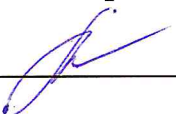


ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебно-  
методической работе

 Г.Л.Решетникова

**Методические рекомендации  
по организации самостоятельной работы студентов**

**по учебной дисциплине  
Физика**

**Специальности**

**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

**Волкова Н.М.,  
преподаватель  
общеобразовательных дисциплин**

**Алексеевка – 2017**

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от « 31 » августа 2017 г.

*Председатель ПКК Жеруц Л.М. Кариев*

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине Физика специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Составитель:

Волкова Наталья Михайловна, преподаватель общеобразовательных дисциплин

Аннотация:

Организация самостоятельной работы студентов учебной дисциплины «Физика» составлены в соответствии с Федеральным государственным общеобразовательным стандартом для СПО. Пособие включает методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы. Предназначено для студентов и преподавателей колледжей.

ОГАПОУ «Алексеевский колледж», 2017

## Введение

Методические рекомендации для организации самостоятельной работы по дисциплине Физика предназначены для обучающихся специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Основная задача образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи вряд ли возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к обучающемуся. Необходимо перевести обучающегося из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. Следует признать, что самостоятельная работа обучающихся является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой.

В соответствии с учебным планом на самостоятельную работу обучающихся отводится 50 часов.

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы;
- формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

### Виды самостоятельной работы обучающихся по физике

- решение заданий по образцу;
- опережающие домашние задания;
- выполнение заданий по алгоритму;
- типовые расчеты;
- составление алгоритмов для типовых заданий;
- составление и решение самостоятельно составленных заданий;
- выполнение графических работ;
- составление и заполнение таблиц для систематизации учебного материала;
- ответы на контрольные вопросы;
- составление или решение математического кроссворда на математические понятия, определения и т.п.;
- творческие работы (реферат, доклад, сообщение, сочинение);
- изготовление геометрических фигур;

## **Возможные формы контроля**

- проверка выполненной работы преподавателем;
- отчет-защита обучающегося по выполненной работе перед преподавателем (и/или обучающимися группы);
- зачет;
- тестирование;
- контрольные работы.

**Критериями оценки результатов самостоятельной работы обучающихся являются:**

- уровень усвоения обучающимся учебного материала;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность ключевых (общеучебных) компетенций;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- уровень оформления работы.

## **Методические указания к выполнению самостоятельной работы**

### **Основы кинематики**

1. Велосипедист, движущийся со скоростью 15 км/ч, встречает пешехода. Через 5 мин после встречи с пешеходом он подъезжает к библиотеке, в которой задерживается на 1 ч 10 мин, затем с прежней скоростью едет назад и через 30 мин догоняет пешехода. Определить скорость пешехода. Начертить графики пути для движения велосипедиста и пешехода.

### **Основы динамики**

1. Два тела, находясь на расстоянии 4 км, притягиваются друг к другу имея при этом массы равные 5,5 тонн и 1,5 тонн соответственно. Рассчитайте силу, с которой эти тела взаимодействуют. ( $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$ ).

2. Какая масса должна быть у автомобиля, чтобы он двигался с ускорением  $5 \text{ м/с}^2$ , при силе тяги двигателя 12,5 кН?

### **Основы гидростатики**

1. Вы опускаете палец в стакан с водой, не касаясь дна стакана. Изменяется ли при этом сила давления воды на дно? Если изменяется, то как?

2. Если выстрелить из мелкокалиберной винтовки в вареное яйцо, то в яйце образуется отверстие. Если же выстрелить в сырое яйцо, оно разлетится. Как объяснить это явление?

### **Основы гидродинамики**

1. Почему, спускаясь на лодке по реке, плывут посередине реки, а поднимаясь, стараются держаться берега?

2. Почему сильный ветер вздымает высоко над землей сухие листья?

### **Механические колебания и волны**

1. Какое движение называется колебательным?

2. Какие колебания называются свободными?

3. Какие колебания называются вынужденными?

