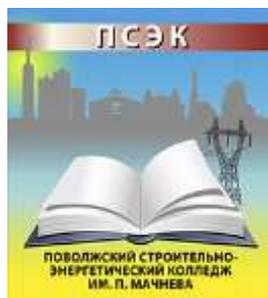


государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Поволжский строительно-энергетический колледж им.П.Мачнева»



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
ОУП.10 Физика**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (сервис)

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Самара
2020

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
общепрофессиональных, математических и
естественно-научных дисциплин

ГАПОУ «ПСЭЖ им.П.Мачнева»

Протокол № 10 от 25.05.2020 г.

Председатель МК Кубасова Н.А.

АВТОР-СОСТАВИТЕЛЬ

Загороднева Елена Александровна, преподаватель

№ П.П.	СОДЕРЖАНИЕ	СТР.
<i>1</i>	<i>Введение</i>	<i>4</i>
<i>2</i>	<i>Рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>6</i>
<i>3</i>	<i>Критерии оценки выполнения работы</i>	<i>10</i>
<i>4</i>	<i>Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы</i>	<i>12</i>

1. ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации учебного предмета Физика являются частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (сервис)

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Освоение содержания учебного предмета Физика обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

• *личностных*:

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

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

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

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

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

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

• *метапредметных*:

— использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

— использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

— умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

— умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

— умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

— умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• *предметных*:

на базовом уровне

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

— сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

• **предметных:**

на углубленном уровне

- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Объем и вид самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося (всего)	108
в том числе:	
Систематическая проработка конспектов занятий	24
Реферат	62
Домашняя экспериментальная работа	22

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ПРОРАБОТКЕ КОНСПЕКТОВ ЗАНЯТИЙ:

Систематическая проработка конспектов занятий направлена на закрепление и систематизацию знаний. Порядок планирования проработки конспектов занятия включает в себя следующие шаги:

1. Внимательно прочитать материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитать тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на занятиях на должном уровне.
4. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике.
5. Кратко пересказать содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучить формулы и «рабочие определения» основных понятий, законов.
7. Освоив теоретический материал, просмотреть разобранные на учебном занятии решения задач и решить задачи для самостоятельного решения.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами.

Целью реферата является сообщение научной информации по определенной теме, обязательно раскрыть суть проблемы с различных позиций и точек зрения, и на основе этих выводов сделать соответствующие свои выводы.

В результате проделанной работы над рефератом совершенствуются навыки поиска, отбора и систематизации полученной информации, а также навыки грамотного, лаконичного изложения мыслей и речи.

Процесс подготовки реферата включает в себя:

1. Формулировка темы.
2. Изучение соответствующих разделов учебника.
3. Подбор и изучение литературы и Интернет ресурсов по теме.
4. Составление плана реферата, который раскрывает тему.
5. Написание реферата и его оформление.

Требования к содержанию:

- материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме;
- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической и др.);
- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы;

Требования к оформлению:

Составные части реферата: Титульный лист, Оглавление, Введение, Основное содержание, Заключение, Список источников (каждая из частей начинается с новой страницы).

Образец оформления титульного листа для реферата:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж им. П. Мачнева»

РЕФЕРАТ
по ФИЗИКЕ
Тема: «...»

Выполнил(а):
студент(ка) группы _____

Ф.И.О.

Руководитель:
Проверил преподаватель физики:
Загороднева Е.А.

Самара 2020

Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться.

Основное содержание - это часть, в которой последовательно раскрывается выбранная тема. Основное содержание структурируется по частям (главам), которые озаглавлены в соответствии с Оглавлением. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

Заключение – раздел реферата, в котором подводятся итоги выполненной работы, делаются выводы, например, что нового лично для себя студент вынес из работы над рефератом. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

Список источников – это список литературы и интернет-источников, на которые ссылается студент в тексте реферата, также все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 4 разных источников. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается.

