

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Колледж экономики и информатики



УТВЕРЖДАЮ  
Директор КЭИ УлГТУ  
О.П. Каширина  
« 30 » 08 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общеобразовательной учебной дисциплины**  
**ПД.03 ФИЗИКА**  
**по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Рабочая программа профильной дисциплины Физика разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы для профессиональных образовательных организаций, в соответствии с 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 профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 06-259).

Организация-разработчик: КЭИ УлГТУ

Разработчик:

Игряшев В.А., преподаватель



Рассмотрено и одобрено на заседании предметной (цикловой) комиссии естественно-научных и математических дисциплин Колледжа экономики и информатики

Протокол № 1 от 29.08 2016 г.

Председатель П(Ц)К З.А. З.А.Муравьева

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Физика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** В структуре программы подготовки специалистов среднего звена учебная дисциплина Физика входит в общеобразовательный цикл.

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

В результате изучения учебной 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.

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

- 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.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося - 182 часа, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 121 час;
- самостоятельная работа обучающегося – 61 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	182
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	121
в том числе:	
лекций	121
лабораторные работы	*
практические занятия	*
контрольные работы	*
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	*
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	61
в том числе:	
Виды самостоятельной работы: решение задач и уравнений, подготовка рефератов, выполнение расчетно-графических работ, составление схем и таблиц, домашняя работа и т.п.)	
<b>Итоговая аттестация в форме:</b> 1 семестр – экзамен 2 семестр - экзамен	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Введение</b>		2	2
	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.</p>	2	
<b>Раздел I. Механика</b>			2
<b>Тема I.1. Кинематика</b>			
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Относительность механического движения. Система отчета.</li> <li>Характеристика механического движения: перемещение, скорость, ускорение.</li> <li>Виды движения (равномерное и равноускоренное, криволинейное) и их графическое описание.</li> </ol>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Доклад «Движение в природе».</li> <li>Доклад «Жизнь и деятельность Г. Галилея»</li> </ol>	4	
<b>Тема I.2. Динамика</b>			2
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил.</li> <li>Законы динамики Ньютона.</li> <li>Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.</li> <li>Закон всемирного тяготения. Невесомость.</li> </ol>	6	
	<p><b>Лабораторная работа</b></p> <p>№ 1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Доклад. «Жизнь и деятельность И. Ньютона»</li> <li>Реферат «Силы в природе».</li> </ol>	4	
<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b>			2

	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Закон сохранения импульса и реактивное движение. 2. Работа и мощность. 3. Закон сохранения механической энергии.		
	<b>Лабораторная работа</b> №2 «Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения» №3. «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Доклад «Освоение космоса человеком» 2. Доклад. «Жизнь и деятельность С.П. Королева». 3. Решение задач на законы сохранения	4	
<b>Тема 1.4 Механические колебания и волны</b>			<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1. Механические колебания. 2. Амплитуда, период, частота колебаний. 3. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны 4. Звуковые волны. 5. Ультразвук и его использование в технике и медицине.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Доклад «Звуковые волны в жизни человека». 2. Доклад «Инфразвук и его применение».	4	
<b>Раздел II. Молекулярная физика. Термодинамика</b>			<b>2</b>
<b>Тема 2.1. Основы молекулярной – кинетической теории идеального газа</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. История атомистических учений. 2. Наблюдение и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. 3. Масса и размеры молекул. 4. Тепловое движение. 5. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Доклад «Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова».	4	

