

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Школа № 18»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом Школы
от 30.08.2017 года
Протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ «Школа № 18»
И.В. Иванюк
Приказ № 714 от 31.08.2017 г.

Рабочая программа
по платной образовательной услуге
«Физика в экспериментальных задачах»

Классы: 9

Количество часов: 1 час в неделю (32 часа в год)

Составитель:
учитель физики Никитина В.Н.

Тольятти
2017

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа «Физика в экспериментальных задачах» состоит из двух частей: «Механика, гидростатика, тепловые явления» и «Электродинамика, оптика, ядерная физика». Программа предназначена для обучающихся 9-х классов. Этот курс углубляет и систематизирует знания учащихся по физике за курс основной школы. Курс рассчитан на 32 часа, по одному часу в неделю.

Программа курса сопровождается заданиями, которые формируют такие умения и навыки как анализ, сравнение, обобщение. Обучающиеся учатся организовывать свою работу; самостоятельно составлять алгоритм решения задач, выделять главное.

При решении задач по механике, гидростатике, молекулярной физике, обращается внимание на решение задач различной сложности и на накопление опыта решения задач. Данный курс является своеобразным тренингом для подготовки учащихся к решению, оформлению работ и умению пользоваться справочной литературой.

Программа создает условия для развития различных способностей и позволяет воспитывать дух сотрудничества, уважительного отношения к мнению оппонента. В ходе изучения данного курса особое внимание уделяется на развитие умений учащихся решать вычислительные, графические, качественные и экспериментальные задачи.

Основные цели курса:

- создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;
- углубление полученных в основном курсе знаний и умений;

Задачи курса:

- углубление, систематизация и расширение знаний по физике;
- формирование осознанных мотивов учения;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- выработка навыков цивилизованного общения.

После окончания курса учащиеся **должны уметь** решать задачи базового, повышенного и высокого уровня за курс основной школы, уметь проводить экспериментальные измерения. Учащиеся должны уметь оформлять тестовые работы и пользоваться справочной литературой.

Содержание программы первой части курса

1. Вводное занятие.-1 час

2. Основы кинематики – 4 часа

Механическое движение, равномерное и равноускоренное движение, свободное падение, криволинейное движение.

3. Основы динамики - 6 часов.

Законы Ньютона. Силы в природе: сила всемирного тяготения, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, сила Архимеда.

4. Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа, мощность, энергия. - 3 часа

Импульс. Закон сохранения импульса. Работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия, полная механическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. КПД простых механизмов.

5. Тепловые явления - 3 часа

Расчет количества теплоты при теплообмене. Расчет количества теплоты при различных фазовых переходах. Уравнение теплового баланса.

Литература для учителя

1. ГИА. Сборник тестовых заданий по физике. Сост. А.В. Берков, В.А. Грибов. – М.; АСТ: Астрель, 2008 – 20011.
2. Куперштейн Ю.С., Марон Е.А, Физика, контрольные работы. 7-9кл.- СПб.: Специальная литература, 1998
3. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы .- М. Просвещение, 2009.
4. Меледин Г.В. Физика в задачах. Экзаменационные задачи с решениями.- М. Просвещение,2000.
5. Тульчинский М.Е. Сборник качественных задач по физике.- М.: Просвещение
6. Фадеева А. Тесты. Физика 7-11классы. – М.: АСТ, Астрель Олимп, 1999.
7. Яворский Б.М., Селезнев Ю.А. Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и самообразования.- М.: Наука,1989.

Информационно-компьютерная поддержка

1. 1С. Репетитор. Физика 1.5. Компьютерное обучение, демонстрационные программы, тесты.
2. Открытая физика. Компьютерное обучение, демонстрационные программы, тестирующие программы. Ч. I, II.- CD-ROM
3. Физика. Электронные уроки и тесты. CD-ROM
4. Физика. Редактор тестов. Тематические тесты. 7-9 классы – Волгоград. Учитель-2010.

