

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САХАЛИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР №5»

**Рабочая программа**  
**учебной дисциплины**  
**«Физика»**

Профессия СПО **21.01.08 Машинист на открытых горных работах**

2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основании ФГОС с учетом ГОС СО.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Сахалинский политехнический центр №5»

Разработчик:

Казарова Л.А. - ГБПОУ СПЦ №5, преподаватель.

Гинкель И.Ю – ГБПОУ СПЦ №5, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>31</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>33</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## ***1.1. Область применения программы***

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 21.01.08 Машинист на открытых горных работах.

## ***1.2. Общая характеристика учебной дисциплины***

Физика — область естествознания. Наука о простейших и вместе с тем наиболее общих законах природы, о материи, её структуре и движении. Законы физики лежат в основе всего естествознания. Рабочая программа по физике строится с учетом следующих содержательных линий:

- 1) Окружающие нас природные явления.
- 2) Микромир на уровне молекул, атомов электронов.
- 3) Волновые процессы. Оптика.
- 4) Элементы квантовой физики, элементарные частицы.
- 5) Космос, вселенная

Содержание структурировано в виде разделов: "Механика", "Основы молекулярной физики и термодинамики", "основы электродинамики, колебания и волны", "Оптика", "элементы квантовой физики", "Эволюция вселенной".

Содержание разделов подчинено, во-первых, обобщению и систематизации того содержания, которое было освоено обучающимися при изучении курса физики в основной школе; во-вторых, знакомству с некоторыми доступными для их восприятия физическими закономерностями.

Курс учебной дисциплины «Физика» направлен на достижение следующих целей:

- 1) 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;

2) 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;

3) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

4) 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;

5) использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи:

1) ознакомить занимающихся с основными физическими понятиями и законами и возможностью их применения в области физической культуры и спорта;

2) сформировать умение проводить измерение физических величин и проводить их математическую обработку;

3) сформировать умение правильно анализировать и представлять полученные результаты.

**1.3. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** дисциплина входит в общеобразовательные по выбору из обязательных предметных областей

дисциплины.

**1.4. Рабочая программа предполагает достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:**

**Личностными результатами** освоения обучающимися базового уровня по физике являются:

1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2) убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4) готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

5) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода.

6) формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

**Метапредметными результатами** освоения обучающимися базового уровня по физике являются:

1) знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

2) умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; оценивать границы погрешностей результатов измерений;

3) умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

4) умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

5) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

6) развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

7) коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

8) понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способы обеспечения безопасности при их использовании;

9) овладение разнообразными способами выполнения расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

10) умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Предметными результатами** освоения обучающимися базового уровня по физике являются:

1) понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников,

атмосферное давление, плавание тел, диффузию, большую сжимаемость газов, малую сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризацию тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитную индукцию, отражение и преломление света, дисперсию света, возникновение линейчатого спектра излучения;

2) умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

3) владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объёма вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

4) понимание смысла основных физических законов и умение применять на их практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца;



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>377</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>251</b>
<i>в том числе:</i>	
лабораторные работы	28
контрольные работы	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>126</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
<b>РАЗДЕЛ I. МЕХАНИКА</b>			<b>68</b>	
Тема 1.1. Кинематика.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>14</b>	
	1.1.1.	Механическое движение	1	2
	1.1.2.	Перемещение. Путь.	1	2
	1.1.3.	Скорость.	1	2
	1.1.4.	Равномерное прямолинейное движение.	1	2
	1.1.5.	Ускорение.	1	2
	1.1.6.	Равноускоренное прямолинейное движение.	1	2
	1.1.7.	Равнозамедленное прямолинейное движение.	1	2
	1.1.8.	Лабораторная работа №1 по теме: «Определение ускорения тела при равноускоренном движении».	1	3
	1.1.9.	Свободное падение.	1	2
	1.1.10.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	2
	1.1.11.	Равномерное движение по окружности.	1	2
	1.1.12.	Лабораторная работа №2 по теме: «Изучение движения тела по окружности».	1	3
	1.1.13.	Кинематика. Решение задач.	1	2
	1.1.14.	Контрольная работа №1 по теме: "Кинематика".	1	2

