Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | « Утверждаю»  Заместитель директора по учебной работе  \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г. |

**Рабочая тетрадь**

**для самостоятельной работы студента \_\_\_ группы**

**Ф.И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Учебная дисциплина: **ОУД.08.Физика**

Специальность (профессия)

**36.02.01 «Ветеринария»**

Преподаватель: **Бакланов Д.А.**

Рассмотрено

на заседании предметной (цикловой) комиссии

Протокол № 1 от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_

**Аннотация.**

Концепция стандартов третьего поколения базируется на необходимости организации внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся как фактора, определяющего условия формирования общекультурных и профессиональных компетенций выпускников. Без устойчивых навыков к самостоятельному выполнению учебных заданий у выпускника вряд ли смогут сформироваться навыки системно-деятельностного характера, социального взаимодействия, самоорганизации.

ФГОС нового поколения регламентируют требования сопровождения внеаудиторной самостоятельной работы методическим обеспечением и обоснования времени, затрачиваемого на ее выполнение. Поэтому методические рекомендации являются неотъемлемой частью организации внеаудиторной самостоятельной работы.

Данная разработка составлена в соответствии с ФГОС по специальностям 36.02.01 «Ветеринария».

Методическое обеспечение содержит:

набор заданий для организации самостоятельной работы обучающихся по физике

Методическая разработка может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

**Задания для внеаудиторных самостоятельных работ и объемы времени**

**для студентов специальности**

**Задание 1.**  
  
***Подготовка рефератов «Физика в моей профессии»***  
в сообщении должны быть освещены следующие моменты

- сущность понятия «Физика – наука о природе»;

- связь физики с другими предметами и дисциплинами;

- необходимость и важность изучения предмета для будущей специальности.

**Задание 2 «Кинематика»**

**Содержание задания:** Решить задачи.

**Задачи на «3» - «4»**

1.Определить графически перемещение тела в следующих случаях:

А) спортсмен переплыл бассейн по прямой водной дорожке длиной 25 м дважды туда и обратно;

Б) велосипедист проехал по прямой дорог 7 км к западу, а затем, повернув обратно, проехал ещё 3 км к востоку.

2. Скорость материальной точки в течение 20 с увеличилась от нуля до 12 м/с. Определить ускорение.

3. Какой путь пройдет автомобиль, за 10 с, двигаясь с ускорением 1,5 м/с, если начальная скорость была 12 м/с.

4. Две капли воды одновременно отделились от крыши: первая – от ледяной сосульки; вторая – скатившись с конька крыши. В одно ли время упадут капли на землю?

5. За какое время колесо, имеющее угловую скорость 4π рад/с, сделает 100 оборотов?

**Задачи на «4» - «5»**

1. Определить графически координаты движущегося тела в начальной, средней и конечной точках траектории, а также путь, пройденный телом, и перемещение тела в следующих случаях:

А) спортсмен переплыл бассейн по прямой водной дорожке длиной 25 м дважды туда и обратно;

Б) велосипедист проехал по прямой дорог 7 км к западу, а затем, повернув обратно, проехал ещё 3 км к востоку.

2. Автомобиль приближается к мосту со скоростью 60 км/ч. У моста висит дорожный знак «10 км/ч». За 7 с до въезда на мост водитель нажал на тормозную педаль, сообщив ускорение 2 м/с. С разрешаемой ли скоростью автомобиль въехал на мост?

3. Поезд, движущийся после начала торможения с ускорением 0,4 м/с2 , через 25 с остановился. Найти скорость в момент начала торможения и тормозной путь.

4. С какой высоты упало тело, если в последнюю секунду падения оно прошло 50 м?

5.Угловая скорость вращения лопастей колеса ветродвигателя 6 рад/с.Найти центростремительное ускорение концов лопастей, если линейная скорость концов лопастей 20 м/с.

**Задание 3**  
**Подготовка реферата «Силы в природе»**  
В сообщении должны быть освещены следующие моменты :

- определение силы, как физической величины;

- классификация сил в природе;

- формулы нахождения различных видов сил;

- значение различных видов сил для природы, техники.