Литература для обучающихся

1. ГИА. Сборник тестовых заданий по физике. Сост. А.В. Берков, В.А. Грибов. – М.; АСТ: Астрель, 2008 – 20011.
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы.- М. Просвещение, 2009.
3. Павленко Н.И., Павленко К.П. Тестовые задания по физике 9 класс.- М.; Школьная пресса 2004. (Библиотека журнала «Физика в школе»)

Учебно-тематический план

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Виды деятельности | Планируемый результат |
|-------|---|--------------|---|--|
| 1. | 1. Вводное занятие | 1час. | Решение задач по различным разделам физики. | Самоанализ знаний умений и навыков. |
| | 2.Основы кинематики | 4час. | | |
| 2-3 | Равномерное и равнопеременное движение и его величины | 2часа | Составление таблицы, отражающей связь между кинематическими | Усвоение алгоритма и применение его для решения задач по кинематике. |

| | | | | |
|-----|---|----------------|---|--|
| | характеризующие. | | величинами, составление алгоритма решения задач на кинематику. | |
| 4 | Движение тела по вертикали под действием силы тяжести. | 1 час | Применение алгоритма по кинематике для этого вида движения. | Умение находить по алгоритму кинематические величины. |
| 5. | Криволинейное движение | 1 час | Составление таблицы, отражающей связь между кинематическими величинами при движении по окружности. | Умение находить кинематические величины. |
| | 3. Основы динамики. | 6 часов | | |
| 6. | Законы Ньютона. | 1 час | Решение качественных и расчетных задач. | Умение находить равнодействующую нескольких сил. |
| 7-8 | Силы в природе. | 2час. | Построение векторов сил, действующих на тело, нахождение проекций этих сил, нахождение сил по формулам. | Умение решать задачи на нахождение сил: упругости, трения, веса тела, всемирного тяготения, силы Архимеда. |
| 9. | Движение под действием нескольких сил. | 2час. | Решение задач с применением алгоритма. | Умение находить динамические величины при равноускоренном движении. |
| 10. | Атмосферное давление. Гидростатическое давление. Сообщающие сосуды. | 1 час. | Решение задач на определение высоты столба в сообщающихся сосудах. | Умение находить атмосферное давление по жидкостному барометру. |
| 11. | Сила Архимеда, условие плавания тел. | 1час | Решение задач на условие плавание тел., нахождения веса тела в жидкости. | Уметь находить плотность тел, вес груза находящихся в жидкости |
| | 4.Законы сохранения в механике. | 3 часа. | | |
| 12. | Импульс. Закон сохранения импульса. | 1 час | Решение задач с применением алгоритма. | Уметь находить скорости тел при абсолютно неупругом ударе. |
| 13. | Работа, мощность, энергия | 1час | Построение таблицы, устные сообщения. | Умения находить связь между энергетическими величинами |
| 14. | Простые механизмы. КПД механизмов. | 1 час. | Повторение теоретического материала. Презентации. | Умение находить работу и КПД механизмов. |
| | 5. Тепловые явления. | 3 часа | | |

| | | | | |
|-----|--|-------|--|--|
| 15. | Расчет количества теплоты при теплообмене. | 1 час | Составление таблицы, нахождение количества теплоты при теплообмене и построение графиков процесса. | Умение воспроизводить таблицу по памяти и приводить примеры для каждого случая тепловых процессов. |
| 16. | Расчет количества теплоты в различных процессах. | 1 час | Составление таблицы для нахождения количества теплоты при фазовых переходах по формулам. | Умение воспроизводить таблицу по памяти и приводить примеры для каждого случая тепловых процессов. |
| 17. | Уравнение теплового баланса. | 1 час | Распространение закона сохранения энергии на тепловые процессы | Применение уравнения теплового баланса к решению задач. |

Приложение №1.

Занятие №1.