<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.1.</b>			
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		4	
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.			
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>			
1.1.5.	Движение с постоянным ускорением (ответить на контрольные вопросы).	1	
1.1.6.	Движение с ускорением свободного падения (решение задач).	1	
1.1.10.	Тангенциальное и нормальное ускорение (решение задач).	1	
1.1.11.	Центростремительное ускорение (ответить на контрольные вопросы).	1	
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16</b>	
	1.2.1.	Первый закон Ньютона.	2
	1.2.2.	Сила.	2
	1.2.3.	Масса.	2
	1.2.4.	Импульс тела.	2
	1.2.5.	Второй закон Ньютона.	2
	1.2.6.	Третий закон Ньютона.	2
	1.2.7.	Лабораторная работа №3 по теме: «Движение тела под действием постоянной силы».	3
	1.2.8.	Закон всемирного тяготения.	2
	1.2.9.	Гравитационное поле.	2
	1.2.10.	Сила тяжести. Вес.	2
	1.2.11.	Силы в механике.	2
	1.2.12.	Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение коэффициента трения скольжения».	3
	1.2.13.	Законы механики Ньютона. Решение задач.	2
1.2.14.	Контрольная работа №2 по теме: "Законы механики Ньютона".	2	

<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.2.</b>			
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		14	
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.			
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>			
1.2.1.	Инерциальные системы отсчета (ответить на контрольные вопросы).	1	
1.2.2.	Неинерциальные системы отсчета (анализ текста).	1	
1.2.3.	Принцип относительности (подготовить доклад).	2	
1.2.4.	Сложение сил (ответить на контрольные вопросы).	1	
1.2.5.	Второй закон Ньютона. Масса. Сложение сил (решение задач).	1	
1.2.6.	Третий закон Ньютона. Взаимодействие сил (решение задач).	1	
1.2.8.	Ньютон – величайший ученый XVIII века (подготовить реферат).	6	
1.2.9.	Первая и вторая космическая скорость (привести примеры).	1	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	
	1.3.1.	Закон сохранения импульса.	2
	1.3.2.	Реактивное движение.	2
	1.3.3.	Лабораторная работа №5 по теме: «Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения».	3
	1.3.4.	Работа силы.	2
	1.3.5.	Мощность.	2
	1.3.6.	Лабораторная работа №6 по теме: «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии».	3
	1.3.7.	Энергия.	2
	1.3.8.	Кинетическая энергия.	2

	1.3.9.	Потенциальная энергия.	1	2
	1.3.10.	Закон сохранения полной механической энергии.	1	2
	1.3.11.	Лабораторная работа №7 по теме: «Сохранение механической энергии под действием силы тяжести».	1	3
	1.3.12.	Применение законов сохранения.	1	2
	1.3.13.	Законы сохранения в механике. Решение задач.	1	2
	1.3.14.	Контрольная работа №3 по теме: "Законы сохранения в механике".	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.3.</b>				
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			6	
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
1.3.2.	Ракетный двигатель в космической индустрии (подготовить сообщение).		2	
1.3.4.	Работа, совершаемая силой (решение задач).		1	
1.3.6.	Действие с увеличением силы. Мощность (анализ текста).		1	
1.3.7.	Виды и типы энергии. Превращения энергии (привести примеры).		1	
1.3.8.	Законы сохранения (решение задач).		1	
<b>РАЗДЕЛ II. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</b>			<b>67</b>	
Тема 2.1.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>16</b>	
Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	2.1.1.	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1	2
	2.1.2.	Размеры и масса молекул и атомов.	1	2
	2.1.3.	Броуновское движение. Диффузия	1	2
	2.1.4.	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.	1	2
	2.1.5.	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1	2
	2.1.6.	Скорости движения молекул и их измерение.	1	2