- полезное и вредное действие сил

**Задание 4«Законы сохранения механической энергии»**

**Содержание задания:** Решить задачи.

1. Какова кинетическая энергия космического корабля «Союз» массой 6,6 т, движущегося по орбите со скоростью 7,8 км/ч?
2. Какова потенциальная энергия ударной части свайного молота массой 3000 кг, поднятого на высоту 1 м?
3. Определите полную механическую энергию космического корабля массой 2 т, движущегося на высоте 300 км со скоростью 8 км/с. ускорение свободного падения принять равным 10 м/с2.
4. Совершает ли Луна при своем движении вокруг Земли механическую работу? Объясните ответ.

**Задание 5**  
  
**Подготовка реферата «М.В.Ломоносов – основоположник МКТ»**  
В реферате должны быть раскрыты следующие вопросы:  
- жизнь и деятельность М.В. Ломоносова;

- его вклад в развитие МКТ

**Задание 6 «Молекулярно-кинетическая теория»**

**Задачи на «3» - «4»**

1. Определите массу молекулы кислорода.
2. Газ медленно сжимают от первоначального объема 8 л до объема 5 л. Давление при этом повысилось до 3 •105 Па. Каким было первоначальное давление?
3. Давление воздуха в камерах колёс велосипеда при температуре 10°С равно 0,2МПа. Каким станет давление при 47°С ?
4. Начертить изохору идеального газа в координатах P,V
5. Какой объём займёт 1 кмоль газа при давлении 1,2 МПа и температуре 97°С?

**Задачи на «4» - «5»**

1. Найти число атомов в алюминиевом предмете массой 135 г.
2. На рис.1 изображен график процесса в координатах PV. Изобразите данный процесс в координатах V,T

1. Давление воздуха в автомобильной камере при температуре -17°С было 150 кПа. Каким станет давление, если в результате длительного движения воздух нагрелся до 37°С?
2. Какова масса воздуха в комнате объемом 6,5•4,5•3 м3 при температуре 18°С и давлении 0,2 МПа7
3. Водород при 15°С и давлении 1,33 105 Па занимает объём 2л. Газ сжали до объёма 1,5 л и температуру повысили до 30°С. Каким стало давление?

**Задание 7**

Составление таблиц «Изопроцессы и их графики»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Изопроцесс** | **Оси координат** | | |
| **P,V** | **P,T** | **V,T** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Задание 8**

**Подготовка электронной презентации по темам:** «Кипение», «Давление насыщенного пара»

**Задание 9**

**Подготовка опорных конспектов по теме «Электризация»**  
  
**Задание 10**

**Законы постоянного тока**

**На «3 - 4»**

1. В проводнике течет постоянный ток. За 30 минут протекает электрический заряд 1800 Кл. Определить силу тока. За какое время при этой силе тока протечет заряд 600 Кл.
2. Какова длина нихромовой проволоки в резисторе, если при подключении его в сеть напряжением 120 В сила тока равна 2,4 А? Сечение проволоки 0,55 мм.
3. Четыре резистора с одинаковыми сопротивлениями, каждое из которых равно 4 Ом, соединены по приведенной ниже схеме. Определите полное сопротивление цепи.

R

R

R

R

1. Найти работу тока в течение 2 мин и мощность тока, если сила тока 4 А, а напряжение на концах цепи 0,2 кВ.
2. ЭДС элемента 2,4 В, а внутреннее сопротивление 0,3 Ом. Какую силу тока можно получить от этого элемента, если сопротивление внешней цепи равно 0,8 Ом?

**На «4 - 5»**

1. Определить сопротивление и длину никелиновой проволоки массой 88 г и сечением 0,5 мм.

2. Четыре резистора с одинаковыми сопротивлениями, каждое из которых равно 4 Ом, соединены по приведенной ниже схеме. Определите полное

сопротивление цепи.

R

R

R

R

1. Найти работу тока в течение 2 мин и мощность тока, если сопротивление цепи 0,1 кОм, а напряжение на концах цепи 0,1 кВ.
2. ЭДС батарейки карманного фонаря равна 6 В, её внутреннее сопротивление 0,5 Ом, сопротивление внешней цепи8,5 Ом. Найти силу тока в цепи и напряжение на зажимах батареи.
3. К полюсам источника с ЭДС 2В и внутренним сопротивлением 0,8 Ом присоединен кусок никелиновой проволоки длиной 2,1 м и сечением 0,21 мм. Каково напряжение на зажимах источника?