	2. Решение задач по теме		
<b>Тема 2.2. Агрегатное состояние вещества</b>			<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.</li> <li>2. Модель идеального газа.</li> <li>3. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.</li> <li>4. Модель строения жидкости.</li> <li>5. Влажность воздуха.</li> <li>6. Поверхностное натяжение и смачивание.</li> <li>7. Модель строения твердых тел.</li> <li>8. Изменения агрегатных состояний вещества.</li> </ol>		
	<b>Лабораторная работа</b> №4 «Измерение влажности воздуха» №5 «Наблюдение роста кристаллов из растворов»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доклад «Агрегатное состояние вещества»</li> <li>2. Решение задач на основное уравнение МКТ</li> <li>3. Сообщение на тему «Влажность воздуха и ее учет при работе с электроприборами»</li> <li>4. Доклад «Современные сплавы»</li> </ol>		
<b>Тема 2.3. Термодинамика</b>			<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внутренняя энергия и работа газа.</li> <li>2. Первый закон термодинамики.</li> <li>3. Необратимость тепловых процессов.</li> <li>4. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</li> <li>5. КПД тепловых двигателей.</li> </ol>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение задач по термодинамике</li> <li>2. Доклад «Развитие тепловых двигателей»</li> </ol>		
<b>Раздел III. Электродинамика</b>			
<b>Тема III.1. Электрическое поле.</b>			
	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	<b>2</b>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.</li> <li>2. Закон Кулона.</li> <li>3. Электрическое поле. Напряженность поля.</li> <li>4. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.</li> <li>5. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</li> <li>6. Конденсаторы. Емкость.</li> </ol>		
	<b>Самостоятельная работа:</b>	4	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доклад «Жизнь и деятельность Ш.О. Кулона»</li> <li>2. Решение задач по теме «Электрическое поле»</li> </ol>		
<b>Тема III.2. Законы постоянного тока</b>			
	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постоянный электрический ток.</li> <li>2. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.</li> <li>3. Закон Ома для участка цепи.</li> <li>4. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.</li> <li>5. Мощность электрического тока.</li> </ol>		
	<b>Лабораторная работа</b> № 6 «Изучение закона Ома для участка цепи»	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	6	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доклад «Жизнь и деятельность Г. Ома»</li> <li>2. Решение задач на законы Ома.</li> <li>3. Доклад «Назначение и устройство предохранителя»</li> </ol>		
<b>Тема III.3. Электрический ток в полупроводниках</b>			2
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников.</li> <li>2. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.</li> </ol>	4	
<b>Тема III.4. Магнитное поле</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока.</li> <li>2. Сила Ампера.</li> <li>3. Принцип действия электродвигателя.</li> </ol>		

	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1. Сообщение «Магнитное поле Земли» 2. Доклад «Электромагниты и их применение»	4	
<b>Тема III.5. Электромагнитная индукция</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Явление электромагнитной индукции		
	<b>Лабораторная работа</b> №7 «Изучение явления электромагнитной индукции»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	1. Сообщение на тему «Электроизмерительные приборы» 2. Решение задач по теме		
<b>Тема III.6. Электромагнитные колебания</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1. Принцип действия электрогенератора 2. Переменный ток 3. Трансформатор. 4. Производство, передача и распространение электроэнергии 5. Проблема энергоснабжения. 6. Техника безопасности в обращении с электрическим током		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	1. Решение задач по теме «Переменный ток» 2. Решение задач по теме «Генераторы тока» 3. Подготовить презентацию по теме «Использование электроэнергии»		
<b>Тема III.7. Электромагнитные волны</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1. Электрическое поле и электромагнитные волны. 2. Скорость электромагнитных волн. 3. Принципы радиосвязи.		
<b>Тема III.8. Геометрическая оптика.</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1. Законы отражения и преломления света		

