

Нефтеюганский индустриальный колледж
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский Государственный Университет»


МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ


**по выполнению самостоятельной работы
ОУД.10 ФИЗИКА**

**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям),**

**21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений,**

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Согласовано
Предметной (цикловой)
комиссией МиЕНД
Протокол № 1 от 13.09 2018г.
Председатель ПЦК
 В.В. Шумскис

Утверждена
заседанием методсовета
протокол № 1 от 20.09 2018г.
Председатель методсовета
 Н.И. Савватеева

Разработал: Шумскис В.В. – преподаватель НИК (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Пояснительная записка | 4 |
| 1. Карта самостоятельной работы обучающегося | 6 |
| 2. Порядок выполнения самостоятельной работы обучающимися | 8 |
| 2.1. Инструкции по овладению навыками самостоятельной учебной работы | 8 |
| 2.2. Инструкции по выполнению самостоятельной учебной работы | 16 |
| 3. Список рекомендованной литературы | 21 |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению самостоятельной работы (далее – методические указания) составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Физика» для технических специальностей: 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

Содержание методических указаний соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Целью методических указаний является обеспечение эффективности самостоятельной работы обучающихся на основе организации их выполнения.

Задачами методических указаний по организации самостоятельной работы являются:

- активизация самостоятельной работы обучающихся;
- определение содержания самостоятельной работы обучающихся;
- установление требований к различным формам самостоятельной работы;
- определение порядка выполнения самостоятельной работы обучающимися;
- формулирование методических рекомендаций по выполнению самостоятельной работы.

Методические указания состоят из карты самостоятельной работы обучающегося, порядка выполнения самостоятельной работы обучающимся, списка рекомендованной литературы.

В карте самостоятельной работы указаны: номер самостоятельной работы, номер темы, по которой запланировано выполнение самостоятельной работы, наименование самостоятельной работы, вид работы, количество часов на выполнение.

Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется пользоваться конспектами занятий, учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению обучающегося.

При изучении учебной дисциплины предусматриваются следующие формы самостоятельной работы обучающегося:

- работа с конспектом лекций;
- решение задач;
- подготовка и написание реферата.

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрены следующие виды контроля:

- устный опрос;
- проверка выполнения практических задач;
- самоконтроль.

Выполнение самостоятельной работы обучающихся оценивается и фиксируется в журнале учебных занятий группы на календарный учебный год.

В дальнейшем методические указания могут быть переработаны при изменении Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования.

1. КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

| № работы | № темы | Наименование самостоятельной работы | Вид работы | Часы |
|----------|----------|---|-------------------|------|
| 1 | Введение | Подготовка конспекта «Физическая картина мира» | Конспект | 2 |
| 2 | 1.1 | Решение задач по теме «Свободное падение тел» | Письменная работа | 2 |
| 3 | 1.2 | Решение задач по теме «Законы механики Ньютона» | Письменная работа | 2 |
| 4 | | Решение задач по теме «Законы механики Ньютона» | Письменная работа | 2 |
| 5 | 1.3 | Решение задач по теме «Законы сохранения в механике» | Письменная работа | 4 |
| 6 | | Решение задач по теме «Законы сохранения в механике» | Письменная работа | 4 |
| 7 | 2.1 | Решение задач по теме «Электрическое поле. Закон Кулона» | Письменная работа | 2 |
| 8 | 2.2 | Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи» | Письменная работа | 4 |
| 9 | | Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля-Ленца» | Письменная работа | 4 |
| 10 | 2.4 | Решение задач по теме «Магнитное поле. Закон Ампера» | Письменная работа | 2 |
| 11 | | Подготовка и написание реферата | Письменная работа | 5 |

| | | | | |
|----|----------|--|-------------------|-----------|
| 12 | 2.5 | Решение задач по теме «Электромагнитная индукция» | Письменная работа | 4 |
| 13 | 3.1 | Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории» | Письменная работа | 3 |
| 14 | 3.2 | Решение задач по теме «Основы термодинамики. Внутренняя энергия системы» | Письменная работа | 2 |
| 15 | | Решение задач по теме «Свойства паров, жидкостей, твердых тел» | Письменная работа | 3 |
| 16 | 4.1 | Решение задач по теме «Механические колебания. Колебательное движение» | Письменная работа | 2 |
| 17 | 4.2 | Решение задач по теме «Упругие волны» | Письменная работа | 2 |
| 18 | 4.3 | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны» | Письменная работа | 2 |
| 19 | 4.4 | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны» | Письменная работа | 2 |
| 20 | 5.1 | Решение задач по теме «Законы отражения и преломления света» | Письменная работа | 2 |
| 21 | 5.2 | Решение задач по теме «Волновые свойства света» | Письменная работа | 2 |
| 22 | Раздел 6 | Решение задач по теме «Ядерная модель атома. Радиоактивность. Ядерные реакции» | Письменная работа | 2 |
| 23 | Раздел 7 | Подготовка и написание реферата | Письменная работа | 2 |
| | | ИТОГО | | 61 |

