



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
А.И.Колесниченко

ООД.11 ФИЗИКА

Методическое пособие для выполнения самостоятельных работ
по специальности

11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации
судов

МО–11 02 03-ООД.11.СР

РАЗРАБОТЧИК
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ
ГОД РАЗРАБОТКИ

Учебно-методический центр
В.Я. Марисенков
2022

ГОД ОБНОВЛЕНИЯ

2025

МО-11 02 03-ООД.11.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 2/14

Содержание

Введение	3
ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ	5
Самостоятельная работа №1	6
Самостоятельная работа №2	6
Самостоятельная работа №3	6
Самостоятельная работа №4	7
Самостоятельная работа №5	7
Самостоятельная работа №6	8
Самостоятельная работа №7	8
Самостоятельная работа №8	8
Самостоятельная работа №9	9
Самостоятельная работа №10	9
Самостоятельная работа №11	9
Самостоятельная работа №12	10
Самостоятельная работа №13	10
Самостоятельная работа №14	11
Самостоятельная работа №15	11
Самостоятельная работа №16	11
Самостоятельная работа №17	11
Самостоятельная работа №18	12
Самостоятельная работа №19	12
Самостоятельная работа №20	13
Самостоятельная работа №21	13
Самостоятельная работа №22	13
Самостоятельная работа №23	13

МО-11 02 03-ООД.11.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 3/14

Введение

На самостоятельную внеаудиторную работу по дисциплине «Физика» отведено 37 академических часов.

Цель внеаудиторной самостоятельной работы:

- закрепить знания и умения обучающихся по темам и разделам дисциплины;
- расширить знания по отдельным темам;
- формировать умения самостоятельного изучения элементов дисциплины, пользоваться дополнительной и учебной литературой, интернетом;
- рассмотреть случаи практического применения изученных физических законов, формул при решении задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний;
- отличать гипотезы от научных открытий;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- использовать лабораторное и демонстрационное оборудование;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерения с учетом их погрешностей;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- а) для обеспечения безопасности жизнедеятельности,
- б) оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды,
- в) рационального природопользования и защиты окружающей среды
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: физическое явление, закон, гипотеза, теория, вещество, поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, планета, Звезда, Галактика;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс,

МО-11 02 03-ООД.11.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 4/14

энергия, температура, заряд

- смысл физических законов: «Механики», «Термодинамики», «Электродинамики», «Квантовой физики»

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

В результате выполнения самостоятельной работы у обучающихся формируются элементы следующих общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Самостоятельная работа организуется преподавателем и проводится в домашних условиях в отдельных тетрадях после инструктажа.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется преподавателем на занятиях и консультациях.

При подготовке предложенных заданий, обучающихся должен обратить внимание на:

1. Построение графиков
2. Вывод уравнения
3. Аккуратность оформления работы
4. Наличие всех необходимых формул и пояснений, где это требуется.

Итоговая оценка по предмету выставляется с учетом результатов выполнения

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

МО-11 02 03-ООД.11.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 5/14

внеаудиторной самостоятельной работы.

ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	Наименование самостоятельных работ	Кол-во часов
I СЕМЕСТР		
1	Описание движения тел, определение скорости, ускорения тел (выполнение графических заданий).	2/2
2	Определение начальной координаты, скорости, ускорения по готовым уравнениям движения.	2/4
3	Типы взаимодействий и различные виды сил. Определение гравитационной постоянной (изучить материал учебника).	2/6
4	Изучить основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа (работа по учебнику)	2/8
5	Выполнение домашних заданий по теме. Решение задач.	2/10
6	Рефераты и доклады, презентации по темам: Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели.	2/12
7	Нахождение точек плавления и кристаллизации по графикам. Решение качественных задач.	2/14
8	Выполнение индивидуальных заданий на газовые законы (решение задач). Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	2/16
9	Последовательное и параллельное соединение резисторов (индивидуальные карточки с заданиями)	2/18
10	Применение закона Ампера и силы Лоренца	2/20
II СЕМЕСТР		
11	Решение уравнений гармонических колебаний тока и напряжения	2/22
12	Определение емкости плоского конденсатора. Виды конденсаторов (сообщения, рефераты).	1/23
13	Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны.	2/25
14	Радиосвязь.	1/26
15	Законы отражения и преломления света (углубления знаний, рефераты, доклады).	2/28
16	Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.	1/29
17	Применить законы фотоэффекта, теорию для определения-массы энергии, импульса фотона. Образование новых ядер результате ядерных реакций.	2/31
18	Лазеры. Применение (углубление знаний, рефераты, доклады).	1/32
19	Фотоэффект Линейчатые спектры различных веществ. Излучение лазера - квантового генератора. Счетчик ионизирующих излучений.	1/33
20	Рефераты, доклады по теме: Галактики.	1/34
21	Фотографии планет, сделанные с космических зондов.	1/35
22	Карта Луны и планет.	1/36
23	Строение и эволюция Вселенной.	1/37
ИТОГО		37