	2. Оптические приборы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	1. Сообщение на тему «Развитие взглядов на природу света» 2. Решение задач по теме «Геометрическая оптика»		
<b>Тема III.9. Волновые свойства света</b>			<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Интерференция и дифракция света 2. Дисперсия света 3. Различные виды электромагнитных излучений, их практическое применение.		
	<b>Лабораторная работа</b> №8 «Изучение интерференции и дифракции света»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	1. Доклад «Применение интерференции» 2. Доклад «Радуга как физическое явление»		
<b>Раздел IV. Строение атома и квантовая физика</b>			
<b>Тема IV.1. Световые кванты</b>			<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Гипотеза Планка о квантах. 2. Фотоэффект. 3. Фотоны. 4. Волновые и корпускулярные свойства света 5. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта		
<b>Тема IV.2. Физика атома</b>			<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. 2. Поглощение и испускание света атомом. 3. Квантование энергии. 4. Принцип действия и использование лазера.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Сообщение на тему «Применение лазеров»		
<b>Тема IV.3. Физика атомного ядра</b>			<b>2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение атомного ядра.</li> <li>2. Энергия расщепления ядра и ядерная энергетика.</li> <li>3. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.</li> </ol>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сообщение на тему «Создание первых ядерных реакторов»</li> <li>2. Доклад «Последствия атомного взрыва».</li> </ol>		
<b>Раздел V. Эволюция Вселенной</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	5	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик.</li> <li>2. Большой взрыв.</li> <li>3. Возможные сценарии эволюции Вселенной.</li> <li>4. Эволюция и энергия горения звезд.</li> <li>5. Образование планетных систем.</li> <li>6. Солнечная система.</li> </ol>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Доклад «Строение Солнечной системы»		
<b>Итого:</b>		<b>182</b>	

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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

1. Комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки - задания, тесты, технологические карты, рабочие листы).
2. Наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты).
3. Учебно - методическая литература по физике (учебники, задачки, дидактические материалы, справочная литература, краткие методические рекомендации и указания к проведению лабораторных работ, рабочие тетради для лабораторных работ).
4. Комплект электроснабжения кабинета физики.
5. Приборы для демонстрационных опытов (приборы общего назначения, приборы по механике, молекулярной физике, электричеству, оптике и квантовой физике)
6. Приборы для фронтальных лабораторных работ и опытов (наборы оборудования по всем темам курса физики)
7. Приборы для практических работ.
8. Принадлежности для опытов. (Лабораторные принадлежности, материалы, посуда, инструменты)
9. Печатные пособия. (Таблицы, раздаточные материалы)
10. Экранно - звуковые средства. (транспаранты для графопроектора, видеофильмы).
11. Комплект инструментов и приспособлений.

**Технические средства обучения:** мультимедийный комплекс, телевизор, DVD-плеер, видеофильмы, графопроектор.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

##### Основные источники

###### *Учебники и учебные пособия*

1. Дмитриева В. Ф... Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / Дмитриева В. Ф.; . - 6-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2013. - (Начальное и среднее профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). - 447 с.: ил.
2. Дмитриева В. Ф.. Физика: для профессий и специальностей технического профиля / Дмитриева В. Ф.; . - 4-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2012. - 448 с.
3. Мякишев Г.Я. Физика 10 класс: учебник.- М.: Просвещение, 2009.
4. Мякишев Г.Я. Физика 11 класс: учебник.- М.: Просвещение, 2009.
5. Рымкевич А.П. Физика. Задачник.- М.: Дрофа, 2009.
6. Физика: [Электронный ресурс]: учебный курс / разработ.: ЗАО "Новый диск". - М.: Новая школа, 2008.
7. Разумовский В.Г. Физика 10кл. В 2-хч. [Электронный ресурс]. -М.: ВЛАДОС, 2010.
8. Разумовский В.Г. Физика 11кл. В 2-хч. [Электронный ресурс]. -М.: ВЛАДОС, 2010.

