

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

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ГИЭФПТ
Ковалев В. Р.
«29» 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД.03 Физика
для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Гатчина
2017 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:

Дмитренко Татьяна Владимировна, преподаватель физики

Рассмотрено на заседании методической комиссии,

Протокол № 1 от «26» августа 2017 г.

Председатель методической комиссии _____ К.М. Кругова

Согласовано

Директор
ЧОУ «Первая Академическая
гимназия г. Гатчины»



О.И.Зиновьева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ КОМПЛЕКТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью общеобразовательной подготовки студентов по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

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

Учебная дисциплина «Физика» относится к циклу общеобразовательная подготовка, профильная дисциплина.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- **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;
- **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 защиты окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза закон, теория, вещество, взаимодействие;
- **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;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 254 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 169 часов;

самостоятельной работы обучающегося 85 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>254</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>169</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>12</i>
практические работы	<i>18</i>
теоретическое обучение	<i>139</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>85</i>
<i>Итоговая аттестация в форме ЭКЗАМЕН</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ВВЕДЕНИЕ	3/3	Физика как наука и основа естествознания. Научный метод познания окружающего мира. Физическая теория. Входной контроль	3	1, 2
Раздел 1. Механика				
Тема 1.1. Кинематика.	2/5	Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость.	7	
	3/8	Практикум по решению задач по теме «Скорость. Равномерное прямолинейное движение Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел.		
	2/10	Практикум по решению задач по теме «Ускорение. Равнопеременное движение» Движение по окружности. Угловая скорость. Центроостремительное ускорение.		
	Лабораторные работы		-	2,3
	Практические занятия		5	
Контрольные работы		1		
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий,		3		
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		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

Тема 1.3. Динамика	1/13	Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса.	3	
	2/15	Третий закон Ньютона. Практикум по решению задач по теме: «Динамика».		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		2	
	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика и динамика»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий,		2	
Тема 1.4. Силы в природе.	1/16	Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес.	4	1,2
	1/17	Сила упругости. Закон Гука. Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости».		
	2/19	Силы трения. Практикум по решению задач по теме «Силы в природе»		
	Лабораторные работы		1	
	Практические занятия		2	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий, подготовка к лабораторным работам, к семинару «Механика и Вселенная»		3	
Тема 1. 5. Законы сохранения в механике.	2/21	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	7	1,2
	3/24	Лабораторная работа № 2« Изучение закона сохранения механической энергии». Практикум по решению задач по теме «Законы сохранения в механике».		
	2/26	Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения»		

	Лабораторная работа		1	
	Практические занятия		2	
	Контрольная работа №2		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий, подготовка к лабораторным работам		4	
Тема 1.6 Механические колебания и волны	5/31	Механические колебания. Математический маятник. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Резонанс. Практикум по решению задач.	11	2,3
	6/37	Механические волны и их свойства. Длина волны. Волны в среде. Звуковые волны. Практикум по решению задач.		
	Лабораторная работа № 3 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от его длины»		1	
	Практические занятия		7	
	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий, подготовка к лабораторным работам		4	
Раздел 2. Молекулярная физика.				
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	3/40	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.	6	1,2
	3/43	Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Практикум по решению задач по теме «Основы МКТ».		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		4	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий		2	
Тема 2.2. Температура. Энергия теплового	1/44	Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.	2	1,2

движения молекул.	1/45	Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории. Температура».		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		1	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий,		2	
Тема 2.3. Уравнение состояния идеального газа.	1/46	Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.	3	1,2
	2/48	Решение задач по теме: «Уравнение Менделеева—Клапейрона».		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		2	
	Контрольная работа №4 по теме «Молекулярная физика»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий,		2	
Тема 2.4. Термодинамика.	6/54	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Практикум по решению задач.	10	1,2
	4/58	Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей. Практикум по решению задач.		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		8	
	Контрольная работа №5 по теме «Термодинамика»			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий,		6	
Тема 2.5. Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.	5/63	Кристаллические и аморфные тела. Деформации. Механические свойства твердых тел. Лабораторная работа № 4«Наблюдение роста кристаллов»	17	1,2
	5/68	Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Лабораторная работа № 5«Определение влажности воздуха»		
	7/75	Практикум по решению задач по теме: «Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела».		
	Лабораторные работы		2	
	Практические занятия		8	
	Контрольная работа №6 по теме «Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы»		1	

