойства света.		
		Лабораторная работа № 12 «Измерение длины световой волны».		
	Лабораторные работы		2	
	Практические занятия		2	
	Контрольная работа			
Выполнение домашних заданий, подготовка к лабораторным работам		3		
Тема 5.2. Излучение и спектры.	4/112	Излучение и спектры. Спектральный анализ.	4	1,2
		Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений.		
	Лабораторные работы			

	Практические занятия		1	
	Контрольная работа № 12 по теме «Оптика»		1	
	Выполнение домашних заданий, подготовка к семинару «Оптика и технология»		3	
Раздел 6. Квантовая физика (12)				1,2
Тема 6.1 Световые кванты	2/114	Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект.	4	
		Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта.		
	2/116	Решение задач по теме «Уравнение фотоэффекта».		
		Опыты Лебедева и Вавилова.		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		4	
	Контрольная работ №13 по теме «Фотоэффект и его законы»		1	
	Выполнение домашних заданий,		3	
Тема 6.2 Атомная физика	2/118	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	2	1,2
		Лабораторные работы		
	Практические занятия		2	
	Контрольные работы			
	Выполнение домашних заданий,		3	
Тема 6.3 Физика атомного ядра	2/120	Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Лабораторная работа № 13«Изучение треков заряженных части». Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Практикум по решению задач	6	1,2
	2/122	Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.		
	1/123	Контрольная работа №14 по теме «Квантовая физика и физика атомного ядра».		
	1/124	Обобщающий урок «Единая физическая картина мира»		
	Лабораторные работы		1	
	Практические занятия		4	
	Контрольные работы		1	
	Выполнение домашних заданий, подготовка к лабораторным работам, к семинару		4	

	«Новые источники энергии»		
Всего		136	

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 учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика» № 25.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, информационные стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020.

2. **Электронный ресурс** Физика: Учебник / Пинский А.А., Граковский Г.Ю., Дик Ю.И., - 4-е изд., испр. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 560 с.: 60х90 1/16. (Профессиональное образование) **<http://znanium.com/bookread2.php?book=559355>**

3. **Электронный ресурс** Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями : Учебное пособие / О.М. Тарасов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 96 с.: 70х100 1/16. - (Профессиональное образование). **<http://znanium.com/bookread2.php?book=402726>**

4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учебник для 10 и 11 кл. общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2020 г.

Электронные ресурсы (библиотеки): www.znaniyum.com и www.book.ru

Периодические издания:

Сайт журналы онлайн код

<http://jurnali-online.ru/avto-i-moto/za-rulem-11-noyabr-2017.html>

1. ["Галилео. Наука опытным путем"](#)
2. ["Популярная механика"](#),
3. ["Техника молодёжи"](#)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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; ✓ 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; ✓ 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 	<p>Контрольные работы, программированные опросы, тесты, семестровый зачет, итоговый экзамен.</p>

<p>статьях.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ применять полученные знания для решения физических задач при изучении физики как профильного учебного предмета; • определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; • измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
---	--