4. Какие колебания называются гармоническими?
5. Запишите уравнение гармонических колебаний.
6. Какая существует связь между периодом и частотой?
7. Что называется резонансом?

#### **Основы молекулярно-кинетической теории**

1. При каком давлении газ, занимавший объем  $2,3 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$ , будет сжат до объема  $2,25 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$ , если температура газа останется неизменной? Первоначальное давление газа равно  $0,95 \cdot 10^5 \text{ Па}$ .
2. В цилиндре под поршнем находится  $6 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$  газа при температуре  $323 \text{ К}$ . До какого объема необходимо изобарно сжать этот газ, чтобы его температура понизилась до  $220 \text{ К}$ ?

#### **Законы постоянного тока**

1. По спирали электролампы каждые  $10 \text{ с}$  проходит  $15 \text{ Кл}$  электричества. Чему равна сила тока в лампе?
2. Определите удельное сопротивление сплава, если напряжение на концах проволоки сечением  $0,5 \text{ мм}^2$  и длиной  $4 \text{ м}$ , сделанной из него, равно  $9,6 \text{ В}$ , а сила тока в ней  $2 \text{ А}$ .

#### **Магнитное поле**

1. Прямолинейный проводник длиной  $0,5 \text{ м}$  находится в однородном магнитном поле с индукцией  $2 \text{ Тл}$ . Расположен проводник под углом  $30^\circ$  к вектору индукции магнитного поля. Чему равна сила Ампера, действующая на проводник со стороны магнитного поля при силе тока в проводнике  $4 \text{ А}$ ?

#### **Электромагнитная индукция**

1. За  $3 \text{ секунды}$  магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, равномерно увеличился с  $6 \text{ Вб}$  до  $9 \text{ Вб}$ . Чему равно при этом значение ЭДС индукции в рамке?
2. За  $3 \text{ секунды}$  магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, равномерно уменьшается с  $9 \text{ Вб}$  до  $6 \text{ Вб}$ . Чему равно при этом значение ЭДС индукции в рамке?

#### **Волновая оптика**

1. На лист с печатным текстом попала капля прозрачного клея. Почему буквы, видимые через каплю, кажутся больше соседних?
2. Плоско-выпуклая линза из пластика ( $n=1,58$ ) имеет радиус кривизны поверхности  $11,6 \text{ см}$ . Найдите фокусное расстояние линзы и ее оптическую силу.

### **Задания для самоконтроля студентов.**

*1. Как называется линия, вдоль которой движется тело?*

- 1) Путь 2) Траектория 3) Перемещение 4) Хорда

*2. Какая из формул отражает второй закон Ньютона?*

- 1)  $F_1 = -F_2$  2)  $F = -kx$  3)  $F = ma$  4)  $E = gh$

*3. Тело падает с высоты на землю. Как при этом изменяется его потенциальная энергия?*

- 1) Не изменится 2) Увеличится 3) Уменьшится 4) Равна 0

*4. Скорость тела, которое движется по кругу, направлена?*

1) По касательной 2) К центру 3) Вдоль радиуса 4) По дуге окружности

5. В каких единицах изменяется механическая работа?

1) Джоулях 2) Ваттах 3) Ньютонах 4) Кг.

6. Какая из величин характеризует быстроту выполнения работы?

1) Ускорение 2) Сила 3) Мощность 4) Энергия

7. Какая из формул выражает объединений газовый закон?

1)  $PV = \mu RT$  2)  $\frac{PV}{T} = \text{const}$  3)  $p = n_0 kT$  4)  $P = \frac{2}{3}$

8. Изотермический процесс это закон?

1) Гей-Люссака 2) Шарля 3) Бойля-Мариотта 4) Клапейрона - Менделеева

9. Как называется модель газа, в которой отсутствует взаимодействие между молекулами?

1) Идеальный 2) Реальный 3) Сжатый 4) Тепловой

10. Как называется переход вещества из твердого состояния в жидкое?

1) Плавление 2) Кипение 3) конденсация 4) Сублимация

11. Как называются вещества которые внешне напоминают твердые тела, но проявляют свойства жидкостей?

