

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
3.	Направленность (профили)	Математика. Физика
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.В.01.04 Практикум решения задач по физике
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2020

I. Методические рекомендации

Изучение дисциплины «Практикум решения задач по физике» включает в себя две составляющие: теоретическую (лекции) и практическую (практические работы), и осуществляется с использованием дистанционных образовательных технологий – учебного курса, размещенного в ЭИОС МАГУ.

1.1 Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий

Теоретическое обучение осуществляется на лекционных занятиях, где преподаватель: знакомит студентов с характеристикой дисциплины и особенностями ее изучения; излагает основные теоретические вопросы дисциплины; дает методические рекомендации по изучению учебной и учебно-методической литературы, используемых Интернет-ресурсов; приводит и поясняет примеры заданий практических работ, специфику проведения зачета.

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

1.2 Методические рекомендации по участию в интерактивных формах обучения

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

Каждому студенту необходимо решить одну задачу по своему выбору у доски из каждой темы. Решение должно сопровождаться правильным оформлением и объяснениями. Задачи, выбранные разными студентами, не должны повторяться. Данное задание предназначено для приобретения и отработки умения решать задачи и обучать решению задач по физике будущими учителями физики. Вместе с тем, данный вид деятельности позволяет реализовать часы в интерактивной форме.

1.3 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях студенты самостоятельно решают задачи физического содержания различных видов и уровня сложности. Всего необходимо решить задачи по 9 темам. Количество задач по каждой теме варьируется в зависимости от содержания темы: №№ 1-4, 8-9 по 10 задач; №№ 5-7 по 20 задач. Задачи оформляются студентами в письменном виде в тетради и сдаются на проверку. При решении задач студент может пользоваться учебными пособиями и имеет возможность консультирования с преподавателем с целью уточнения или разъяснения предложенного задания, а также по технологическим вопросам его выполнения.

Для подготовки к практическим занятиям студенту необходимо повторить теоретический материал по конкретной теме с использованием предложенных учебных материалов.

1.4 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Основной формой самостоятельной работы студента при освоении дисциплины «Практикум решения задач по физике» является изучение конспекта лекций, рекомендованной литературы, активное участие на практических занятиях и выполнение домашней контрольной работы.

Домашняя контрольная работа является промежуточным контролем по итогам изучения каждой из девяти тем. В каждую контрольную работу входит 5 задач по данной теме. Задачи должны быть оформлены в соответствии с правилами, решение задач должно быть расписано по этапам в соответствии с видом задачи. Для подготовки к контрольной работе необходимо повторить теоретический материал с помощью учебных материалов и решенные ранее задачи по данной теме.

1.4. Методические рекомендации по подготовке к зачету

Зачет по дисциплине «Практикум решения задач по физике» проводится в форме практического задания. Для сдачи зачета необходимо решить, оформить и объяснить решение трех задач из различных тем (темы определяются случайным образом). Время на подготовку решения – 15-20 минут. Преподаватель может задать дополнительный вопрос по решенным задачам.

Для подготовки к зачету студенту необходимо повторить теоретический материал, представленный в учебных материалах, а также решенные ранее задачи по различным темам.

1.5. Методические рекомендации по подготовке презентации (дополнительный блок)

Алгоритм создания презентации:

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап – основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный, предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
- оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Требования к оформлению и представлению презентации:

- Читательность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
- Тщательно структурированная информация.
- Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
- Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
- Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
- Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
- Графика должна органично дополнять текст.

Выступление с презентацией длится не более 10 минут

II. Планы практических занятий

ПР 1. Основы кинематики материальной точки

1. *Подготовка к практическому занятию:* пользуясь предложенной литературой выполнить самостоятельную теоретическую подготовку по основным положениям рассматриваемой темы. При необходимости сделать краткие записи в тетради.
2. *Работа на практическом занятии:* решить предложенные задачи письменно в тетради и выступить с разбором одной из задач на занятии (интерактивная форма).