Тема: Классификация физических задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

Цели: учащиеся должны знать типы задач, методы решения качественных, расчетных, геометрических задач.

Виды и примеры решения задач. Типичные ошибки и недостатки при решении и оформлении решения тестовых задач. Самоанализ уровня подготовки.

Различают задачи: качественные, расчетные, графические и экспериментальные задачи. Изучение инструкции по выполнению работы ГИА.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по физике отводится 2,5 часа (150 минут). Работа состоит из 3 частей и содержит 26 заданий. Часть 1 содержит 18 заданий (1–18).

К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении задания части 1 обведите кружком **номер** выбранного ответа в экзаменационной работе. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведенный номер крестом, а затем обведите номер правильного ответа. Часть 2 включает 4 задания с кратким ответом (19–22). Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведенном для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый. Часть 3 содержит 4 задания (23–26), на которые следует дать развернутый ответ. Ответы на задания части 3 записываются на отдельном подписанном листе со штампом образовательного учреждения. Задание 23 – экспериментальное, и для его выполнения необходимо воспользоваться лабораторным оборудованием.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор

Тестовые материалы ГИА. [1] – Самоанализ уровня подготовки.

Занятие № 2 -3

Тема: Характеристики равномерного и равноускоренного движения.

Цели: учащиеся должны знать основные формулы кинематики, РПД, РУПД.

Составление обобщающей таблицы по кинематике.

№ 123,155, 158 [3]

Решение графической задачи.

Задача.

Найдите путь, пройденный телом за 5сек, его скорость в конце 4 секунды, ускорение.

Задача. Троллейбус, движущийся со скоростью 10 м/с, остановился через 5 с. Какой путь он прошел при торможении. (Решить задачу графически и аналитически.)

Задача.

Автомобиль движется равноускоренно с начальной скоростью 5 м/с и ускорением 2 м/с². Один километр пути он проходит за время равное...

- 1) 29,3 с 2) 10 с, 3) 47 с, 4) 73 с

Тестирование по теме « Ускорение, равноускоренное прямолинейное движение», «Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении» [11]

Занятие №4.

Тема: Движение тела по вертикали под действием силы тяжести. Свободное падение тел.

Цели: учащиеся должны знать формулы и методы решения задач на движение тела по вертикали под действием силы тяжести.

Компьютерный эксперимент. « Открытая физика».

Задание:

- 1) Пронаблюдать при компьютерном эксперименте характер движения тела. В каких точках траектории тело имело наибольшую (наименьшую) скорость.
- 2) На какую максимальную высоту поднимается тело при начальной скорости 10 м/с и 25 м/с? Рассчитать и проверить в эксперименте.

Задача. Тело падало с высоты 80 м без начальной скорости. Найти сколько времени падало тело, скорость тела в момент падения и путь, пройденный телом в последнюю секунду движения.

Тест. Свободное падение [11]

Занятие № 5.

Тема: движение по окружности.

Цели: учащиеся должны знать понятия линейной, угловой скорости, центростремительного ускорения, тангенциальное и полное ускорение, периода и частоты обращения.

Задача. Тело движется по окружности радиусом 10 м с постоянной по модулю скоростью 5 м/с. Найти центростремительное ускорение, угловую скорость, период и частоту обращения.

Тест. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Часть 1 и 2 [11]

Занятие № 6.

Тема: Законы Ньютона.

Цели: учащиеся должны знать формулировки законов Ньютона и уметь применять их для решения задач.

Качественные задачи на опознавание явлений и свойств: инерция, инертность, равновесие сил, взаимодействие тел

№174 – экспериментально, №179,187, 193,212,226 [3]

Тесты. 1)Инерциальные системы отсчета. 1-й закон Ньютона. 2) Сила. 2-й закон Ньютона. 3)3-й закон Ньютона. [11]

Занятие № 7-8.

Тема: Силы в природе.