2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

2.1 . Инструкции по овладению навыками самостоятельной учебной работы

1. Подготовка конспекта

Конспект – особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника. Цель этой деятельности – выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной для понимания изучаемой темы информации.

Конспекты при обязательной краткости содержат не только основные положения и выводы исходного текста, но факты и доказательства, примеры и иллюстрации.

Основные требования к написанию конспекта: системность и логичность изложения материала, краткость, убедительность и доказательность.

Правила составления конспекта.

1. Прочитайте текст учебника.
2. Определите в тексте главное содержание, основные идеи, понятия, закономерности, формулы.
3. Выделите взаимосвязи.
4. Основное содержание каждого смыслового компонента законспектируйте в виде кодированной информации после наименования темы в тетради.
5. Прочтите еще раз текст и проверьте полноту выписанных идей.
6. Сформулируйте не менее трех вопросов разного уровня сложности, запишите вопросы в тетрадь.
7. Каждому вопросу определите значок степени сложности и найдите возможный ответ.
8. Внимательно прочитайте материал.
9. Определите основные смысловые части учебной информации по плану общей схемы.
10. Определите центральную часть конспекта, т.е. его «ассоциативный узел» в виде систематического класса и его особенностей.
11. Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, применять условные обозначения.
12. Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками» подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
13. Используйте реферативный способ изложения (например: «Автор считает...», «раскрывает...»).
14. Собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях.

Оформление конспекта:

1. Конспектируя, оставьте место (широкие поля) для дополнений, заметок, записи незнакомых терминов и имен, требующих разъяснений.
2. Применять определенную систему подчеркивания, сокращений, условных обозначений.
3. Соблюдать правила цитирования - цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы.

4. Научитесь пользоваться цветом для выделения тех или иных информативных узлов в тексте. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение. Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишите наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если: определено в тексте главное содержание, основные идеи, понятия, закономерности, формулы, выделены взаимосвязи; законспектировано основное содержание каждого смыслового компонента, определены основные смысловые части учебной информации по плану общей схемы; соблюдены требования по внешнему оформлению конспекта (применялась определенная система подчеркиваний, сокращений, условных обозначений, соблюдались правила цитирования, соблюдались правила пользования цветом тех или иных информативных узлов в тексте и др.).

Оценка «хорошо» ставится, если основные требования по написанию конспекта выполнены, но при этом допущены незначительные недочеты. В частности, имеются недочеты в анализе и оценке информации, отсутствует логическая последовательность в суждениях.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если имеются существенные отступления от требований. В частности, материал конспекта переписан без обработки, многословие (много вводных слов) или чрезмерная краткость.

Оценка «неудовлетворительно» ставится: если полностью отсутствует ясность и четкость изложения, логика доказательств, выдвинутые тезисы не аргументированы; слово в слово повторяются тезисы, отсутствует связность при пересказе; конспект не связан с планом; многословие (много вводных слов) или чрезмерная краткость, незаконченность основных смысловых положений текста.

2. Решение физических задач

Решение задач по физике – необходимый элемент учебной работы. Задачи дают материал для упражнений, требующих применения физических закономерностей к явлениям, протекающим в тех или иных конкретных условиях. Поэтому они имеют большое значение для конкретизации знаний обучающихся, для привития или умения видеть различные конкретные проявления общих законов. Без такой конкретизации знания остаются книжными, не имеющими практической ценности.

Решение задач способствует более глубокому и прочному анализу физических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, воли к настойчивости в достижении поставленной цели, вызывает интерес к физике, помогает навыков самостоятельной работы и служит незаменимым средством для развития самостоятельности суждения.

Задачи по физике разнообразны по содержанию, и по дидактическим целям. Их можно классифицировать по различным признакам.

По способу выражения условия физические задачи делятся на четыре основных вида: текстовые, экспериментальные, графические и задачи рисунки.