МО-11 02 03-ООД.11.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 6/14

Самостоятельная работа №1

Тема: Описание движения тел, определение скорости, ускорения тел (выполнение графических заданий).

Цель: Изучить движение тел, определение скорости, ускорения и изобразить на графиках зависимость скорости от времени.

Ход выполнения работы:

1. Изучить материал учебника.
2. Законспектировать
 - основные понятия скорости, ускорения.
 - мгновенной скорости, равноускоренное движение
3. Изучить работы доцента Березняка Ю.Л.

Литература: Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев. Физика 10 класс, Москва, «Просвещение» «Специальная литература» 2021 год. Физика В.П.Омельченко (СПО).

Самостоятельная работа №2

Тема: Определение начальной координаты, скорости, ускорения по готовым уравнениям движения.

Цель: Определить начальную координату x_0 в данный момент времени.

Ход выполнения работы:

1. Изучить материал учебника
2. Законспектировать:
 - понятия мгновенной скорости;
 - уравнение движение;

Литература: Физика Г.В.Антоненко, В.П. Омельченко (СПО) Ростов-на-Дону «Феникс» 2006 год.

Самостоятельная работа №3

Тема: Типы взаимодействий и различные виды сил. Определение гравитационной постоянной (изучить материал учебника.)

Цель: Изучить причины движений тел и изменения их движений

Ход выполнения работы:

1. Изучить материал учебника
2. Законспектировать:

МО-11 02 03-ООД.11.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 7/14

- законы Ньютона;
- инертность, масса сила;
- сила тяжести ,вес тела, невесомость;
- сила упругости, сила трения ,центр тяжести тела
- деформацию, правила моментов.

Литература Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев Физика, 10 класс «Просвещение», «Специальная литература».

Самостоятельная работа №4

Тема: Изучить основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа(работа по учебнику)

Цель: Знать основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа и уметь его применять.

Ход выполнения работы:

1. Изучить материал учебника.
2. Законспектировать основные понятия:
 - Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.
 - Среднее значение квадрата скорости молекул.
3. Выучить и уметь применять формулы при решении задач.
4. Решение задач (упражнение 11 (4, 5, 6)).

Литература: Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев. Физика 10класс, Москва «Просвещение» «Специальная литература» 2021 год.

Самостоятельная работа №5

Тема: Выполнение домашних заданий по теме. Решение задач.

Цель: Решить задачи на законы Ньютона (1,2,3 законы)

Ход выполнения работы:

Изучить материал учебника.

1. Записать три газовых закона
2. Выписать уравнение Клапейрона - Менделеева
3. Решить задачи по сб.(№ 493-497)

Литература: Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев. Физика 10класс, Москва, «Просвещение», «Специальная литература» 2021 год.

МО-11 02 03-ООД.11.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 8/14

Самостоятельная работа №6

Тема: Рефераты и доклады, презентации по темам: Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД. тепловых двигателей. Второе начало термодинамики Термодинамическая шкала температур, холодильные машины

Цель: Изучить тепловые двигатели. Охрана окружающей среды.

Ход выполнения работы:

1. Изучить материал учебника или воспользоваться дополнительной литературой.
2. Приготовить презентацию.
3. Знать основные формулы К.П.Д. тепловых двигателей.
4. Решение задач.

