

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ «ЛУГАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ФИЗИКА**

---

*(наименование учебной дисциплины)*

**09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации**

---

*(код, наименование профессии/специальности)*

Рассмотрено и согласовано методической комиссией общеобразовательных дисциплин

Протокол № 2 от «10» сентября 2020 г.

Разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего общего образования Луганской Народной Республики, утвержденного Министерством образования и науки Луганской Народной Республики (приказ от 21.05.2018г. № 495-од), зарегистрированного в Министерстве юстиций Луганской Народной Республики 13.06.2018 за № 203/1847; примерной программы по общеобразовательной учебной дисциплине «Физика» для образовательных организаций (учреждений) среднего профессионального образования Луганской Народной Республики (Утверждено Министерством образования и науки Луганской Народной Республики (приказ № 701 – од от 20.07.2018 г.)

Председатель методической комиссии

  
(подпись)

Забияка Е. А.

Заместитель директора по учебной работе

  
(подпись)

Чистякова О. В.

Составитель:

Забияка Екатерина Анатольевна, преподаватель физики, ГБОУ СПО ЛНР «Луганский колледж информационных технологий и предпринимательства»

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 2021 / 2022 учебный год

Протокол № 1 заседания МК от «01» 09 2021 г.

Председатель МК 

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол №\_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол №\_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол №\_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ.....	10
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

## 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ГОС СПО ЛНР по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

## 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем 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 и возможностями применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

### **Личностные результаты:**

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

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

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

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

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

— умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

### **Метапредметные результаты**

#### *Регулятивные универсальные учебные действия*

Обучающийся научится:

— самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

— оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

— ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

— оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

— выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

— организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

— сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### *Познавательные универсальные учебные действия*

Обучающийся научится:

— искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

— критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

— использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

— находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

— выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

— выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

— менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### *Коммуникативные универсальные учебные действия*

Обучающийся научится:

— осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

— координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

— развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

— распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Предметные результаты**

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» на уровне среднего общего образования:

Обучающийся научится:

— демонстрировать на примерах роль и место физики в

формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; — использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских

и проектных задач;

— использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

— понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

— владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

— характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

— выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

— самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

— характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, - и роль физики в решении этих проблем;

— решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

— объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

— объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему, как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

### 1.3. Использование часов вариативной части в ППКРС

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции*	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу



**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

всего – 270 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 270 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 180 часов;

самостоятельной работы обучающихся – 90 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование результата обучения	
Знать	Уметь
<ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и место физики в современной научной картине мира;</li> <li>- понимать физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений;</li> <li>- роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории;</li> <li>- знать историю и достижения отечественной физической науки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться физической терминологией и символикой;</li> <li>- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</li> <li>- обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- уметь решать физические задачи;</li> <li>- уметь применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</li> <li>- использовать основные интеллектуальные операции: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>- генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</li> <li>- анализировать и представлять информацию в различных видах;</li> <li>- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии;</li> <li>- самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</li> <li>- выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</li> <li>- проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.</li> </ul>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план учебной дисциплины ФИЗИКА

Коды компетенции*	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
	Введение	11	1	-	-	10	-
	Механика	37	35	2	-	2	-
	Основы молекулярной физики и термодинамики	51	29	3	-	22	-
	Электродинамика	60	50	3	-	10	-
	Колебания и волны	42	28	1	-	14	-
	Оптика	16	12	1	-	4	-
	Элементы квантовой физики	31	15	-	-	16	-
	Эволюция Вселенной	21	9	-	-	12	-
	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	1	1				
	Всего часов:	270	180	10	-	90	-

### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ФИЗИКА

Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	
1	2	3	
Раздел 1. <i>ВВЕДЕНИЕ</i>		11	
Тема 1.1 ВВЕДЕНИЕ	Содержание учебного материала	1	
	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного познания. Естественнонаучная картина мира.		
	Лабораторная работа		-
	Практическое занятие		-
	Самостоятельная работа обучающихся: Тематика самостоятельной работы: подготовка устных выступлений по темам: 1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик. 2. Галилео Галилей — основатель точного естествознания. 3. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист. подготовка реферата: 4. Величайшие открытия физики.		10
Раздел 2. <i>МЕХАНИКА</i>		37	
Тема 2.1 КИНЕМАТИКА	Содержание учебного материала	12	
	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Решение задач.		
	Лабораторная работа		-
	Практическое занятие		-
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:		-
Тема 2.2 ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ НЬЮТОНА	Содержание учебного материала	11	
	Первый закон Ньютона Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической механики. Третий закон Ньютона. Закон Всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тела. Силы в механике. Решение задач		