Каждый из них, в свою очередь, разделяется на количественные (или расчетные) и качественные (или задачи вопросы). В то же время основные виды задач можно разделить по степени трудности на легкие и трудные, тренировочные и творческие задачи и другие типы.

При выполнении самостоятельной работы будут использоваться текстовые задачи, в которых условие выражено словесно, текстуально, причем в условии есть все необходимые данные, кроме физических постоянных. По способам решения их разделяют задачи - вопросы, и расчетные (количественные).

При решении задач-вопросов требуется (без выполнения расчетов) объяснить, что то или иное физическое явление или предсказать, как оно будет протекать в определенных условиях. Как правило, в содержании таких задач отсутствуют числовые данные. Отсутствие вычислений при решении задач-вопросов позволяет сосредоточить внимание обучающихся на физической сущности. Необходимость обоснования ответов на поставленные вопросы приучает обучающихся рассуждать, помогает глубже осознать сущность физических законов.

Количественные задачи - это задачи, в которых ответ на поставленный вопрос не может быть получен без вычислений. При решении таких задач качественный анализ так же необходим, но его дополняют еще и количественным анализом с подсчетом тех или иных числовых характеристик процесса. Для решения количественных задач могут быть применены разные способы: *алгебраический, геометрический, графический*.

Алгебраический способ решения задач заключается в применении формул и уравнений. При *геометрическом способе* используют теоремы геометрии, а при *графическом* - графики.

В особый тип выделяют задачи межпредметного содержания отражающие связь физики с другими учебными дисциплинами. В задачах с историческим содержанием обычно используют факты из истории открытия законов физики или каких-либо изобретений. Они имеют большое познавательное воспитательное значение.

Эксперимент в задачах используют по разному. В одних случаях из опыта, проводимого на демонстрационном столе, или из опытов, выполняемых обучающимися самостоятельно, находят данные необходимые для решения задачи. В других случаях задача может быть решена на основе данных, указанных в условиях задачи. Опыт в таких случаях используют для иллюстрации явлений и процессов, описанных в задаче, или для проверки правильности решения. Но если эксперимент применяется только для проверки решения, задачу неправомерно называть экспериментальной. Существенным признаком экспериментальных задач является то, что при их решении и данные берутся из опыта.

В *графических задачах* в процессе решения используют графики. По роли графиков в решении задач различают такие, ответ на который может быть получен на основе анализа уже имеющего графика, и в которых требуется графически выразить функциональную зависимость между величинами.

Решение графических задач способствует уяснению функциональной зависимости между величинами, привитию навыков работы с графиком. В этом их познавательное и политехническое значение.

Общие рекомендации по решению задач

Решение задач по физике (прежде всего количественных) складывается обычно из следующих этапов: чтения условия задачи; краткой записи условия и его повторения;

выполнения рисунка, схемы или чертежа; анализа физического содержания задачи и выявления путей (способов) ее решения; составления плана решения и выполнения решения в общем виде; прикидки и вычисления; анализа результата и проверки решения.

Этапы решения:

1. *Чтение и запись условия задачи.* Текст задачи следует читать неторопливо, четко. Затем кратко записать условие и сделать чертеж или схему. Условие нужно еще раз повторить.
2. *Анализ условия.* При разборе задачи, прежде всего, обратите внимание на физическую сущность ее, на выяснения физических процессов, и законов, рассматриваемых в данной задаче, зависимостей между физическими величинами. Необходимо внимательно анализировать условие задачи, определить логически связанных между собой процессов и явлений, выбрать наиболее рациональный способ решения задачи. Однако иногда полезно разобрать несколько вариантов решения одной и той же задачи, сопоставить их, и выбрать наиболее рациональный. В этом случае рассуждение должно быть обосновано. Также в случае необходимости следует перевести значения, данные в условии задачи, в СИ. При записи значений, указанных в условиях задачи, рекомендуется при необходимости числовые данные представлять в виде произведения со степенью десяти (например, $25 \text{ км} = 2,5 \cdot 10^4 \text{ м}$).
3. *Решение задачи.* После разбора условия задачи необходимо перейти к ее решению. Целесообразно решение задачи осуществлять в общем виде, и лишь после получения итоговой формулы переходить к вычислению конкретного значения искомой величины. Решение задачи необходимо сопровождать краткими пояснениями. Ответ задачи рекомендуется выделить, например подчеркнуть его, не забыть о необходимости указания единиц измерения, в которых получен ответ. Решение задачи должно быть оформлено четко и аккуратно.
4. *Проверка и оценка ответов.* Полученный ответ задачи необходимо проверить. Прежде всего, нужно обратить внимание на реальность ответа. При решении задачи не должно быть результатов, явно не соответствующих условию задачи, противоречащих здравому смыслу. В процессе вычислений нужно стараться не потерять связь с конкретным условием задачи. Правильность решения задачи можно проверить, решив ее другим способом и сопоставить результаты этих решений, а также выполнив операции с наименованиями единиц физических величин и сравнив ответ с тем наименованием, которое должно получиться в задаче. Чтобы проверить правильность найденного решения в общем виде над в формулу, выражающую решение, вместо буквенных обозначений величин подставить наименования единиц физических величин и произвести с ними те же операции, которые выполнялись бы с вычислениями. Пусть, например, мы нашли формулу для определения осадки «корабля, банки». Для проверки решения вместо букв подставляем единицы физических величин. В результате получаем (М) (метр), т.е. наименование единицы длины, что и соответствует условию задачи.