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий, подготовка к лабораторным работам, к семинарам «Путешествие вглубь материи», «Четыре «стихии» природы»		9	
Раздел 3. Электродинамика				
Тема 3.1. Электростатика	2/77	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.		
	2/79	Практикум по решению задач по теме «Закон Кулона. Напряженность электрического поля».		
		Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.		
	2/81	Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов.		
		Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением.		
	2/83	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.		
		Практикум по решению задач по теме: «Потенциал. Работа эл. поля. Емкость. Энергия эл. поля».		
	2/85	Подготовка к контрольной работе.		
		Контрольная работа №7 по теме: «Электростатика».		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		8	
	Контрольная работа №7		1	
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий,		5		
Тема 3.2. Постоянный электрический ток.	4/89	Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	10	2,3
		Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Лабораторные работы № 6 и № 7«Изучение закона Ома для участка цепи», «Изучение соединения проводников»		
	3/92	Практикум по решению задач по теме «закон Ома для участка цепи. Соединение проводников»		
		Работа и мощность тока.		
	3/95	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Лабораторная работа № 8«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».		
		Решение задач по теме «Постоянный электрический ток».		
	Лабораторные работы		3	
	Практические занятия		5	

	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий,		5	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	2/97	Электрический ток в металлах.	6	1,2
		Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Р-п переход.		
	2/99	Электрический ток в жидкостях.		
		Электрический ток в вакууме.		
	2/101	Электрический ток в газах. Плазма.		
		Решение тестовых задач по теме «Электрический ток в различных средах».		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		4	
	Контрольная работа №8 по теме «Законы постоянного тока. Ток в различных средах.»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий		4	
Тема 3.4. Магнитное поле.	3/104	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Лабораторная работа № 9«Изучение действия магнитного поля на ток»	6	2,3
		Сила Лоренца. Решение задач.		
	3/107	Практикум по решению задач по теме «Расчет силы Ампера и силы Лоренца».		
		Магнитные свойства вещества.		
	Лабораторные работы		1	
	Практические занятия		4	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий, подготовка к лабораторным работам		3	
Тема 3.5. Электро- магнитная индукция	2/109	Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Магнитный поток.	8	1,2,3
		Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.		
		Лабораторная работа № 10 «Изучение явления электромагнитной индукции»		
	2/111	Практикум по решению задач по теме «Магнитный поток. Закон ЭМИ».		
		Самоиндукция. Индуктивность.		
	2/113	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.		
		Практикум по решению задач по теме: «Энергия магнитного поля тока».		
	2/115	Подготовка к контрольной работе.		
		Контрольная работа №9по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».		
	Лабораторные работы		1	
Практические занятия		5		

	Контрольная работа		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий, подготовка к лабораторным работам, к семинару «Применение электричества в моей специальности»		4	
Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны				
Тема 4.1. Электрические колебания.	6/121	Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Решение задач	9	2,3
		Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.		
	3/124	Практикум по решению задач по теме «Свободные и вынужденные колебания».		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		5	
	Контрольная работа №10 по теме «Электрические колебания»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Тема 4.2. Производство, передача и потребление электроэнергии	1/125	Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.	
1/126		Практикум по решению задач по теме «Трансформатор»		
Лабораторные работы				
Практические занятия		1		
Контрольные работы				
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий,		2		
Тема 4.3. Электромагнитные волны		1/127	Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	4
	2/129	Принцип радиосвязи. Телевидение.		
		Практикум по решению задач по теме «Колебания и волны».		
	1/130	Подготовка к контрольной работе.		
		Контрольная работа №11 по теме «Электромагнитные волны»		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		2	
	Контрольная работа № 11		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий,		3	
Раздел 5. Оптика				
	2/132	Световые лучи. Закон отражения и преломления света. Призма.	6	1,2,3
		Лабораторная работа № 11«Измерение показателя преломления стекла».		