	2.1.7.	Параметры состояния идеального газа.	1	2
	2.1.8.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	1	2
	2.1.9.	Температура и ее измерение.	1	2
	2.1.10.	Газовые законы.	1	2
	2.1.11.	Лабораторная работа №8 по теме: «Наблюдение зависимости массы газа от температуры при $P=\text{const}$ ».	1	3
	2.1.12.	Лабораторная работа №9 по теме: «Опытное подтверждение закона Гей-Люссака».	1	3
	2.1.13.	Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	1	2
	2.1.14.	Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	1	2
	2.1.15.	Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Решение задач.	1	2
	2.1.16.	Контрольная работа №4 по теме: "Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ".	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 2.1.</b>				
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			8	
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
2.1.1.	История анатомических учений (подготовить реферат).		6	
2.1.10.	Газовые законы (решение задач).		2	
Тема 2.2 Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>14</b>	
	2.2.1.	Основные понятия и определения.	1	2
	2.2.2.	Внутренняя энергия.	1	2
	2.2.3.	Работа и теплота как формы передачи энергии.	1	2
	2.2.4.	Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	1	2
	2.2.5.	Лабораторная работа №10 по теме: «Определение температуры плавления льда».	1	3

	2.2.6.	Первое начало термодинамики.	1	2
	2.2.7.	Адиабатный процесс.	1	2
	2.2.8.	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.	1	2
	2.2.9.	Второе начало термодинамики.	1	2
	2.2.10.	Холодильная машина. Тепловой двигатель.	1	2
	2.2.11.	Лабораторная работа №11 по теме: «Изучение принципа действия теплового двигателя».	2	3
	2.2.12.	Основы термодинамики. Решение задач.	1	2
	2.2.13.	Контрольная работа №5 по теме: "Основы термодинамики".	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 2.2.</b>				
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			5	
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
2.2.1.	МКТ (составить схему движения молекул).		2	
2.2.6.	Первое начало термодинамики (решение задач).		1	
2.2.9.	Второе начало термодинамики (решение задач).		1	
2.2.10.	Тепловой двигатель (привести примеры).		1	
Тема 2.3.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>5</b>	
Свойства паров.	2.3.1.	Испарение и конденсация.	1	2
	2.3.2.	Насыщенный пар и его свойства.	1	2
	2.3.3.	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.	1	2
	2.3.4.	Лабораторная работа №12 по теме: «Измерение влажности воздуха».	1	3
	2.3.5.	Кипение. Перегретый пар.	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 2.3.</b>			5	

Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
2.3.1.	Испарение. Конденсация (разбор кейсов).	2		
2.3.2.	Зависимость давления насыщенного пара от температуры кипения (привести примеры).	1		
2.3.3.	Влажность воздуха (ответить на контрольные вопросы).	1		
2.3.5.	Кипение. Перегретый пар (привести примеры).	1		
Тема 2.4.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>		
Свойства жидкостей.	2.4.1.	Характеристика жидкого состояния вещества.	1	2
	2.4.2.	Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.	1	2
	2.4.3.	Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	1	2
	2.4.4.	Лабораторная работа №13 по теме: «Измерение поверхностного натяжения».	1	3
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 2.4.</b>				
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		1		
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
2.4.2.	Поверхностное натяжение и смачивание (ответить на контрольные вопросы).	1		
Тема 2.5.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>		
Свойства твердых тел.	2.5.1.	Характеристика твердого состояния вещества.	1	2
	2.5.2.	Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.	1	2
	2.5.3.	Механические свойства твердых тел.	1	2
	2.5.4.	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	1	2
	2.5.5.	Лабораторная работа №14 по теме: «Определение удельной теплоемкости твердого	1	3



		тела».		
	2.5.6.	Плавление и кристаллизация.	1	2
	2.5.7.	Свойства вещества. Решение задач.	1	2
	2.5.8.	Контрольная работа №6 по теме: "Свойства вещества".	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 2.5.</b>				
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			6	
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
2.5.6.	Сходства и различия кристаллических и аморфных тел (подготовить реферат).		6	
<b>РАЗДЕЛ III. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ</b>			<b>80</b>	
Тема 3.1.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>14</b>	
Электрическое поле.	3.1.1.	Электрические заряды. Закон сохранения заряда.	1	2
	3.1.2.	Закон Кулона.	1	2
	3.1.3.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	1	2
	3.1.4.	Принцип суперпозиции полей.	1	2
	3.1.5.	Работа сил электростатического поля.	1	2
	3.1.6.	Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1	2
	3.1.7.	Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	1	2
	3.1.8.	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	1	2
	3.1.9.	Проводники в электрическом поле.	1	2
	3.1.10.	Конденсаторы.	1	2
	3.1.11.	Энергия заряженного конденсатора.	1	2
	3.1.12.	Энергия электрического поля.	1	2
	3.1.13.	Электрическое поле. Решение задач.	1	2