Критерии оценивания

Система проверки представляет собой перечень критериев, по которым оценивается решение задачи. Каждому критерию соответствует процентное отношение от номинального количества баллов за задачу.

| Оцениваемые элементы знаний, умений, навыков | Процент |
|--|---------|
| 1. Ознакомление с условием задачи. В том числе: | 25 |
| – Краткая запись условия. | 5 |
| – Использование физической символики. | 5 |
| – Запись единиц измерения и перевод их в СИ. | 5 |
| – Хорошее оформление работы, четкие рисунки и чертежи. | 5 |
| – Нахождение и запись необходимых табличных и дополнительных данных. | 5 |
| 2. Составление плана решения. В том числе: | 25 |
| – Обоснование выбора физических формул для решения. | 10 |
| – Рациональный способ решения. | 10 |
| – Запись формул. | 5 |
| 3. Осуществление решения. В том числе: | 25 |
| – Вывод расчетных(ой) формул(ы). | 15 |
| – Умение решить задачу в общем виде. | 10 |
| 4. Проверка правильности решения задачи. В том числе: | 25 |
| – Вычисления. | 5 |
| – Математические операции с единицами измерения физических величин. | 5 |
| – Краткое объяснение решения. | 5 |
| – Оригинальный способ решения. | 5 |
| – Анализ полученных результатов. | 5 |

Содержание и методические обоснования критериев оценки.

1. «Краткая запись условия» и «Использование физической символики» – умение выделить данные в условии величины, записать их, определить искомые.
2. «Запись единиц измерения и перевод их в СИ» – осведомленность обучающегося о системе СИ и умение переводить в нее внесистемные единицы.
3. «Хорошее оформление работы, четкие рисунки и чертежи» и «Нахождение и запись необходимых табличных и дополнительных данных» – умения анализировать задачу, определять какие еще данные необходимы для решения и где их найти, а также навыки пользования таблицами и справочниками.

4. «Обоснование выбора физических формул для решения» – дает возможность составить представление о том, как обучающийся понимает описанную в задаче физическую ситуацию.
5. «Рациональный способ решения» – найдено наиболее оптимальное решение.
6. «Запись формул» – проверка прочности знаний.
7. «Вывод расчетных(ой) формул(ы)» и «Умение решить задачу в общем виде» – умение выделить в системе исходных физических уравнений неизвестные величины и выразить их через данные в условии.
8. «Вычисления» – умение рационально делать числовые расчеты по формулам, в частности с учетом приближенных вычислений.
9. «Математические операции с единицами измерения физических величин» – умения, специфичные для решения именно физических задач.
10. «Краткое объяснение решения» – свидетельствует о понимании теоретического материала и сознательном подходе к решению задачи.
11. «Оригинальный способ решения» – решение задачи не стандартным способом (возможно, что решение будет более сложным).
12. «Анализ полученных результатов» – насколько обучающийся разобрался в правильности найденного ответа.

Чтобы оценить решение задачи необходимо сложить все начисленные обучающемуся проценты, а затем перевести их в баллы.

Перевод процентного отношения в балльную систему оценивания

| Проценты | Баллы |
|---|-------|
| Более или равно 90% | 5 |
| От (более или равно) 75% до (менее) 90% | 4 |
| От (более или равно) 50% до (менее) 75% | 3 |
| Менее 50 % | 2 |

В случае если работа предусматривает выполнение нескольких задач, итоговая оценка выставляется с учетом сложности каждой отдельной задачи, определяемой преподавателем субъективно. Кроме того с целью уточнения оценки, преподаватель имеет право задать уточняющий вопрос (вопросы) по материалу задачи, ходу ее решения, ответы на которые так же могут оказать влияние на итоговую оценку за работу.