Объем и технические требования:

Объем работы должен быть, как правило, не менее 12 и не более 20 страниц. Работа должна выполняться через полуторный интервал, шрифтом Times New Roman 14, размеры оставляемых полей: левое – 2 см, правое - 2см, нижнее – 2 см, верхнее – 2 см. Страницы должны быть пронумерованы. Каждый абзац должен иметь «красную строку». Между абзацами нельзя делать дополнительные интервалы. Страницы должны быть пронумерованы.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДОМАШНЕЙ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ:**

Домашняя экспериментальная работа может быть в форме простейшей домашней лабораторной работы или в форме виртуального практикума. Работа выполняется

студентами без непосредственного вмешательства со стороны преподавателя в планирование экспериментальной деятельности и без контроля за ходом работы.

Цель работ данного вида — подтверждение теоретических знаний на практике и наработка навыков осознанного планирования деятельности в виде детализации действий, операций и пр., необходимых для выполнения задания.

Для выполнения домашней лабораторной работы используются предметы домашнего обихода и изготовленные самостоятельно приспособления и устройства. Домашний эксперимент может носить исследовательский характер, тогда следует создать определённые условия, затем на протяжении какого-то промежутка времени наблюдать за происходящим и по окончании этого времени сделать выводы об увиденном.

Виртуальный практикум — это компьютерный эксперимент, который выполняется на компьютерных симуляторах, которые моделируют экспериментальную работу без доступа к реальному лабораторному оборудованию. Образовательное интерактивное программное обеспечение позволяет выполнять экспериментальные работы в виртуальной среде в домашних условиях.

Процесс подготовки к домашней лабораторной работе:

1. Постановка задачи (обсуждение задания на уроке - в чём заключается идея содержания эксперимента, примерный план выполнения работы, советы по использованию предметов домашнего обихода)
2. Проработка теоретического материала, лежащего в основе экспериментальной работы.
3. Определение цели экспериментальной работы (например, определение характеристики устройства/явления, или изучение/наблюдение процесса/явления, или изучение законов/зависимостей физических величин).
4. Изучение метода эксперимента и его краткое теоретическое обоснование.
5. Проектирование эксперимента:
 - a. отбор необходимых приспособлений и материалов домашнего обихода, изготовление самодельных устройств при необходимости.
 - b. написание порядка действий выполнения эксперимента или, если эксперимент имеет исследовательский характер, то описание условий наблюдений и выбор способа фиксирования информации в дневнике наблюдений, то есть с каким интервалом проводить наблюдения, какие параметры записывать/зарисовывать.
 - c. разработка таблицы для внесения результатов эксперимента, то есть продумать «шапку» таблицы (название столбцов) и названия строк.
6. Оформление отчета для последующего занесения в него *результатов* эксперимента и *вывода* в соответствии с требованиями к структуре оформления:
 - 1) Название работы;
 - 2) Цель работы;
 - 3) Оснащение работы: перечень используемых материалов, предметов, устройств
 - 4) Фотография установки для эксперимента, собранной из предметов домашнего обихода и самодельных устройств
 - 5) Описание метода эксперимента и краткое его теоретическое обоснование.
 - 6) Порядок выполнения работы
 - 7) Подготовка таблицы (или таблиц) для записи результатов экспериментальной работы
 - 8) В конце отчета предусмотреть абзац «Вывод:»

Особенности подготовки к работе с виртуальным практикумом:

- При постановке задачи на уроке во время обсуждения идеи содержания эксперимента демонстрируется интерфейс компьютерного симулятора.
- Вместо самостоятельного отбора для эксперимента необходимых приспособлений и материалов домашнего обихода, надо изучить описание работы интерактивного симулятора компьютерной экспериментальной установки и порядка интерактивных действий. По кнопке «Задание» в строке меню компьютерного приложения:



откроется окно с описанием.

- В отчет вместо фотографии установки для эксперимента, собранной из предметов домашнего обихода, вставляется изображение окна компьютерного симулятора экспериментальной установки (скрин или фото).