**Задание 11**  
***Изготовление обобщающей таблицы «Природа тока в различных средах»***

в таблице должны быть указаны следующие моменты:  
- отличительные особенности электрического тока в различных средах;  
- применение ;  
- выполнение графического изображения таблицы  
  
**Задание 12**  
**Подготовка сообщений по темам «Транзистор», «Диод»**

**Задание 13**  
**Решение задач**  
Задачи к на тему «Магнитное поле тока»

**На «3 - 4»**

1. Определить направление магнитного поля и полюсы магнита, если магнитная стрелка установилась так, как показано на рисунке:

N S SS

1. Какая сила действует на провод длиной 15 см в однородном магнитном

Поле с магнитной индукцией 3,5 Тл, если ток в проводе 9А, а угол между направлением тока и линиями магнитной индукции 30̊ .

1. В магнитное поле внесен проводник с током, направление которого

указано на рисунке. Каково направление силы Ампера, действующей на проводник? В

1. Электрон движется в вакууме со скоростью 3 Мм/с в однородном магнитном поле с индукцией 0,2 Тл. Чему равна сила, действующая на электрон, если угол между направлениями скорости электрона и направлением магнитной индукции равен 90̊ .
2. Определить направление силы Лоренца, действующей на положительно заряженную частицу, влетевшую в магнитное поле в направлении, указанном на рисунке:

S

N

Задачи на тему «Магнитное поле тока»

**На «4 - 5»**

1. Каково направление магнитного поля тока, текущего в проводнике:

1. Какова сила тока в проводе, если однородное магнитное поле с магнитной индукцией 4 Тл действует на его участок длиной 30 см с силой 1,5 Н? Угол между направлением линий магнитной индукции и проводником 30̊ .

3. В магнитное поле внесен проводник с током, направление которого

указано на рисунке. Каково направление силы Ампера, действующей на проводник?

1. Электрон движется в вакууме в однородном магнитном поле с индукцией 6 мТл. Скорость электрона равна 10 Мм/с и направлена перпендикулярно к линиям индукции. Определить силу, действующую на электрон.

5. Определить направление силы Лоренца, действующей на отрицательно заряженную частицу, влетевшую в магнитное поле в направлении, указанном на рисунке:

N

S

**Задание 14**  
**Решение задач**  
Задачи на тему «Электромагнитная индукция»

**На «3 - 4»**

1. В контуре проводника магнитный поток изменился за 0,5 с на 0,15 Вб. Какова средняя скорость изменения магнитного потока? Определить ЭДС индукции.
2. Какова индуктивность витка проволоки, если при токе 7 А создается магнитный поток 14 мВб?
3. Определить энергию магнитного поля катушки, если индуктивность её 0,3 Гн и сила тока в ней 9 А.
4. При помощи реостата равномерно увеличивают силу тока в катушке со скоростью 50 А/с. Индуктивность катушки 150 мГн. Найти ЭДС самоиндукции.
5. Определить направление индукционного тока в кольце, если магнит удаляется от него северным полюсом:

N S

**На «4 - 5»**

1. Определить магнитный поток, пронизывающий плоскую рамку площадью 1500 м , если магнитная индукция равна 2,5 Тл, а вектор магнитной индукции образует с нормалью к этой площадке угол 90̊ .
2. При равномерном изменении магнитного потока, пронизывающего контур проводника, на 0,8 Вб ЭДС индукции в контуре была равна

1,6 В. Найти время изменения магнитного потока. Найти силу тока в контуре, если сопротивление проводника равно 0, 3 Ом.

3. При равномерном изменении в течение 0,1 с силы тока в катушке от 2 до 9 А в ней возникла ЭДС самоиндукции 28 В. Определить индуктивность катушки.

4. Сила тока в катушке равна 8 А. При какой индуктивности катушки энергия её магнитного поля будет равна 12 Дж.

1. 5. Определить направление индукционного тока в кольце, если магнит вносят в него южным полюсом:

S S

**Задание 15.**  
  
***Подготовить реферат на тему:*** «Звук»; «Интерференция механических волн», «Ультразвук»

в реферате должны быть освещены следующие моменты:  
- что такое звук;  
- источники звуковых волн;  
- распространение звука в различных средах;  
- влияние звуковых волн на здоровье человека.  
  
**Задание 169**  
**Подготовить сообщение по теме «Польза и опасность электромагнитных волн»**

- в сообщении должны быть отражены положительные и отрицательные стороны применения электромагнитных волн человеком

**Задание 17**   
**Решение задач**  
**Задачи на тему «Геометрическая оптика»**

1. Под каким углом должен падать на границу раздела сред луч, идущий из воздуха в жидкость, чтобы угол преломления был в 2 раза меньше угла падения? Скорость света в жидкости 1,73×108 м/с.