Примеры решения типовых задач, а также задачи для самостоятельного решения представлены в *основных источниках, рекомендуемых в литературе*.

В инструкции по выполнению самостоятельной учебной работы п.2.2. по решению физических задач представлены номера заданий (задач), которые необходимо выполнить обучающимся.

3. Подготовка и написание реферата

Реферат представляет собой систематическое и последовательное изложение какого-либо вопроса.

Работа над рефератом позволяет обучающимся:

- расширять и углублять теоретические знания;
- формировать ценностное отношение к научным знаниям, а также умение анализировать научные теории и производственный опыт, обобщать их и делать выводы;
- знакомиться с практическим опытом, проводить его изучение, заимствовать все лучшее, передовое для своей будущей профессиональной деятельности.

Объем реферата может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.

Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

Этапы работы над учебным рефератом

- Выбор темы.
- Подбор и изучение основных источников по теме.
- Составление библиографии (списка литературы).
- Обработка и систематизация информации.
- Разработка плана реферата.
- Написание реферата.

Структура реферата

- Титульный лист.
- Оглавление. Последовательно излагаются названия пунктов реферата с указанием страницы, с которой начинается каждый пункт.
- Введение. Определяется актуальность темы, формулируется суть исследуемой проблемы, указываются цель и задачи реферата.
- Основная часть. Каждый ее раздел, доказательно раскрывая отдельный вопрос, логически является продолжением предыдущего.
- Заключение. Подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме реферата.
- Список литературы. Как правило, при разработке реферата используют не менее 7-10 различных источников.
- Приложение.

Методические рекомендации по написанию реферата

- Реферат следует записывать лаконичным литературным языком.
- Не начинайте текст реферата с повторения его названия.
- Максимально используйте существующую в данной области знания терминологию.
- При первом применении новых терминов объясните их значение, избегая сложных конструкций, а также предложений, не имеющих прямого отношения к определению термина.
- Строго соблюдайте единообразие условных обозначений, символов, размерностей и сокращений, оформления цитат и примечаний в сносках.
- Детальные таблицы, схемы, сложные чертежи, подробные статистические данные или карты лучше помещать в приложении. В тексте реферата дайте их краткую словесную характеристику и сформулируйте выводы, которые следует сделать на основании приведенных материалов.
- В заключение сделайте краткий вывод по существу реферируемого предмета.

При написании реферата необходимо соблюдать требования, предусмотренные «Общими требованиями к подготовке и оформлению текста рефератов, докладов,

проектов, работ на конференции и выставки обучающихся в Нефтеюганском индустриальном колледже (филиале) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»».

2.2. Инструкции по выполнению самостоятельной учебной работы

Введение

Самостоятельная работа № 1

Подготовка конспекта «Физическая картина мира».

Методические указания:

Подготовить конспект в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.1 п.2.1. «Подготовка конспекта».

Конспект должен содержать следующую информацию: понятие физической картины мира, идея атомизма, классификация элементарных частиц, механическая картина мира, электромагнитная картина мира, изменение картины мира с возникновением квантовой механики, фундаментальные взаимодействия и их характеристика.

Раздел 1. МЕХАНИКА

Тема 1.1 Кинематика

Самостоятельная работа № 2

Решение задач по теме «Свободное падение тел».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-1 – задания для самостоятельного решения на стр. 34, 50, 82.

Тема 1.2 Законы механики Ньютона

Самостоятельная работа № 3

Решение задач по теме «Законы механики Ньютона».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-1 – задания для самостоятельного решения на стр. 119.

Самостоятельная работа № 4

Решение задач по теме «Законы механики Ньютона».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-1 – задания для самостоятельного решения на стр. 139.

Тема 1.3 Законы сохранения в механике

Самостоятельная работа № 5

Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-1 – задания для самостоятельного решения на стр. 154

Самостоятельная работа № 6

Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-1 – задания для самостоятельного решения на стр. 176.

Раздел 2. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Тема 2.1 Электрическое поле

Самостоятельная работа № 7

Решение задач по теме «Электрическое поле. Закон Кулона».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-2 – задания для самостоятельного решения на стр. 50, 69, 85, 102.