	Лабораторная работа 1. Исследование движения тела под действием постоянной силы	1
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы: подготовка устных выступлений по теме: 1. Исаак Ньютон — создатель классической физики.	2
Тема 2.3 ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ	Содержание учебного материала	9
	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Решение задач	
	Лабораторная работа 2. Изучение закона сохранения импульса	1
	Практическое занятие	-
	Контрольная работа по теме «Механика»	1
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:	-
Раздел 3. <i>ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</i>		51
Тема 3.1 ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО- КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ. ИДЕАЛЬНЫЙ ГАЗ	Содержание учебного материала Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ. Температура и её измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Решение задач.	10
	Лабораторная работа 3. Изучение одного из газовых законов	
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:	-

Тема 3.2 ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ	Содержание учебного материала	9
	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. Решение задач.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	14
	Тематика самостоятельной работы: подготовка устных выступлений по темам: 1. Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики. 2. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно - космической техники. подготовка реферата: 3. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины. создание презентации: 4. Экологические проблемы и возможные пути их решения.	
Тема 3.3 СВОЙСТВА ПАРОВ, ЖИДКОСТЕЙ, ТВЕРДЫХ ТЕЛ	Содержание учебного материала	6
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Характеристика жидкого состояния вещества. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. Решение задач	
	Лабораторная работа 5. Измерение влажности воздуха 6. Измерение поверхностного натяжения	2
	Практическое занятие	-
	Контрольная работа по теме «Основы молекулярной физики и термодинамики»	1
	Самостоятельная работа обучающихся	8

	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>подготовка докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.</li> <li>2. Жидкие кристаллы.</li> </ol> <p>подготовка реферата:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Плазма — четвертое состояние вещества.</li> </ol>	
Раздел 4. <i>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</i>		60
Тема 4.1 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Решение задач</p>	15
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>подготовка устных выступлений по теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.</li> </ol> <p>подготовка докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.</li> <li>3. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).</li> </ol>	6
Тема 4.2 ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Решение задач</p>	18

	Лабораторная работа 7. Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. 8. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.	2
	Практическое занятие	-
	Контрольная работа по теме «Электростатика и постоянный ток»	1
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Тематика самостоятельной работы: подготовка схемы или таблицы: 1. Переменный электрический ток и его применение.	
Тема 4.3 МАГНИТНОЕ ПОЛЕ	Содержание учебного материала	12
	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Решение задач	
	Лабораторная работа: 9. Изучение явления электромагнитной индукции	1
	Практическое занятие	-
	Контрольная работа по теме «Магнитное поле»	1
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Тематика самостоятельной работы: подготовка устных выступлений по теме: 1. Эмилий Христианович Ленц — русский физик	
Раздел 5. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ		42
Тема 5.1 МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	Содержание учебного материала	11
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей	



	волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Решение задач	
	Лабораторные работы: 10. Изучение колебаний математического маятника	1
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Тематика самостоятельной работы: подготовка схемы или таблицы: 1. Ультразвук (получение, свойства, применение).	
Тема 5.2 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	Содержание учебного материала	15
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Решение задач	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Контрольная работа по теме «Колебания и волны»	1
	Самостоятельная работа обучающихся	12
	Тематика самостоятельных работ: подготовка реферата: 1. Современные средства связи. подготовка доклада: 2. Производство, передача и использование электроэнергии. подготовка схемы или таблицы: 3. Альтернативная энергетика. подготовка устных выступлений по темам: 4. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио. 5. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.	
Раздел 6. ОПТИКА		16

Тема 6.1 ПРИРОДА СВЕТА. ВОЛНОВЫЕ СВОЙСТВА СВЕТА	Содержание учебного материала	10
	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Решение задач	
	Лабораторная работа 11. Изучение интерференции и дифракции света	1
	Практическое занятие	-
	Контрольная работа	1
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы: подготовка схемы или таблицы: 1. Голография и ее применение. подготовка доклада: 2. Оптические явления в природе.	4
Раздел 7. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ		31
Тема 7.1 КВАНТОВАЯ ОПТИКА	Содержание учебного материала	4
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся подготовка устных выступлений по теме: 1. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.	2
Тема 7.2	Содержание учебного материала	10

ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Решение задач	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Контрольная работа	1
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы: подготовка доклада: 1. Применение ядерных реакторов. подготовка реферата: 2. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники. подготовка схем или таблиц: 3. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц. создание презентации: 4. Лазерные технологии и их использование.	14
Раздел 8. <i>ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</i>		21
Тема 8.1 СТРОЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ВСЕЛЕННОЙ	Содержание учебного материала	4
	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Самостоятельная работа обучающихся Тематика самостоятельной работы:	-