### Сайты и электронные пособия по физике

Направление	Краткая аннотация. Адрес
Физика вокруг нас	Новости, статьи, доклады, факты. Ответы на многие «почему?». Новости физики и космонавтики. Физические развлечения. Физика фокусов. Физика в литературе. <a href="http://physics03.narod.ru/index.htm">http:// physics03.narod.ru/index.htm</a>
Физика в анимациях	Десять анимаций по основным разделам физики. <a href="http://physics/nad.ru/physics/htm">http:// physics/nad.ru/physics/htm</a>
Тесты по физике	Обучающие тесты по физике В. И. Регельмана. <a href="http://physics-regelman.com/">http:// physics-regelman.com/</a>
Чудеса своими руками	Описание интересных простых опытов по физике. <a href="http://demonstrator.narod.ru/cont/html">http://demonstrator.narod.ru/cont/html</a>
Новости науки	Изложение самых интересных научных статей, опубликованных в различных научных журналах. <a href="http://www.scientific.ru/index.html">http://www.scientific.ru/index.html</a>
Наука в «Русском переплете»	Новости из мира науки и техники. <a href="http://www.pereplet.ru/nauka/">http://www.pereplet.ru/nauka/</a>
Новости физики	Раздел новостей журнала «Успехи физических наук», ежемесячно публикующего обзоры современного состояния наиболее актуальных проблем физики и смежных с ней наук. <a href="http://www.ufn.ru/ru/news/">http://www.ufn.ru/ru/news/</a>
Элементы.Ру	Сайт о фундаментальной науке. Новости. Энциклопедия терминов и законов. Научный календарь. Наука и право. Библиотека статей. <a href="http://elementy.ru/index.html">http://elementy.ru/index.html</a>
Наука и техника, электронная библиотека	Электронные версии научно-популярных журналов, научно-популярные статьи, биографические статьи, электронные версии редких книг. <a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>
Известия науки	Научная жизнь. Открытия. Технология. Образование. <a href="http://inauka.ru/">http://inauka.ru/</a>
Наука и жизнь в иностранной прессе	Обзор публикаций о достижениях науки и технологий в иностранной прессе. <a href="http://inopressa.ru/rubrics/science">http://inopressa.ru/rubrics/science</a>
Журнал «Квант»	Научно-популярный физико-математический журнал для школьников «Квант». <a href="http://kvanr.info/">http://kvanr.info/</a>
Журнал «Потенциал»	Журнал по физике, математике и информатике для старшеклассников и учителей. <a href="http://www.potential.org.ru/bin/view/Home/WebHome">http://www.potential.org.ru/bin/view/Home/WebHome</a>
Журнал «Наука и жизнь»	Статьи по всем отраслям технических, естественных и гуманитарных наук, написанные известными специалистами. Свободный доступ к содержанию статей. <a href="http://www.nkj.ru/">http://www.nkj.ru/</a>
Энциклопедия «Кругосвет»	Подробное объяснение научно-технических терминов и понятий. <a href="http://www.krugosvet.ru/science.htm">http://www.krugosvet.ru/science.htm</a>
Словари и энциклопедии на Академике	Самые различные словари и энциклопедии. <a href="http://dic.academic.ru/searchall.php">http://dic.academic.ru/searchall.php</a>
Школьный физический эксперимент. СГУ ТВ	<a href="mailto:kasset@sgutv.ru">email:kasset@sgutv.ru</a> ; <a href="http://www.sgutv.ru">www.sgutv.ru</a>



#### 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.

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Демонстрации	Вид контроля	форма контроля
Введение	<p><b>уметь:</b>                      -отличать гипотезу от научной теории;                      -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.</p> <p><b>знать/понимать:</b>                      -смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория.</p>		вводный контроль	тестирование
			текущий контроль	блиц-опрос. составление опорных таблиц, оценка опорных конспектов.
Тема 1. Механика	<p><b>уметь:</b>                      - Узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения;                      - приводить примеры, показывающие практическое использование законов механики;                      - определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц;                      - рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона;                      -формулировать понятия механики, изображать графически различные виды механических движений;                      -объяснять суть реактивного движения и различных видов механической энергии;                      -представлять закономерности механики: вербально, аналитически, графически;                      -решать задачи по образцу;                      -видеть проявления законов и закономерностей механики в деятельности человека и</p>	<p>Зависимость траектории от выбора системы отсчета.                      Виды механического движения.                      Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.                      Сложение сил.                      Зависимость силы упругости от деформации.                      Силы трения.                      Невесомость.                      Реактивное движение.                      Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.                      Образование и распространение волн.                      Частота колебаний и высота тона звука.</p>	текущий контроль	устный опрос, работа с карточками, письменная проверка, тестовые задания, зачет, проверка опорных конспектов,
			коррекция	повторные тесты, собеседование
			итоговой контроль	лабораторные работы, практические работы