Тема 2.2 Законы постоянного тока

Самостоятельная работа № 8

Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-2 – задания для самостоятельного решения на стр. 117 (1-4).

Самостоятельная работа № 9

Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля-Ленца».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-2 – задания для самостоятельного решения стр. 117. (8-10).

Тема 2.4 Магнитное поле

Самостоятельная работа № 10

Решение задач по теме «Магнитное поле. Закон Ампера».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-2 задания для самостоятельного решения на стр. 136.

Самостоятельная работа № 11

Подготовка и написание реферата по темам:

1. Майкл Фарадей – создатель учения об электромагнитном поле.
2. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
3. Молния – газовый разряд в природных условиях.
4. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
5. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
6. Эмилий Христианович Ленц – русский физик.

Методические указания: выполнить реферат в соответствии с пп.3 п.2.1.

Тема 2.5 Электромагнитная индукция

Самостоятельная работа № 12

Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-2 – задания для самостоятельного решения на стр. 151.

Раздел 3. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ

Тема 3.1 Основы молекулярно-кинетической теории

Самостоятельная работа № 13

Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-2 – задания для самостоятельного решения на стр. 268, 282.

Тема 3.2 Основы термодинамики

Самостоятельная работа № 14

Решение задач по теме «Основы термодинамики. Внутренняя энергия системы».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-1 – задания для самостоятельного решения на стр. 312,

ОИ-2 – задания для самостоятельного решения на стр. 19.

Самостоятельная работа № 15

Решение задач по теме «Свойства паров, жидкостей, твердых тел».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-2 – задания для самостоятельного решения на стр. 34.

Раздел 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Тема 4.1. Механические колебания

Самостоятельная работа № 16

Решение задач по теме «Механические колебания. Колебательное движение».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-1 – задания для самостоятельного решения на стр. 231 (1-5).

Тема 4.2 Упругие волны

Самостоятельная работа № 17

Решение задач по теме «Упругие волны».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-1 – задания для самостоятельного решения на стр. 231 (6-9).

Тема 4.3 Электромагнитные колебания

Самостоятельная работа № 18

Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-2 – задания для самостоятельного решения на стр. 164 (1-6).

Тема 4.4 Электромагнитные волны

Самостоятельная работа № 19

Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1. «Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-2 – задания для самостоятельного решения на стр. 164 (7-10).

Раздел 5. ОПТИКА

Тема 5.1 Природа света

Самостоятельная работа № 20

Решение задач по теме «Законы отражения и преломления света».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1.
«Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-2 – задания для самостоятельного решения на стр. 207.

Тема 5.2 Волновые свойства света

Самостоятельная работа № 21

Решение задач по теме «Волновые свойства света».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1.
«Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-2 – задания для самостоятельного решения на стр. 189.

Раздел 6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

Самостоятельная работа № 22

Решение задач по теме «Ядерная модель атома. Радиоактивность. Ядерные реакции».

Методические указания:

Решить задачи в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы пп.2 п.2.1.
«Решение физических задач».

Учебное пособие: ОИ-2 – задания для самостоятельного решения на стр. 237, 262.

Раздел 7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

Самостоятельная работа № 23

Подготовка и написание реферата по темам:

1. Астероиды.
2. Астрономия наших дней.
3. Нуклеосинтез во Вселенной.
4. Планеты Солнечной системы.
5. Реликтовое излучение.
6. Рождение и эволюция звезд.
7. Черные дыры.

Методические указания: выполнить реферат в соответствии с пп.3 п.2.1.

Список рекомендуемой литературы

Основные источники (ОИ)

ОИ 1. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 313 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/93EAB9FB-FD8F-446C-9C6F-DA322A473747/fizika-v-2-ch-chast-1>.

ОИ 2. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 293 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/AFE32CB2-51F2-4F5A-8D0F-D03E9161399E/fizika-v-2-ch-chast-2>.

Дополнительные источники (ДИ)

ДИ 1. Васильев, А. А. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. — 211 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/0FDD4E6F-2916-436E-8A27-B851F461AE6B/fizika#page/2>.

ДИ 2. Рымкевич, А.П. Физика [Текст]: Задачник для 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений / А.П. Рымкевич. – 18-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. - 257с.

Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

И-Р2. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

И-Р3. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

И-Р4. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

И-Р5. www.book.ru/ (Электронная библиотечная система).

И-Р6. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

И-Р7. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

И-Р8. www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege (Открытый банк заданий).