Цели: учащиеся должны знать понятия: проекция силы, виды сил, 2 – й закон Ньютона.

Составление обобщающей таблицы.

| Сила | Природа силы | Направление | Точка приложения | Формула. |
|-------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------|
| 1.Всемирного тяготения. | Гравитационная | По прямой соединяющей тела. | Центр тяжести тела | $F=Gm_1m_2/r^2$ |
| 2. Сила тяжести | Гравитационная | Вертикально вниз | Центр тяжести тела | $F=GMm/r^2$ |
| 3. Сила упругости | Электромагнитная | Противоположно смещению частиц | Центр тяжести тела | $F= kx = k\Delta l$ |

| | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|---|--|---|
| | | при деформации. | | |
| 4. Сила трения | Электромагнитная | Против относительного движения или возможного движения. | Вдоль соприкасающихся поверхностей. Центр тяжести тела | $F = \mu P$ |
| 5. Вес тела. | Электромагнитная, сила упругости. | Перпендикулярно опоре. | Опора или подвес | $P = mg, \vec{a} = 0$ $P = m(g+a),$ $P = m(g-a),$ $P = 0, a = g$ |

Задача. А. При подвешивании тела, массой 200 г пружина растянулась на 2 см. Жесткость пружины равна
 1) 100 Н/м 2) 10000 Н/м 3) 1000 Н/м 4) 50 Н/м

Задача. Брусок массой 0,5 кг тянут по поверхности стола равномерно при помощи динамометра. Динамометр показывает силу 1Н. Найти коэффициент трения бруска о стол.

Задача. Найти с какой силой машина массой 3 тонны давит на дорогу? Как называется эта сила?

Занятие №9

Тема: Движение под действием нескольких сил.

Цели: учащиеся должны уметь находить равнодействующую нескольких сил и динамические величины при равноускоренном движении.

Задача. Тело массой 5 кг тянут вертикально вверх, прикладывая силу 80 Н. С каким ускорением поднимают тело?

Задача. Физикон тянет по снегу Химилу на санках. Масса санок и девочки 80 кг. Коэффициент трения санок о снег 0,05. Какую силу тяги развивает Физикон, если санки едут равномерно?

Задача. Две силы $F_1 = 3$ кН и $F_2 = 4$ кН – приложены к телу под углом 270° . Чему равно ускорение тела, если его масса равна 200 кг.

№298, 302, 352 [3]

Занятие № 10.

Тема: Элементы гидростатики.

Цели: учащиеся должны уметь решать задачи свойства сообщающихся сосудов, измерять атмосферное давление, рассчитывать гидростатическое давление.

$P = \rho gh$ – давление столба жидкости, ρ – плотность жидкости, $g = 10$ м/с², h – высота столба жидкости.

Задача. На рисунке изображены три сосуда с водой. Площади дна сосудов равны. Сравните силы давления F_1, F_2, F_3 и давления p_1, p_2, p_3 жидкости на дно сосуда.

1) $F_1 = F_2 = F_3$ 2) $F_1 < F_2 < F_3$ 3) $F_1 = F_2 < F_3$ 4) $F_1 = F_2 > F_3$
 $p_1 = p_2 = p_3$ $p_2 > p_1 > p_3$ $p_1 > p_2 = p_3$ $p_1 < p_2 < p_3$

Задача. С какой силой давит на дно бочки столб бензина высотой 2м, если площадь дна 2 м²

Тест. Давление. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. [11]

Занятие № 11.

Тема: Сила Архимеда, условие плавания тел.

Цели: учащиеся должны уметь решать задачи на применение силы Архимеда и условия плавания тел, уметь работать в группе.

$F_a = \rho g V$, ρ – плотность жидкости, $g = 10 \text{ м/с}^2$, V – объем тела или его погруженной части.