	<p>техники</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия механики;</li> <li>-смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия;</li> <li>- экологические проблемы производственной деятельности.</li> </ul>			
<p><b>Тема 2.</b></p> <p><b>Молекулярная физика.</b></p> <p><b>Термодинамика</b></p>	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения;</li> <li>•определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц;</li> <li>•рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона;</li> <li>•проводить оценочные расчеты, связанные с различными объектами;</li> <li>•описывать и объяснять физические явления и свойства тел в газообразном, жидком и твердом состоянии;</li> <li>•читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема;</li> <li>•представлять явления и свойства графически;</li> <li>•решать задачи по образцу и вариативно на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева — Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей;</li> <li>•пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологические проблемы производственной деятельности;</li> <li>смысл физических понятий:</li> </ul>	<p>Движение броуновских частиц.</p> <p>Диффузия.</p> <p>Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.</p> <p>Психрометр и гигрометр.</p> <p>Явления</p> <p>поверхностного натяжения и смачивания.</p> <p>Кристаллические вещества.</p> <p>Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.</p> <p>Модели тепловых двигателей.</p>	текущий контроль	устный опрос, работа с карточками, письменная проверка, тестовые задания, проверка опорных конспектов
			коррекция	повторные тесты, собеседование
			итоговый контроль	контрольная работа, лабораторная работа, практические работы



	<p>вещество, взаимодействие, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; тепловое движение частиц; масса и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение: температура (мера средней кинетической энергии молекул); необратимость тепловых процессов; насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; поверхностное натяжение, смачивание; анизотропия монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации.</p> <p>Законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева — Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, первый закон термодинамики.</p> <p>Практическое применение: использование кристаллов и других материалов в технике; тепловые двигатели и их применение на транспорте, в энергетике; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.</p> <p>Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие молекулярно-кинетической теории.</p>			
<p><b>Тема 3.</b> <b>Электродинамика</b></p>	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдать правила техники безопасности и безопасные приемы труда при работе с электрооборудованием;</li> <li>- рассчитывать параметры электрической цепи;</li> <li>- использовать электроизмерительные приборы для измерения точных величин;</li> <li>- определять типы и параметры устройств переменного и постоянного тока по их маркировке;</li> <li>- проводить оценочные расчеты,</li> </ul>	<p>Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>коррекция</p> <p>итоговый</p>	<p>Тестирование, физические диктанты, опрос, проверка творческих работ, защита лабораторных работ</p> <p>повторные тесты, собеседование</p> <p>контрольная</p>

	<p>связанные с различными объектами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения;</li> <li>- формулировать понятия электромагнитного поля и его частных проявлений,</li> <li>- определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц;</li> <li>- рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона;</li> <li>- описывать и объяснять электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света;</li> <li>- производить расчет электрических цепей;</li> <li>- решать задачи на определение параметров тока, законов Ома для участка цепи и полной цепи, на расчет работы и мощности тока;</li> <li>- описывать процессы, возникающие в простейшем колебательном контуре электромагнитных колебаний;</li> <li>- характеризовать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания;</li> <li>- приводить примеры практического использования различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций</li> <li>- применить теорию цвета на практике: сочетать многокрасочность в верстках.</li> </ul> <p>Решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом и магнитном полях; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, магнитной индукции, силы Лоренца, силы Ампера.</p> <p>Собирать электрические цепи. Измерять ЭДС и внутреннее</p>	<p>электрическом поле. Тепловое действие электрического тока. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. Работа электрогенератора. Трансформатор. Радиосвязь. Интерференция света. Дифракция света. Законы отражения и преломления света. Получение спектра с помощью призмы. Оптические приборы</p>	<p>контроль</p>	<p>работа, лабораторные работы, практические работы</p>
--	--	---	-----------------	---