Литература: [1, с. 5-39; 4, с. 286-294; 5, с. 7-17; 6]

ПР 2. Основы динамики материальной точки

1. *Подготовка к практическому занятию:* пользуясь предложенной литературой выполнить самостоятельную теоретическую подготовку по основным положениям рассматриваемой темы. При необходимости сделать краткие записи в тетради.
2. *Работа на практическом занятии:* решить предложенные задачи письменно в тетради и выступить с разбором одной из задач на занятии (интерактивная форма).

Литература: [1, с. 40-62; 4, с. 295-311, 320-328; 5, с. 17-39, 55-57; 6]

ПР 3. Законы сохранения

1. *Подготовка к практическому занятию:* пользуясь предложенной литературой выполнить самостоятельную теоретическую подготовку по основным положениям рассматриваемой темы. При необходимости сделать краткие записи в тетради.
2. *Работа на практическом занятии:* решить предложенные задачи письменно в тетради и выступить с разбором одной из задач на занятии (интерактивная форма).

Литература: [1, с. 63-110; 4, с. 312-319; 5, с. 40-54; 6]

ПР 4. Механические колебания и волны

1. *Подготовка к практическому занятию:* пользуясь предложенной литературой выполнить самостоятельную теоретическую подготовку по основным положениям рассматриваемой темы. При необходимости сделать краткие записи в тетради.
2. *Работа на практическом занятии:* решить предложенные задачи письменно в тетради и выступить с разбором одной из задач на занятии (интерактивная форма).

Литература: [1, с. 333-416; 4, с. 137-148; 5, с. 254-267; 6]

ПР 5. Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики

1. *Подготовка к практическому занятию:* пользуясь предложенной литературой выполнить самостоятельную теоретическую подготовку по основным положениям рассматриваемой темы. При необходимости сделать краткие записи в тетради.
2. *Работа на практическом занятии:* решить предложенные задачи письменно в тетради и выступить с разбором одной из задач на занятии (интерактивная форма).

Литература: [7, с. 74-236; 4, с. 6-49; 5, с. 58-142; 6]

ПР 6. Электрическое поле. Законы постоянного тока

1. *Подготовка к практическому занятию:* пользуясь предложенной литературой выполнить самостоятельную теоретическую подготовку по основным положениям рассматриваемой темы. При необходимости сделать краткие записи в тетради.
2. *Работа на практическом занятии:* решить предложенные задачи письменно в тетради и выступить с разбором одной из задач на занятии (интерактивная форма).

Литература: [3, с. 11-159; 4, с. 50-97, 105-117; 5, с. 143-221; 6]

ПР 7. Электромагнетизм. Электромагнитные волны

1. *Подготовка к практическому занятию:* пользуясь предложенной литературой выполнить самостоятельную теоретическую подготовку по основным положениям рассматриваемой темы. При необходимости сделать краткие записи в тетради.
2. *Работа на практическом занятии:* решить предложенные задачи письменно в тетради и выступить с разбором одной из задач на занятии (интерактивная форма).

Литература: [2, с. 6-313; 3, с. 160-397; 7, с. 282-315; 4, с. 98-102, 118-136; 5, с. 225-253; 6]

ПР 8. Элементы специальной теории относительности

1. *Подготовка к практическому занятию:* пользуясь предложенной литературой выполнить самостоятельную теоретическую подготовку по основным положениям рассматриваемой темы. При необходимости сделать краткие записи в тетради.
2. *Работа на практическом занятии:* решить предложенные задачи письменно в тетради и выступить с разбором одной из задач на занятии (интерактивная форма).

Литература: [1, с. 132-191; 7, с. 9-43; 4, с. 214-223; 5, с. 328-334; 6]

ПР 9. Световые кванты. Атом и атомное ядро

1. *Подготовка к практическому занятию:* пользуясь предложенной литературой выполнить самостоятельную теоретическую подготовку по основным положениям рассматриваемой темы. При необходимости сделать краткие записи в тетради.
2. *Работа на практическом занятии:* решить предложенные задачи письменно в тетради и выступить с разбором одной из задач на занятии (интерактивная форма).

Литература: [7, с. 44-73, 316-336; 4, с. 224-240, 253-277; 5, с. 286-327, 335-344]