1) Анизотропные 2) Упругие 3) Пластичные 4) Аморфные

12. Точка росы это:

- 1) Время выпадения росы. 2) Температура  $0^{\circ}\text{C}$ .  
3) температура при которой пары становятся насыщенными.  
4) температура при которой пары будут ненасыщенными.

13. Как называется прибор для определения электрических зарядов?

1) Амперметр 2) Электроскоп 3) Вольтметр 4) Гальванометр

14. Электрическое поле, где векторы напряженности одинаковы?

1) Вихревое 2) Эквипотенциальная 3) Замкнутое 4) Однородное

15. Как называется поверхность с одинаковым потенциалом?

- 1) Вихревая 2) Эквипотенциальная 3) Замкнутая 4) Однородная

16. В каких единицах измеряют сопротивление проводника?

- 1) Омах 2) Ом. метр 3) Ваттах 4) Амперах

17. Как включается в цепь амперметр?

- 1) Последовательно 2) Параллельно 3) Смешанно 4) В цеп не включается

18. Как изменится сила взаимодействия между зарядами, если расстояния между ними увеличится?

- 1) Останется без изменений 2) Увеличится 3) Уменьшится 4) Исчезнет

19. Какой буквой обозначается сопротивление?

- 1) U 2) У 3) R 4) W

20. Чему равна разность потенциалов?

- 1) Энергии 2) Работе 3) Заряду 4) Напряжению

21. От чего зависит сопротивление проводника?

- 1) От длины 2) От напряжения 3) Силы тока 4) Мощности загрузки

22. Какой прибор пропускает эл. ток только в одном направлении?

- 1) Резистор 2) Конденсатор 3) Катушка индуктивности 4) Диод

23. Какую физическую величину обозначают буквой  $\Phi$ ?

- 1) Магнитный поток 2) Магнитную индукцию 3) Потенциал 4) ЭДС

24. В каких единицах измеряется магнитный поток?

- 1) Тесла 2) Вебер 3) Кулон 4) Ампер

25. В каких единицах измеряется магнитная индукция?

- 1) Тесла 2) Вебер 3) Ампер 4) Вольт

26. В каких единицах измеряется индуктивность проводника?

- 1) Вольт 2) Генри 3) Кулон 4) Тесла

27. Какой буквой обозначается индуктивность проводника?

1)Е 2)В 3)Л 4)Ф

28.Какую физическую величину измеряют в герцах?

1)Ёмкость 2)Индуктивность 3)Период 4)Частоту

29.Как называется трансформатор у которого количество витков первичной Обмотки больше чем во вторичной?

1)Согласующий 2)Понижающий 3)Повышающий 4)Генерирующий

30.Почему электрическую энергию передают высоким напряжением?

1)для уменьшения сечения проводов

2)Для устранения обледенения проводов

3)Для уменьшения потерь Эл. энергии

4)Для защиты от воровства

## Рекомендуемая литература

Основные источники:

1. СПО. – М., 2017Физика: учебное пособие для СПО. - 2-е изд., испр. и доп./ О.М. Тарасов.- М.: Юрайт,2016.- 432 с.
2. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват.учреждений/А.П.Рымкевич.-17-е изд., стереотип.-М.:Дрофа, 2013.-188 с.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дополнительные источники:

1. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика: учебник. – 2-е изд., испр. – М.: ФОРУМ, 2010. – 560 с.
2. Мякишев Г.Я. Физика: Колебания и волны. 11кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений.- 9-е изд., стереотип- М.: Дрофа, 2010-287с.
3. Мякишев Г.Я. Физика. Механика 10кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений.- 12-е изд., стереотип- М.: Дрофа, 2010-495с.



4. Мякишев Г.Я. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений.- 12-е изд., стереотип- М.: Дрофа, 2010-349с.
5. Мякишев Г.Я. Физика: Электродинамика. 10-11кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений.- 10-е изд., стереотип- М.: Дрофа, 2010-467с.

Интернет-ресурсы:

- [www.class-fizika.narod.ru](http://www.class-fizika.narod.ru) («Класс!ная доска для любознательных»).
- [www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»).