Литература: Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев. Физика 10класс, Москва «Просвещение», «Специальная литература» 2021 год.

Самостоятельная работа №7

Тема: Нахождение точек плавления и кристаллизации по графикам. Решение качественных задач.

Цель: Уметь находить точки плавления и кристаллизации по графикам.

Ход выполнения работы:

1. Изучить материал учебника.
2. Выписать основные положения нахождения точек плавления и кристаллизации по графикам.
3. Решение задач (556- 561).

Литература: Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев. Физика 10класс, Москва «Просвещение», «Специальная литература» 2021 год.

Самостоятельная работа №8

Тема: Выполнение индивидуальных заданий на газовые законы (решение задач) Количество теплоты. Уравнение теплового баланса

Цель: Научиться находить неизвестные величины (P, V, T) Изучить количество теплоты. Уравнение теплового баланса

Ход выполнения работы:

1. Повторить основные газовые законы.

МО-11 02 03-ООД.11.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 9/14

2. Выписать формулы и уравнения молекулярно-кинетической теории газа.
3. Решение задач (502, 516, 517).
4. Законспектировать основные положения количества теплоты.
5. Выписать и выучить уравнение теплового баланса.
6. Решение задач.

Литература: Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев, В.П. Омельченко (стр.105-106)

Физика 10 класс, Москва, «Просвещение», «Специальная литература» 2021 год

Самостоятельная работа №9

Тема: Последовательное и параллельное соединения резисторов .

Цель: Изучить соединения резисторов. Применение знаний в решении задач.

Ход выполнения работы:

1. Решение задач по индивидуальным карточкам.

Литература: Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев. Физика 10 класс, Москва,

«Просвещение» «Специальная литература» 2004 год

Самостоятельная работа №10

Тема: Применение закона Ампера и силы Лоренца.

Цель: научиться применять закон Ампера и закон силы Лоренца.

Ход выполнения работы:

1. Изучить материал учебника.
2. Законспектировать
 - основные положения.
 - действие магнитного поля на движущийся заряд
3. Выписать основные формулы
4. Решение задач.

Литература: Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев. Физика 11класс, Москва,

«Просвещение» «Специальная литература» 2021 год.

Самостоятельная работа №11

Тема: Решение уравнений гармонических колебаний тока и напряжения.

Цель: Научиться решать уравнения гармонических колебаний тока и напряжений.

Ход выполнения работы:

1. Изучить материал учебника.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

МО-11 02 03-ООД.11.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 10/14

2. Знать основные положения гармонических колебаний тока и напряжения.

3. Решение уравнений (949, 950).

Литература: Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев. Физика 11класс, Москва, «Просвещение» «Специальная литература» 2021 год.

Самостоятельная работа №12

Тема: Емкость плоского конденсатора. Виды конденсаторов (сообщения, рефераты).

Цель: ознакомиться с видами конденсаторов. Емкость плоского конденсатора.

Ход выполнения работы:

1. Изучить материал учебника или воспользоваться дополнительной литературой.

2. Приготовить презентацию или реферат.

3. Знать формулу плоского конденсатора, последовательное и параллельное соединении конденсаторов.

Литература: Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев. Физика 10класс, Москва, «Просвещение», «Специальная литература» 2021 год.

Самостоятельная работа №13

Тема: Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны.

Цель: Понятие основных законов и определений колебаний и волн.

Ход выполнения работы:

1. Изучить учебник

2. Дать понятия колебаниям

- свободные;
- вынужденные;
- гармонические;
- затухающие;
- период, частота, циклическая
- математический и пружинный маятники;
- волны, длина волны, звук, громкость.

Литература: Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев. Физика 10класс, Москва, «Просвещение», «Специальная литература» 2021 год.

МО-11 02 03-ООД.11.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 11/14

Самостоятельная работа №14

Тема: « Радиосвязь»

Цель: Разобрать и изучить принцип радиосвязи.

Ход выполнения работы:

1. Понятие колебательного контура;
2. принцип радиосвязи, разобрать:
 - передающая станция
 - антенна
 - принимающая
- 3 .Изучить изобретение А.С.Попова

Литература: Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев. Физика 11класс, Москва, «Просвещение» «Специальная литература» 2021 год.