2. Угол падения луча из воздуха на стеклянную плоскопараллельную пластину толщиной 1 см и показателем преломления 1,5 равен углу полного внутреннего отражения для этой пары сред. Найдите смещение луча в результате прохождения сквозь пластину.

3. Точечный источник света находится на расстоянии 15 см от собирающей линзы и на расстоянии 15 см от ее главной оптической оси. Фокусное расстояние линзы 10 см. Найдите расстояние от изображения до линзы и расстояние от изображения до главной оптической оси.

4. В воздухе длина волны света 0,6 мкм. При переходе в стекло длина волны становится 0,42 мкм. Под каким углом α свет падает на плоскую границу раздела воздух-стекло, если отраженный и преломленный лучи образуют прямой угол?

5. На дне водоема глубиной 1,2 м находится точечный источник света. Найдите наибольшее расстояние от источника до тех точек на поверхности, где лучи выходят из воды. Показатель преломления воды 4/3.

6. Предмет находится на расстоянии 1,8 м от собирающей линзы. Найдите фокусное расстояние линзы, если изображение меньше предмета в 5 раз.

**Задание 18**  
**Решение задач**

**Задачи на тему «Волновая оптика»**

1. Свет с длиной волны 0,5 мкм падает из воздуха на пленку с показателем преломления 1,25 и проходит к ней 9 мкм. Сколько длин волн укладывается на пути света в пленке? Частота света в воздухе и пленке одинакова.

2. Длина волны красного света, испускаемого нагретыми парами калия в воздухе, равна 7,6· 10-7 м. Какова длина волны данного света в стекле? *n* ст = 1,5.

3. Определить показатель преломления глицерина, если длина вол­ны зеленого света в нем составляет 4 · 10-7 м при величине энергии фотона 3,3 · 10-19 Дж.

4. 3а какое время свет проходит в воде расстояние 225 км? Показа­тель преломления воды 1,33, с 3·108 м/с.

**Задание 19**  
Подготовка сообщений по темам «Свет – самое темное пятно в физике»

- в сообщении должны быть отражены различные теории о природе света, а также его двойственная природа

**Задание 20**  
**Решение задач**

**Задачи на тему «Квантовая оптика»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | |  | | --- | | **1.** Энергия выражается формулой:  [Контрольная работа №4 по теме: «ОСНОВЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ». 11 класс](http://sh-fizika.ru/uploads/posts/2011-01/1295812627_img_1.jpg)  **2.** Вычислите длину волны де Бройля λБ частицы, импульс которой p = 5,0 · 103 кг · м/с.  **3.** Электрон выделяет из пластинки цезия, имея кинетическую энергию Eк = 1,3 эВ. Определите длину волны света, вызывающего фотоэффект, если работа выхода электрона из цезия Авых = 1,8 эВ.­­  **4.** Энергия атома водорода в основном состоянии E1 = -13,55 эВ. Определите энергию кванта E и длину волны λ излучения, поглощенного атомом водорода, если при этом электрон перешел с первого на третий энергетический уровень.  **5.** Найдите кинетическую энергию электрона на третьей боровской орбите атома водорода. Радиус орбиты r3 = 4,752 · 10-9 м. | |

**Задание 21**  
Подготовить реферат по теме: «Строение атома», «Нильс Бор»

**«Задание 22**  
  
***Подготовить реферат на тему:*** *Подготовить реферат на тему:* «Развитие атомной энергетики и проблемы экологии», «Спектральный анализ и его применение», «Ядерная энергетика – опасность для человечества? Уроки Чернобыля и Фукусимы»  
  
в реферате должны быть освещены следующие моменты:  
- понятие атомной энергии;  
- получение атомной энергии:

- использование атомной энергии в мирных целях:

- влияние атомной энергии на окружающую среду и здоровье человека

***Задание 23. Подготовить презентации на тему***: «Солнце», «Наша Галактика»

В презентациях должны быть освещены следующие моменты:  
- строение Солнца и его атмосферы;

- солнечная активность и её влияние на жизнь на Земле;

- типы галактик;

- структура нашей Галактики;

- современные взгляды на строение и развитие Вселенной.