Тема 5.1. Геометричес-кая и волновая оптика.	2/134	Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы.		
		Практикум по решению задач по теме «Законы отражения и преломления света».		
	2/136	Волновые свойства света.		
		Лабораторная работа № 12 «Измерение длины световой волны».		
	Лабораторные работы		2	
	Практические занятия		2	
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий, подготовка к лабораторным работам		3	
Тема 5.2. Излучение и спектры.	2/138	Излучение и спектры. Спектральный анализ.	2	1,2
		Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений.		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		1	
	Контрольная работа № 12 по теме «Оптика»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий, подготовка к семинару «Оптика и технология»		2	
	Раздел 6. Основы специальной теории относительности			
Тема 6.1. СТО	2/140	Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна.	2	1,2
		Постоянство скорости света.		
		Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		1	
	Контрольные работы			
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий,		2		
Раздел 7. Квантовая физика.				1,2
Тема 7.1. Световые кванты	4/144	Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект.	8	
		Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта.		
	4/148	Решение задач по теме «Уравнение фотоэффекта».		
		Опыты Лебедева и Вавилова.		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		6	
	Контрольная работ №13 по теме «Фотоэффект и его законы»		1	

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий,		2	
Тема 7.2. Атомная физика.	4/152	Строение атома. Опыты Резерфорда.	4	1,2
		Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		1	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий,		2	
Тема 7.3. Физика атомного ядра.	2/154	Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения.	10	1,2
		Лабораторная работа № 13«Изучение треков заряженных части».		
	2/156	Закон радиоактивного распада и его статистический характер.		
		Практикум по решению задач по теме «Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада».		
	2/158	Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре.		
		Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.		
	2/160	Физика элементарных частиц.		
		Решение задач по теме «Физика атомного ядра».		
	2/162	Подготовка к контрольной работе.		
		Контрольная работа №14 по теме «Квантовая физика и физика атомного ядра».		
	Лабораторные работы		1	
	Практические занятия		6	
	Контрольные работы		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий, подготовка к лабораторным работам, к семинару «Новые источники энергии»		4	
Раздел 8. Строение и эволюция Вселенной.				2,3
	2/164	Видимое движение планет Солнечной системы. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы. Система Земля – Луна.	7	
		Видимое движение Солнца. Смена сезонов года и тепловые пояса. Условия наступления лунных и солнечных затмений.		
	2/166	Физические свойства планет Солнечной системы.		
		Происхождение и эволюция Солнечной системы. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии.		
	3/169	Распределение звезд в пространстве. Млечный путь.		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, 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, 2014.

2. **Электронный ресурс** Физика: Учебник / Пинский А.А., Граковский Г.Ю., Дик Ю.И., - 4-е изд., испр. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 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, 2013. - 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, 2015.

Дополнительные источники:

5. Дмитриева В.Ф. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Академия, 2002.

6. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Академия, 2010.

7. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросов по физике. – М.: Академия, 2010.

8. Кошкин Н.И., Васильчикова Е.Н. Элементарная физика: Справочник. – М.: Высшая школа, 2003.

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

Программированные задания по физике

Раздаточный материал по всем темам.

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.

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 	<p style="text-align: center;">Контрольные работы, программированные опросы, тесты, семестровый зачет, итоговый экзамен.</p>

<p>явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</p> <p>✓ 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;</p> <p>✓ воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</p> <p>✓ применять полученные знания для решения физических задач при изучении физики как профильного учебного предмета;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
---	--

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

- 1.Как физика стала наукой.
- 2.Галилео Галилей.
- 3.Джеймс Кларк Максвелл.
- 4.Генри Кавендиш.
- 5.Нобелевская премия – феномен XX века.
- 6.Зоопарк элементарных частиц.
- 7.Анализ размерностей.
- 8.Вечные двигатели.
- 9.Удивительные явления гидроаэромеханики.

10. Жизнь и открытия Майкла Фарадея.
11. Физика относительности.
12. Энтропия.
13. Плазма – четвёртое состояние вещества.
14. Нанотехнология.
15. Пьер и Мария Кюри.
16. Эрнест Резерфорд.
17. Как был обнаружен дефект масс.
18. Энергия звёзд.
19. Симметрия в мире частиц и законы сохранения энергии.
20. Андрей Дмитриевич Сахаров.

ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Механика и Вселенная.
2. Путешествие вглубь материи.
3. Четыре «стихии» природы.
4. Первые три минуты: современный взгляд на происхождение Вселенной.
5. Наиболее важные и интересные проблемы физики XXI века.
6. Новые источники энергии.