Самостоятельная работа №15

Тема: Законы отражения и преломления света (углубление знаний ,рефераты ,доклады)

Цель: Изучить законы отражения и преломления

Ход выполнения работы:

1. Изучить учебник;
2. Подготовить рефераты, доклады, презентации.

Литература: Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев. Физика 11класс, Москва, «Просвещение» «Специальная литература» 2021 год.

Самостоятельная работа №16

Тема: Законы отражения и преломления света. Полное отражение.

Цель: Вывести формулу полного отражения света, применяя законы отражения и преломления света.

Ход выполнения работы:

1. Изучить учебник
2. Применение формулы полного отражения на примерах

Литература: Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев. Физика 11класс, Москва, «Просвещение», «Специальная литература» 2021 год.

Самостоятельная работа №17

Тема: Применить законы фотоэффекта, теории для определения: массы,

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

МО-11 02 03-ООД.11.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 12/14

энергии, импульса фотона. Образование новых ядер в результате ядерных реакций.

Цель: Научиться применять законы фотоэффектов, теорий для определения: массы, энергии, импульсов фотона.

Ход выполнения работы:

1. Изучить и законспектировать материалы учебника:

- энергия и импульс фотона.
- корпускулярно-волновой дуализм.
- гипотеза де Бройля.

2. Выучить основные формулы.

Литература: Г.Я.Мякишев ,Б.Б Буховцев Физика 11 класс Москва , «Просвещение» « Специальная литература» 2021 год

Самостоятельная работа №18

Тема: Лазеры. Применение (углубление знаний, рефераты, доклады).

Цель: Дать понятие лазера

Ход выполнения работы:

1. Изучить материалы учебника

2. оформить рефераты, доклады, презентации

- принцип действия лазеров.
- типы лазеров.
- применение лазеров

Литература: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Физика 11 класс «Москва» Просвещение» « Специальная литература» 2021

Самостоятельная работа №19

Тема: Фотоэффект. Линейчатые спектры различных веществ. Излучение лазера -квантового генератора. Счетчик ионизирующих излучений.

Цель: Дать понятия законов Столетова

Ход выполнения работы:

1. Изучить фотоэффект, схему Герца

2. Законспектировать:

- законы фотоэффекта
- уравнение Эйнштейна
- объяснение законов Столетова с помощью уравнения Эйнштейна

МО-11 02 03-ООД.11.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 13/14

- фотон и химические действия света

Литература: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Физика 11 класс Москва «Просвещение». 2004год

Самостоятельная работа №20

Тема: Рефераты, доклады по теме: Галактика.

Цель: Ознакомиться с понятием Галактики как Млечный путь

Ход выполнения работы:

1. Подготовить рефераты по основным наблюдаемым составляющим галактик
2. Доклад – размеры и строение нашей Галактики

Литература: Астрономия учебник 11 класс « Просвещение» 2021 год, «Открытая Астрономия» ООО «Физикон»

Самостоятельная работа №21

Тема: Фотографии планет, сделанные с космических зондов

Цель: Изучить телескоп Хаббла

Ход выполнения работы:

1. Представить рефераты, доклады, и презентации с фотографиями

Литература: Астрономия учебник 11 класс « Просвещение» 2021 год

Самостоятельная работа №22

Тема: Карта Луны и планет

Цель: Характеристики Луны

Ход выполнения работы:

1. Происхождение Луны;
2. Фазы Луны, движение, рельеф лунной поверхности .

Литература: Мороз В.И». Общий курс астрономии» Издательство УРСС 2021 год

Самостоятельная работа №23

Тема: Строение и эволюция Вселенной

Цель: Формирование представления о строении Вселенной.

Ход выполнения работы:

1. Планеты Солнечной системы;
2. Исследования распределения звезд

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

МО-11 02 03-ООД.11.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ФИЗИКА	С. 14/14

3. Межзвездное вещество. Туманности

Литература: Литература: Кононович Э.В, Мороз В.И. «Общий курс астрономии» Издательство УРСС 2021»