



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

УТВЕРЖДАЮ
Зам.начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

ОУД.11 ФИЗИКА

Методическое пособие по выполнению самостоятельных работ
специальность
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)

МО – 23.02.01.ОУД.11.СР

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Усейнова Д.В.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Чечеткина А.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2021

Методическое пособие разработано в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины Физика.

Содержание

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

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, 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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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 обучающимся 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 внеаудиторной самостоятельной работы.

ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

N 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

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, «Промсвещение» «Специальная литература» 2004 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:
 - 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» 2004 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» 2004 год.

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, хо-

лодильные 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» 2004 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» 2004 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.
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» 2004 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» 2004 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.

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» 2004 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, «Промсвещение», «Специальная литература» 2004 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, «Промсвещение», «Специальная литература» 2004 год.

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» 2004 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» 2004 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» 2004 год.

Самостоятельная работа №17

Тема: Применить законы фотоэффекта, теории для определения: массы, 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» 2004 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» 2004

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
 - 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

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

2. Доклад – размеры и строение нашей Галактики

Литература: Астрономия учебник 11 класс « Просвещение» 2001 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» 2001 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 2004 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

3. Межзвездное вещество. Туманности

Литература: Литература: Кононович Э.В, Мороз В.И. «Общий курс астрономии» Издательство УРСС 2004»

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
 2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
 3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования /— М., 2017.
 4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2017.
 5. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2017.
- Логвиненко О.В. Физика: учебник [Электронный ресурс]. – Москва: КноРус, 2019. – on-line
- Рымкевич, А. П. Физика: задачник 10-11кл. [Текст] : учебное пособие / А. П. Рымкевич. - 23-е изд. - Москва : Дрофа, 2019

Для преподавателей:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

6. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

7. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

8. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

9. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

Интернет- ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
4. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

8. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
12. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
14. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
15. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).