	<p>сопротивление источника тока.  Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известно значение другого его параметра и частота свободных колебаний;  рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательной системе с известными параметрами. Измерять длину световой волны.  Решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой, на применение закона преломления волн.  Применять:  электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы; электронно-лучевая трубка, полупроводниковый диод, терморезистор, транзистор.  Определять виды полупроводников в простейших микросхемах.  <b>знать:</b>  - правила техники безопасности и безопасные приемы труда при работе на электрооборудовании;  - основные положения использования электроприборов и электрооборудования;  - электротехническую терминологию и символику;  - физический смысл понятий: элементарного электрического заряда; сохранения энергии, импульса и электрического заряда;  - физический смысл параметров тока;  - законы электрического тока, условно-необходимых для существования тока и принципы работы приборов, используемых электрический ток;  - физические принципы функционирования и характеристики электрических и магнитных цепей, систем, устройств;  - машины постоянного и переменного тока;  - теорию электромагнитных волн и принципы их технического и безопасного использования;</p>			
--	---	--	--	--

	<p>- механизм электрической проводимости полупроводников, физические свойства и применения;</p> <p>-законы магнитного поля и электромагнитной индукции, принципы распространения электрических волн и их использования в деятельности человека;</p> <p>- природу образования цвета;</p> <p>- экологические проблемы производственной деятельности.</p> <p><u>Понятия:</u> электрический заряд, электрическое и магнитное поля; напряженность, разность потенциалов, напряжение, диэлектрическая проницаемость; сторонние силы и ЭДС; магнитная индукция, магнитный поток, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, р-п-переход в полупроводниках, электромагнитная индукция.</p> <p>Законы: Кулона, сохранения заряда. Ома для полной цепи, электролиза, электромагнитной индукции; правило Ленца.</p> <p><u>Понятия:</u> гармонические, свободные, вынужденные колебания и автоколебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, автоколебательная система; электромагнитное поле, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света.</p> <p>Законы отражения и преломления волн.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>-для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.</p>			
<p><b>Тема 4. Строение атома и квантовая физика</b></p>	<p><b>уметь:</b></p> <p>- Узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения;</p> <p>- определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей</p>	<p>Фотоэффект. Излучение лазера. Линейчатые спектры различных веществ.</p>	<p>текущий контроль</p>	<p>Опрос, проверка творческих работ, оценка опорных конспектов, защита</p>

	<p>и таблиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона;</li> <li>- проводить оценочные расчеты, связанные с различными объектами;</li> <li>- проводить оценочные расчеты, связанные с различными объектами, размера ядра, его плотности, энергии связи и т.п.;</li> <li>- приводить примеры практического использования знаний квантовой физики в создании ядерной энергетики и лазеров;</li> <li>- решать задачи с использованием уравнения фотоэффекта, на излучение и поглощение света атомом;</li> </ul> <p>Решать задачи на применение формул, связывающих энергию, импульс и массу фотона с частотой соответствующей световой волны.</p> <p>Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна.</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл физических законов фотоэффекта и ядерной физики;</li> <li>- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие атомной и термоядерной энергетики;</li> <li>- основные положения квантовой механики;</li> <li>- теорию элементарных частиц для объяснения физических процессов;</li> <li>- экологические проблемы производственной деятельности.</li> <li>- радиационный фон - неотъемлемая часть естественного существования человека.</li> </ul> <p>Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерные реакции, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция деления, термоядерная реакция, элементарная частица, атомное ядро.</p> <p>Практическое применение:</p>		<p>коррекция</p>	<p>презентаций</p> <p>повторные тесты, собеседование</p>
--	---	--	------------------	--

	устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.			
<b>Тема 5. Эволюция вселенной</b>	<b>уметь:</b> - Узнавать и определять в печатном тексте физические знаки, формулы, физические сокращённые обозначения; - определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и таблиц; - рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона; - описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; - решать задачи по образцу и вариативно; <b>знать/понимать:</b> - смысл понятий: ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; - строение солнечной системы и законов Кеплера;	Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов.	текущий контроль	блиц-опрос, составление таблицы текста, конкурс презентаций и творческих работ
			коррекция	повторные тесты, собеседование

### Разработчики:

КЭИ УлГТУ  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

В.А.Игряшев  
(инициалы, фамилия)

### Эксперты:

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)