	3.1.14.	Контрольная работа №7 по теме: "Электрическое поле".	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 3.1.</b>			5	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
3.1.2.	Силовые линии электрического поля (составить схему).			
3.1.3.	Свойства поля заряженного шара (дать развернутый ответ).		1	
3.1.8.	Применение диэлектриков (подготовить сообщение).		1	
3.1.9.	Проводники в электростатическом поле (привести примеры).		1	
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>18</b>	
	3.2.1.	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.	1	2
	3.2.2.	Сила тока и плотность тока.	1	2
	3.2.3.	Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	1	2
	3.2.4.	Лабораторная работа №15 по теме: «Изучение зависимости силы тока от напряжения».	2	3
	3.2.5.	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины, и площади поперечного сечения проводника.	1	2
	3.2.6.	Зависимость электрической сопротивления проводников от температуры.	1	2
	3.2.7.	Лабораторная работа №16 по теме: «Определение удельного сопротивления проводника».	1	3
	3.2.8.	Электродвижущая сила источника тока.	1	2
	3.2.9.	Закон Ома для полной цепи.	1	2
3.2.10.	Лабораторная работа №17 по теме: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	3	

	3.2.11.	Соединение проводников.	1	2
	3.2.12.	Соединение источников электрической энергии в батарею.	1	2
	3.2.13.	Лабораторная работа №18 по теме: «Измерение сопротивления при последовательном соединении проводников».	1	3
	3.2.14.	Лабораторная работа №19 по теме: «Измерение сопротивления при параллельном соединении проводников».	1	3
	3.2.15.	Закон Джоуля Ленца.	1	2
	3.2.16.	Работа и мощность электрического тока.	1	2
	3.2.17.	Тепловое действие тока.	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 3.2.</b>				
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			9	
Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
3.2.3.	Закон Ома для участка цепи (решение задач).		1	
3.2.5.	Взаимодействие тока и воды в разных агрегатных состояниях (подготовить реферат).		6	
3.2.9.	Закон Ома для полной цепи (решение задач).		1	
3.2.17.	Тепловое действие тока в бытовых условиях (подготовить сообщение).		1	
Тема 3.3.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	
Электрический ток в полупроводниках.	3.3.1.	Собственная проводимость полупроводников.	1	2
	3.3.2.	Полупроводниковые приборы.	1	2
	3.3.3.	Постоянный ток. Решение задач.	1	2
	3.3.4.	Контрольная работа №8 по теме: "Постоянный ток".	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 3.3.</b>				
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам			1	

учебных пособий, составленным преподавателем).				
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
3.3.2.	Сфера применения полупроводниковых приборов (разработка опорного конспекта).	1		
Тема 3.4.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>		
Магнитное поле.	3.4.1.	Магнитное поле.	1	2
	3.4.2.	Вектор индукции магнитного поля.	1	2
	3.4.3.	Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.	1	2
	3.4.4.	Взаимодействие током.	1	2
	3.4.5.	Магнитный поток.	1	2
	3.4.6.	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	1	2
	3.4.7.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	2
	3.4.8.	Лабораторная работа №20 по теме: «Изучение принципа действия электроизмерительных приборов».	2	3
	3.4.9.	Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 3.4.</b>				
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		7		
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
3.4.1.	Магнитное поле планет (дать развернутый ответ).	1		
3.4.7.	Магнитная запись информации (подготовить презентацию).	6		
Тема 3.5.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>7</b>		
Электромагнитная ин-	3.5.1.	Электромагнитная индукция.	1	2
	3.5.2.	Вихревое электрическое поле.	1	2