Условие плавания тел:

1. Если $\rho_t > \rho_{ж}$, или $F_t > F_a$, то тело тонет.
2. Если $\rho_t < \rho_{ж}$, или $F_t < F_a$, то тело всплывает.
3. Если $\rho_t = \rho_{ж}$, или $F_t = F_a$, то тело плавает в равновесии в любом месте жидкости.

Задача. Два однородных шара, один из которых изготовлен из алюминия, а другой — из меди, уравновешены на рычажных весах. Нарушится ли равновесие весов, если шары опустить в воду?

- 1) Равновесие весов не нарушится, так как масса шаров одинакова.
- 2) Равновесие весов нарушится – перевесит шар из алюминия.
- 3) Равновесие весов нарушится – перевесит шар из меди.
- 4) Равновесие весов не нарушится, так как шары опускают в одну и ту же жидкость.

№ 648, 658. [2] *Тест. Архимедова сила. Плавание тел.* [11]

Занятие № 12.

Тема: Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Цели: учащиеся должны знать понятия: импульс, изменение импульса, закон сохранения импульса, реактивное движение.

Задача. А. Камень массой 1 кг брошен над поверхностью Земли со скоростью 4 м/с. Если сопротивление воздуха пренебрежимо мало, то импульс камня через 0,3 с равен

- 1) 3 кг (м/с)
- 2) 4 кг (м/с)
- 3) 5 кг (м/с)
- 4) 7 кг (м/с)

Задача. В. Пластилиновый шар массой 200 г двигался со скоростью 10 м/с и столкнулся с неподвижным шаром массой 800 г. После столкновения шары соединились и стали двигаться вместе. Какова скорость их совместного движения?

Тест. Импульс. Закон сохранения импульса. [11]

Занятие № 13.

Тема: Работа, мощность, энергия. Закон сохранения полной механической энергии.

Цели: учащиеся должны знать понятия: механическая работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия, полная механическая энергия, законы сохранения полной механической энергии.

Составление обобщающей таблицы.

| Вид энергии | Формула |
|---|---|
| Кинетическая | $E_k = mv^2/2$, m - масса v – скорость |
| Потенциальная энергия в поле силы тяжести | $E_p = mgh$, m - масса, $g = 10 \text{ м/с}^2$, h – высота |
| Потенциальная энергия упруго деформированного тела. | $E_p = kx^2/2$, жесткость пружины, x – растяжение (сжатие) пружины. |
| Механическая работа | $A = FS \cos\alpha$, F - сила, S –перемещение, α - угол между F и S . |
| Механическая мощность | $N = A/t$, N – мощность, t – время. |

Задача. Поезд, двигаясь равноускоренно по горизонтальному пути, отходит от станции с ускорением 0.06 м/с^2 . Работа силы тяги локомотива за первые 50 секунд движения равна 7200 кДж. Если сопротивлением можно пренебречь, то сила тяги локомотива приблизительно равна

- 1) 96 Н
- 2) 4800 Н
- 3) 4200 Н
- 4) 48000 Н
- 5) 96000 Н.

Занятие № 14.

Тема: Простые механизмы. КПД механизмов.

Цели: учащиеся должны уметь решать задачи на применение знаний о простых механизмах и находить их КПД.

№792, 789,798 [3]

Тест. Золотое правило механики. КПД простых механизмов. [11]

Занятие № 15

Тема: Расчет количества теплоты при теплообмене

Цели: учащиеся должны уметь применять формулу количества теплоты при теплообмене, строить графики процессов и пользоваться диаграммами.

$$Q = cm(t_2 - t_1)$$

Задача. На рисунке представлен график зависимости температуры от полученного количества теплоты в процессе нагревания металлического цилиндра массой 100 г. Определите удельную теплоемкость металла.

№1087,1117,1123. [2]

Занятие № 16

Тема: Расчет количества теплоты при фазовых различных переходах.