Домашняя экспериментальная работа проводится в соответствии с изучаемой темой. При проведении работы, независимо от формы её проведения (лабораторная работа или виртуальный практикум), требуется не только провести и описать эксперимент, но и обязательно сделать вывод из полученных результатов, опираясь на знания по теме.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

При оценке качества систематической проработки студентом конспектов надо руководствоваться следующими критериями:

1. полнота и правильность излагаемого материала;
2. степень осознанности, понимания изученного, умение обосновать суждения, применить знания при выполнении заданий;
3. уверенность и качество языкового изложения суждений.

Оценка «5» - студент полно излагает изученный материал, дает правильное определение понятий, законов и формул их интерпретирующих, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, излагает материал последовательно и логично.

Оценка «4» - студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, или допускает 1-2 недочета в содержании излагаемого.

Оценка «3» - студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно, непоследовательно и допускает неточности в определении понятий, законов и формул их интерпретирующих, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «2» - студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки, искажающие их смысл в формулировке определений, законов и в написании формул их интерпретирующих, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отметка 2 отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Реферат оценивается преподавателем, исходя из следующих критериев успешности выполнения:

1. содержание реферата соответствует заявленной теме, отсутствуют в тексте отступления от темы;
2. выдержана логика изложения, взаимосвязь структурных элементов работы;
3. введение содержит обоснование актуальности тематики реферата, четкую постановку проблемы, цели и задачи исследования;
4. в основной части раскрыта тема, то есть смысловое содержание является теоретически достаточным, логичным и завершённым, при этом верно, без искажения передан используемый авторский материал;
5. в заключительной части выводы обоснованы и отличаются глубиной и оригинальностью;
6. использован достаточный объем источников, характер и качество которых подтвержден;
7. объем работы соответствует требованиям;
8. реферат аккуратно и правильно оформлен.

Экспериментальная домашняя работа оценивается преподавателем, исходя из следующих критериев успешности выполнения:

1. Составлен отчет в соответствии с требованиями к его структуре;
2. Правильно сформулирована цель экспериментальной работы;
3. Составлен полный перечень материалов и оборудования в соответствии с фото экспериментальной установки;
4. Описан метод эксперимента, есть его краткое теоретическое обоснование, как получена расчетная формула;
5. Разумно и продуманно составлены: порядок выполнения работы и таблица для записи результатов;
6. Все результаты занесены в таблицу и обработаны (т.е эксперимент выполнен полностью) ;
7. Анализ результатов не расходиться с ожидаемым результатом (т.е эксперимент выполнен успешно);
8. Сделан полный и правильный вывод, в соответствии с поставленной целью работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений нач. и сред. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2019 – 448с.
2. Домашние лабораторные работы. Физика: программа подготовки специалистов среднего звена. [Электронный ресурс]/ составитель Загороднева Е.А./ государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Поволжский строительно-энергетический колледж им. П. Мачнева», 2020 – библиотека материалов ИНФОУРОК – Режим доступа: <https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-domashnie-laboratornye-raboty-po-fizike-4629552.html>, свободный.
3. Виртуальная лаборатория по физике - 4 1.0 [Электронный ресурс]: авторские права на программу принадлежат В.В.Монахову, Л.А.Евстигнееву и А.В.Кожедубу - электрон. прогр. - Домашняя страница языка программирования BARSIC <http://barsic.spbu.ru/www/> - Режим доступа: <https://allsoft.ru/software/education/high-school/virtualnaya-laboratoriya-po-fizike-4/>, демо-версия свободная.
4. Физика от А до Я: справочное пособие (среднее профессиональное образование)/ Т.И. Трофимова. — Москва: КноРус, 2019, - 302 с.
5. Мякишев Г.Я. Физика: учебник 10кл., М., Просвещение, 2008г. (не переиздавалось)
6. Мякишев Г.Я. Физика: учебник 11кл., М., Просвещение, 2008г. (не переиздавалось)
7. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – Москва: Издательство «Академия», 2018. - 352с.