дукция.	3.5.3.	Самоиндукция.	1	2
	3.5.4.	Лабораторная работа №21 по теме: «Наблюдение явлений самоиндукции».	1	3
	3.5.5.	Энергия магнитного поля.	1	2
	3.5.6.	Магнитные явления. Решение задач.	1	2
	3.5.7.	Контрольная работа №9 по теме: "Магнитные явления"	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 3.5.</b>				
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
3.5.1.	Закон электромагнитной индукции (решение задач).			
3.5.2.	Применение вихревого электрического поля (привести примеры).		1	
3.5.3.	Индукционные токи в массивных проводниках. Применение ферритов (подготовить сообщение).		2	
3.5.5.	Энергия магнитного поля (решение задач).		1	
<b>РАЗДЕЛ IV. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>			<b>53</b>	
Тема 4.1.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>	
Механические колебания.	4.1.1.	Колебательное движение.	1	2
	4.1.2.	Гармонические колебания.	1	2
	4.1.3.	Свободные механические колебания.	1	2
	4.1.4.	Лабораторная работа №22 по теме: «Изучение зависимости колебания маятника от амплитуды».	1	3
	4.1.5.	Линейные механические колебательные системы.	1	2
	4.1.6.	Превращение энергии при колебательном движении.	1	2
	4.1.7.	Свободные затухающие механические колебания.	1	2

	4.1.8.	Вынужденные механические колебания.	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 4.1.</b>			4	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
4.1.2.	Гармонические колебания (выполнить расчетно-графическую работу).		2	
4.1.7.	Колебания земной поверхности (разработка опорного конспекта).		1	
4.1.8.	Резонанс (дать развернутый ответ).		1	
Тема 4.2.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>9</b>	
Упругие волны.	4.2.1.	Поперечные и продольные волны.	1	2
	4.2.2.	Характеристики волны.	1	2
	4.2.3.	Уравнение плоской бегущей волны.	1	2
	4.2.4.	Интерференция волн.	1	2
	4.2.5.	Понятие о дифракции волн.	1	2
	4.2.6.	Звуковые волны.	1	2
	4.2.7.	Ультразвук и его применение.	1	2
	4.2.8.	Механические колебания. Решение задач.	1	2
	4.2.9.	Контрольная работа №10 по теме: "Механические колебания".	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 4.2.</b>			4	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
4.2.1.	"Девятый вал" (подготовить сообщение).		2	

4.2.6.	Звуковые волны в музыкальных инструментах (дать развернутый ответ).		1	
4.2.7.	"Туннельный эффект" (дать развернутый ответ).		1	
Тема 4.3.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>16</b>	
Электромагнитные колебания.	4.3.1.	Свободные электромагнитные колебания.	1	2
	4.3.2.	Превращение энергии в колебательном контуре.	1	2
	4.3.3.	Затухающие электромагнитные колебания.	1	2
	4.3.4.	Генератор незатухающих колебаний.	1	2
	4.3.5.	Вынужденные электромагнитные колебания.	1	2
	4.3.6.	Переменный ток. Генератор переменного тока.	1	2
	4.3.7.	Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.	1	2
	4.3.8.	Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1	2
	4.3.9.	Работа и мощность переменного тока.	1	2
	4.3.10.	Лабораторная работа №23 по теме: «Изучение устройства электродвигателя».	1	3
	4.3.11.	Генераторы тока.	1	2
	4.3.12.	Лабораторная работа №24 по теме: «Изучение устройства генератора».	2	3
	4.3.13.	Трансформаторы.	1	2
	4.3.14.	Токи высокой частоты.	1	2
	4.3.15.	Получение, передача и распределение электроэнергии.	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 4.3.</b>				
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			9	
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
4.3.2.	Превращение энергии в колебательном контуре (решение задач).		1	
4.3.11.	Применение генераторов в современной технике (подготовить презентацию).		6	