Цели: учащиеся должны знать и уметь применять формулы различных процессов. Составление обобщающей таблицы.

| № п/п | Процесс | Формула | Превращение энергии. |
|-------|--|--------------------------------|---------------------------|
| 1. | Тв.тело - в жидкость - плавление | $Q = \lambda m$ | Тело получает энергию |
| | Жидкость – в тв. тело - кристаллизация | $Q = - \lambda m$ | Тело отдает энергию |
| 2. | Жидкость в пар - кипение | $Q = Lm$ | Жидкость получает энергию |
| | Пар - в жидкость - конденсация | $Q = - Lm$ | Жидкость отдает энергию |
| 3. | Сгорание топлива | $Q = qm$ | Энергия выделяется. |
| 4. | Нагревание тела. | $Q = cm(t_2 - t_1), t_2 > t_1$ | Энергия поглощается. |
| 5. | Охлаждение тела. | $Q = cm(t_2 - t_1), t_2 < t_1$ | Энергия выделяется. |

Задача. На диаграмме для двух веществ приведены значения количества теплоты, необходимого для нагревания 1 кг вещества на 10 0С и для плавления 100 г вещества, нагретого до температуры плавления. Сравните удельную теплоту плавления (λ_1 и λ_2) двух веществ.

1) $\lambda_2 = \lambda_1$

2) $\lambda_2 = 1,5 \lambda_1$

3) $\lambda_2 = 2 \lambda_1$

4) $\lambda_2 = 3 \lambda_1$

Тест. График плавления и отвердевания. [11]

Занятие № 17

Тема Уравнение теплового баланса.

Цели: учащиеся должны знать и уметь применять уравнения теплового баланса к решению задач, сравнивать, анализировать, работать в микрогруппах.

№ 1051, 1053, 1029. [2] *Тест. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.* [11]

Содержание программы 2 части курса

1. Колебания и волны. – 3 часа

Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Волны. Звук.

2. Электрические явления.- 5 часов.

Электризация тел. Электрическое поле. Построение электрических цепей. Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Соединения проводников.

3. Магнитные явления. 3 часа.

Сила Ампера. Сила Лоренца, электромагниты, электромагнитная индукция, переменный ток.

4. Оптические явления – 4 часа.

Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Фотоаппарат и другие оптические приборы.

Учебно-тематический план.

| | Тема | Кол-во часов | Виды деятельности | Планируемый результат |
|-----------|---|----------------|---|--|
| 1. | Колебания и волны. | 3 часа | | |
| 1. | Свободные и вынужденные колебания. | 1 час | Составление таблицы, отражающей различие свободных и вынужденных колебаний. | Умения различать и приводить примеры свободных и вынужденных колебаний. |
| 2. | Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. | 1 час | Построение и чтение графика гармонических колебаний. | Умение решать задачи на нахождение периода, частоты колебаний из графика и по уравнению колебаний. |
| 3. | Волны. Звук | 1 час | Составление таблицы. Определение зависимости скорости волны от частоты и периода колебаний. | Умение решать задачи на нахождение периода, частоты колебаний и длины волны. |
| 2. | Электрические явления. | 5час. | | |
| 4. | Электризация тел. Электрическое поле. Электроскоп. | 1 час | Повторение электризации тел и закона сохранения заряда. Свойства электрических сил. | Умения приводить примеры электрических явлений и применять закон сохранения электрического заряда. |
| 5. | Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. | 1 час | Построение обобщающей таблицы | Умение воспроизводить таблицу и решать задачи с применением таблицы. |
| 6. | Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. | 1 час | Нахождение энергетических параметров электрического тока. | Умение воспроизводить закон Джоуля-Ленца и применять его при решении задач. |
| 7- 8 | Соединения проводников. | 2 часа | Составление таблицы на законы последовательного и параллельного соединения. | Воспроизведение законов последовательного и параллельного соединения, решение задач. |
| | 7. Магнитные явления. | 3 часа. | | |
| 9. | Изображение магнитных полей. Сила Ампера. | 1 час | Обобщенные формулы з-на Ампера. Линии магнитной индукции. | Усвоение определения направления сил и вектора магнитной индукции. |
| 10. | Электромагниты, электромагнитная индукция. | 1 час | Электромагниты и их применение. Практическое применение электромагнитной | Умение выделять явление электромагнитной индукции, знать области применения |