Тема 8.2 ЭВОЛЮЦИЯ ЗВЕЗД. ГИПОТЕЗА ПРОИСХОЖДЕНИЯ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	Содержание учебного материала	4
	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	-
	Контрольная работа	1
	Самостоятельная работа обучающихся	12
Тематика самостоятельной работы: подготовка устных выступлений по теме: 1. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира. подготовка доклада: 2. Планеты Солнечной системы подготовка рефератов: 3. Происхождение Солнечной системы. 4. Рождение и эволюция звезд.		
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		1
Всего часов: 270/180/90		

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие **учебного кабинета физики.**

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стенды «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система СИ», портреты выдающихся ученых физиков и астрономов, учебники, карточки заданий, раздаточный материал, комплекты лабораторных и практических работ),

- демонстрационное оборудование,
- лабораторное оборудование,
- статические, динамические, демонстрационные модели,
- библиотечный фонд.

#### **Технические средства обучения:**

мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать аудиовизуальную информацию по предмету, создавать презентации, видеоматериалы и т.д.

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

### **4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности**

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды в образовательной организации.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторных занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые умения и навыки.

**Теоретические занятия** должны проводиться в учебном кабинете физики,

**лабораторные занятия** проводятся в кабинете физики.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

**текущий контроль:** опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по лабораторным работам, решение задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий, выполнения контрольных работ и т.д.;

**промежуточный контроль:** дифференцированный зачет.

#### **4.3. Кадровое обеспечение образовательной деятельности**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППКРС по профессии должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в организациях не реже одного раза в 5 лет.

#### **4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Мякишев Г. Я., Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Г. Я Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М.; под ред. Н. А. Парфентьевой. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 432 с.

2. Мякишев Г. Я., Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Г. Я Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М.; под ред. Н. А. Парфентьевой. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 416 с.

Дополнительные источники:

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Интернет-ресурсы:

[www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Классная доска для любознательных»).

[www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»).

[www. interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

<http://school-collection.edu.ru/> (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

[dic.academic.ru/](http://dic.academic.ru/) (Академик. Словари и энциклопедии).

[www.internet-technologies.ru/books/](http://www.internet-technologies.ru/books/) (Вокз. Электронная библиотека).

[globalteka.ru/](http://globalteka.ru/) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

[window.edu.ru/](http://window.edu.ru/) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

[biblioclub.ru/i](http://biblioclub.ru/i) (Лучшая учебная литература).

[razumru.ru/science/archive/president02.htm](http://razumru.ru/science/archive/president02.htm) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

<https://ru.wikipedia.org/wiki/> (Электронная библиотечная система).

[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

[school-collection.edu.ru/](http://school-collection.edu.ru/) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

[fiz.1september.ru/fizarchive.php](http://fiz.1september.ru/fizarchive.php) (учебно-методическая газета «Физика»).

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Нобелевская\\_премия\\_по\\_физике](https://ru.wikipedia.org/wiki/Нобелевская_премия_по_физике)  
(Нобелевские лауреаты по физике).

[nuclphys.sinp.msu.ru/](http://nuclphys.sinp.msu.ru/) (Ядерная физика в Интернете).

[phys.reshuege.ru/](http://phys.reshuege.ru/) (Подготовка к ЕГЭ).

[kvant.mccme.ru/](http://kvant.mccme.ru/) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

[www.urlw.ru/w.yos.ru](http://www.urlw.ru/w.yos.ru) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися контрольных работ.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и место физики в современной научной картине мира;</li> <li>- понимать физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений;</li> <li>- роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории;</li> <li>- знать историю и достижения отечественной физической науки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- представление современной физической картины мира на основе важных открытий ученых, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;</li> <li>- формулировки основных физических законов;</li> <li>- определения понятий физических величин;</li> <li>- определения физических понятий;</li> <li>- представление о физических явлениях и процессах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- сообщение;</li> <li>- самостоятельная работа;</li> <li>- физический диктант;</li> <li>- защита рефератов, докладов</li> </ul>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться физической терминологией и символикой;</li> <li>- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</li> <li>- обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- уметь решать физические задачи;</li> <li>- уметь применять полученные знания для объяснения условий протекания физических</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение качественных и расчетных задач;</li> <li>- выполнение экспериментальных задач;</li> <li>- защита лабораторных работ;</li> <li>- выполнение тестирования;</li> <li>- решение контрольных работ;</li> <li>- выполнение докладов, сообщений, рефератов, презентаций;</li> <li>- оценка обзора информации по Интернет-ресурсам, в сообщениях СМИ, научно - популярных статьях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- лабораторная работа;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- самостоятельная работа</li> </ul>



<p>явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные интеллектуальные операции: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>- генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</li> <li>- анализировать и представлять информацию в различных видах;</li> <li>- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии;</li> <li>- самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</li> <li>- выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</li> <li>- проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития</li> </ul>		
--	--	--