4.3.13.	Из истории создания первого трансформатора... (подготовить сообщение).		1	
4.3.15.	Токи высокой частоты в промышленности (привести примеры).		1	
Тема 4.4.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>	
Электромагнитные волны.	4.4.1.	Электромагнитное поле как особый вид материи.	1	2
	4.4.2.	Электромагнитные волны.	1	2
	4.4.3.	Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	1	2
	4.4.4.	Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи.	1	2
	4.4.5.	Лабораторная работа №25 по теме: «Сборка простейшего радиоприемника».	1	3
	4.4.6.	Применение электромагнитных волн.	1	2
	4.4.7.	Электромагнитные колебания и волны. Решение задач.	1	2
	4.4.8.	Контрольная работа №11 по теме: "Электромагнитные колебания и волны".	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 4.4.</b>			5	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
4.4.2.	Электромагнитные волны (решение задач).		1	
4.4.4.	Влияние сотовой связи на здоровье человека (подготовить сообщение).		1	
4.4.6.	Радиолокация в военной промышленности и животном мире (подготовить сообщение).		2	
4.4.7.	Принцип работы телевидения (дать развернутый ответ).		1	
<b>РАЗДЕЛ V. ОПТИКА</b>			<b>39</b>	
Тема 5.1.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>7</b>	<b>2</b>
Природа света.	5.1.1.	Скорость распространения света.	1	2
	5.1.2.	Законы отражения и преломления света.	1	2
	5.1.3.	Лабораторная работа №26 по теме: «Определение показателя преломления стекла».	1	3



	5.1.4.	Полное отражение.	1	2
	5.1.5.	Линзы.	1	2
	5.1.6.	Глаз как оптическая система.	1	2
	5.1.7.	Оптические приборы.	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 5.1.</b>				
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			5	
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
5.1.1.	Световой год (решение задачи).		1	
5.1.6.	Влияние яркого света на глаза (подготовить сообщение).		2	
5.1.7.	Оптические телескопы в космической индустрии (подготовить сообщение).		2	
Тема 5.2.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>20</b>	
Волновые свойства света	5.2.1.	Интерференция света. Когерентность световых лучей.	1	2
	5.2.2.	Интерференция в тонких пленках.	1	2
	5.2.3.	Полосы равной толщины Кольца Ньютона.	1	2
	5.2.4.	Использование интерференции и науке и технике.	1	2
	5.2.5.	Дифракция света.	1	2
	5.2.6.	Дифракции на щели на параллельных лучах.	1	2
	5.2.7.	Лабораторная работа №27 по теме: «Изучение интерференций и дифракций света».	1	3
	5.2.8.	Дифракционная решетка.	1	2
	5.2.9.	Лабораторная работа №28 по теме: «Определение длины световой волны».	1	3
	5.2.10.	Понятие о голографии.	1	2
	5.2.11.	Поляризация поперечных волн.	1	2
	5.2.12.	Поляризация света.	1	2

	5.2.13.	Двойное лучепреломление. Поляроиды.	1	2
	5.2.14.	Дисперсия света.	1	2
	5.2.15.	Виды спектров.	1	2
	5.2.16.	Спектры испускания. Спектры поглощения.	1	2
	5.2.17.	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.	1	2
	5.2.18.	Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	1	2
	5.2.19.	Оптика. Решение задач.	1	2
	5.2.20.	Контрольная работа №12 по теме: "Оптика".	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 5.2.</b>				
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			7	
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
5.2.5.	Принцип возникновения радуги (дать развернутый ответ).		1	
5.2.9.	Происхождение цвета у предметов (разработка опорного конспекта).		1	
5.2.10.	Голография в современных технологиях (разработка опорного конспекта).		1	
5.2.15.	Шкала электромагнитных волн (выполнить графическую работу).		2	
<b>РАЗДЕЛ VI ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>			<b>31</b>	
Тема 6.1.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>3</b>	
Квантовая оптика.	6.1.1.	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	1	2
	6.1.2.	Внешний и внутренний фотоэффект.	1	2
	6.1.3.	Типы фотоэлементов.	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 6.1.</b>				
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			1	

Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
6.1.2.	Из истории первых фотосъемок... (разработка опорного конспекта).		1	
Тема 6.2. Физика ато- ма.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>5</b>	
	6.2.1.	Развитие взглядов на строение вещества.	1	2
	6.2.2.	Закономерности в атомных спектрах водорода.	1	2
	6.2.3.	Ядерная (планетарная) модель атома. Опыты Резерфорда.	1	2
	6.2.4.	Модель атома водорода по Бору.	1	2
	6.2.5.	Квантовые генераторы.	1	2
<p align="center"><b>Самостоятельная работа при изучении темы 6.2.</b></p> <p align="center">Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p align="center">Подготовка лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>			2	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
6.2.3.	Применение лазеров в XXI веке (подготовить сообщение).		2	
Тема 6.3. Физика атомного яд- ра.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>13</b>	
	6.3.1.	Естественная радиоактивность.	1	2
	6.3.2.	Закон радиоактивного распада.	1	2
	6.3.3.	Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.	1	2
	6.3.4.	Эффект Вавилова-Черенкова.	1	2
	6.3.5.	Строение атомного ядра.	1	2
	6.3.6.	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.	1	2
	6.3.7.	Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.	1	2
	6.3.8.	Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	1	2
	6.3.9.	Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	2