| | | | | |
|-----|--|---------------|--|--|
| | | | индукции. | электромагнитов. |
| 11 | Переменный ток. | 1 час | Составление таблицы на параметры переменного тока. | Умения определять период, амплитуду и частоту переменного тока по графику. |
| | 8. Оптические явления. | 4 часа | | |
| 12. | Отражение света. | 1 час | Изображение лучей, построение изображений в зеркале. | Умение строить изображение предмета в плоском зеркале. |
| 13. | Преломление света. | 1 час | Использование 3- на преломления света. | Умение находить и строить углы падения и преломления. |
| 14. | Линзы. Построение изображений в линзах. | 1 час | Составление таблицы на виды изображений в линзах. | Умение воспроизводить таблицу. |
| 15. | Фотоаппарат и другие оптические приборы. | 1 час | Определение хода лучей в оптических приборах. | Умение воспроизводить ход лучей в оптических приборах. |

Приложение 2.

Занятие №1.

Тема: Свободные и вынужденные колебания.

Цели: учащиеся должны умения различать и приводить примеры свободных и вынужденных колебаний, знать основные характеристики колебаний.

Работа с презентацией « Колебания вокруг нас». Составление обобщающей таблицы.

Занятие №2.

Тема: Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники.

Цели: учащиеся должны уметь решать задачи на нахождение периода, частоты колебаний из графика и по уравнению колебаний $x = x_m \cos \omega t$.

Задача. Найти период, амплитуду, частоту и циклическую частоту колебаний, если координата колеблющегося тела описывается уравнением: $x = 0,2 \cos 0,5\pi t$

Задача.

Найти по графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени период, амплитуду, частоту колебаний.

№860, 863,875 [3]

Занятие №3.

Тема: Волны. Звук.

Цели: учащиеся должны уметь решать задачи на нахождение периода, частоты колебаний, длины волны и сдвига фаз.

Задача. Человек на берегу определил, что за 1 мин мимо него прошло 23 волновых гребня, а расстояние между ближайшими гребнями 8м. определите скорость распространения волн.

Задача. Где скорость звука больше: в воздухе или железе? Может ли звук распространяться в вакууме?

Занятие №4.

Тема: Электризация тел. Электрическое поле. Электроскоп.

Цели: учащиеся должны уметь приводить примеры электрических явлений и применять закон сохранения электрического заряда.

Задача.

На рисунке изображены одинаковые электроскопы, соединенные стержнем. Из какого материала может быть сделан этот стержень?

- А. Медь. 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б
Б. Сталь.

Задача. К двум заряженным шарикам, подвешенным на изолирующих нитях, подносят положительно заряженную стеклянную палочку. В результате положение шариков изменяется так, как показано на рисунке (пунктирными линиями указано первоначальное положение).

- Это означает, что 1) оба шарика заряжены положительно 2) оба шарика заряжены отрицательно
3) первый шарик заряжен положительно, а второй – отрицательно 4) первый шарик заряжен отрицательно, а второй – положительно

Занятие №5.

Тема: Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи.

Цели: учащиеся должны уметь решать задачи на закон Ома для участка цепи, определение сопротивления проводников.

Составление обобщающей таблицы.

| <i>Величина</i> | <i>Напряжение. U(В)</i> | <i>Сопротивление R(Ом)</i> | <i>Сила тока I(А)</i> |
|---|--|--------------------------------|--|
| <i>Формула</i> | $U=A/q$ | $R=U/I$ | $I=q/t$ |
| <i>Приборы, для измерения величины.</i> | <i>Вольтметр, параллельно, соблюдая полярность</i> | <i>Омметр</i> | <i>Амперметр, последовательно, соблюдая полярность</i> |

Задача. Проводники изготовлены из одного и того же материала. Какую пару проводников нужно выбрать, чтобы на опыте обнаружить зависимость сопротивления проволоки от ее длины?
№1307, 1321[2]

Занятие №6.