	6.3.10.	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	2
	6.3.11.	Элементарные частицы.	1	2
	6.3.12.	Квантовая физика. Решение задач.	1	2
	6.3.13.	Контрольная работа №13 по теме: "Квантовая физика".	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 6.3.</b>				
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			7	
Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
6.2.3.	Квантовая физика (решение задач).		1	
6.3.7.	Ядерное оружие (подготовить сообщение).		2	
6.3.8.	Чернобыль (просмотр фильма).		2	
6.3.1.	Хиросима и Нагасаки: воздействие радиации на человека (подготовить сообщение).		2	
<b>РАЗДЕЛ VII. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>			<b>21</b>	
Тема 7.1.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	
Строение и развитие Вселенной.	7.1.1.	Наша звездная система — Галактика.	1	2
	7.1.2.	Другие галактики. Бесконечность Вселенной.	1	2
	7.1.3.	Понятие о космологии.	1	2
	7.1.4.	Расширяющаяся Вселенная.	1	2
	7.1.5.	Модель горячей Вселенной.	1	2
	7.1.6.	Строение и происхождение галактик.	1	2
Тема 7.2.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>7</b>	
Эволюция звезд. Гипотеза проис-	7.2.1.	Термоядерный синтез.	1	2
	7.2.2.	Проблемы термоядерной энергетики.	1	2
	7.2.3.	Энергия Солнца и звезд.	1	2

хождения Солнечной системы.	7.2.4.	Эволюция звезд.	1	2
	7.2.5.	Происхождение Солнечной системы.	1	2
	7.2.6.	Эволюция вселенной. Решение задач.	1	2
	7.2.7.	Контрольная работа №14 по теме: "Эволюция вселенной".	1	2
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 7.2.</b>			8	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>				
7.1.4.	Эволюция вселенной (разработка проекта).		8	
<b>РАЗДЕЛ VIII. ПРЕДЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА</b>			<b>5</b>	
Тема 8.1.	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>5</b>	
Предэкзаменационная подготовка	8.1.1.	Механика	1	2
	8.1.2.	Основы молекулярной физики и термодинамики	1	2
	8.1.3.	Основы электродинамики	1	2
	8.1.4.	Колебания и волны. Оптика.	1	2
	8.1.5.	Элементы квантовой физики. Эволюция вселенной	1	2
<b>Всего</b>			<b>377</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Физики».

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- комплекты лабораторных работ.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийное оборудование;
- электронные плакаты

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

*Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы*

*Основные источники:*

1. П.И.Самойленко «Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей». Москва изд. центр «Академия» 2012.
2. В.Ф.Дмитриева «Физика для профессий и специальностей технического профиля». Москва изд. центр «Академия» 2012.

*Дополнительная литература:*

1. Сотский Н.Н., Буховцев Б.Б., Мякишев Г.Я. Физика. 10-11 кл. Издательство «Просвещение».
2. В.И.Лукашин «Сборник задач по физике» - М: изд. «Просвещение» 2014г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
<b>Умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– отличать гипотезы от научных теорий;</li> <li>– делать выводы на основе экспериментальных данных;</li> <li>– 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;</li> <li>– приводить примеры практического исполь-</li> </ul>	<p>контрольные работы; программированные опросы; тестирование; решение задач; зачет, экзамен.</p>

<p>зования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</li> <li>– применять полученные знания для решения физических задач;</li> <li>– определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;</li> <li>– измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.</li> </ul>	
<p><b>Знания</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;</li> <li>– 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;</li> <li>– смысл физических законов классической</li> </ul>	<p>лабораторные работы, домашние задания.</p>



<p>механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>– вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</p>	
---	--