Тема урока: Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.

Цели: учащиеся должны уметь решать задачи на нахождение энергетических параметров электрического тока.

Задача. Две спирали электроплитки, сопротивлением по 10 Ом каждая, соединены последовательно и включены в сеть с напряжением 220 В. Через какое время на этой плитке закипит вода массой 1 кг, если ее начальная температура составляла 20 °С, а КПД процесса 80%? (Полезной считается энергия, необходимая для нагревания воды.)

Задача. В электропечи мощностью 100 кВт полностью расплавили слиток стали за 2,3 часа. Какова масса слитка, если известно, что до начала плавления сталь необходимо было нагреть на 1500°C? Потерями энергии пренебречь.

Занятие №7 - 8.

Тема: Соединения проводников.

Цели: учащиеся должны уметь различать соединения и решать задачи на последовательное и параллельное соединения проводников

Задача.

Общее сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, равно 9 Ом. Сопротивления резисторов R_1 и R_2 равны. Чему равно сопротивление каждого резистора?

- 1) 81 Ом 2) 18 Ом 3) 9 Ом 4) 4,5 Ом

Задача. Чему равно общее сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, если $R_1 = 1$ Ом, $R_2 = 10$ Ом, $R_3 = 10$ Ом, $R_4 = 5$ Ом?

- 1) 9 Ом 2) 11 Ом 3) 16 Ом 4) 26 Ом

№1398, 1359, 1360 [3]

Занятие №9.

Тема: Изображение магнитных полей. Сила Ампера.

Цели: учащиеся должны уметь определять направление магнитных линий, силы Ампера, силы тока.

Задача.

Прямолинейный проводник длиной L с током I помещен в однородное магнитное поле, направление линий индукции \mathbf{B} которого перпендикулярно направлению тока. Если силу тока уменьшить в 2 раза, а индукцию магнитного поля увеличить в 4 раза, то действующая на проводник сила Ампера

увеличится в 2 раза

уменьшится в 4 раза

уменьшится в 2 раза

не изменится

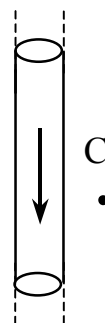
Задача.

На рисунке изображен цилиндрический проводник, по которому течет электрический ток. Направление тока указано стрелкой.

Как направлен вектор магнитной индукции в точке С?

- 1) в плоскости чертежа вверх
2) в плоскости чертежа вниз
3) от нас перпендикулярно плоскости чертежа
4) к нам перпендикулярно плоскости чертежа

№1479, 14811483 [3]



Занятие №10.

Тема: Электромагниты, электромагнитная индукция.

Цели: учащиеся должны уметь вычленять явление электромагнитной индукции, знать условия возникновения индукционного тока.

Презентации учащихся на тему «Применение электромагнитов»

Задача. Две одинаковые катушки замкнуты на гальванометры. В катушку А вносят полосовой магнит, а из катушки Б вынимают такой же полосовой магнит. В каких катушках гальванометр зафиксирует индукционный ток?

- 1) ни в одной из катушек 2) в обеих катушках 3) только в катушке А 4) только в катушке Б

Занятие №11.

Тема: Переменный ток.

Цели: учащиеся должны уметь решать задачи на нахождение периода, частоты колебаний, амплитуды переменного тока из графика и по уравнению колебаний.

Составление таблицы на параметры переменного тока.

Занятие № 12.

Тема: Отражение света.

Цели: учащиеся должны уметь строить изображение источника света в плоском зеркале.

Задача. После прохождения оптического прибора, закрытого на рисунке ширмой, ход лучей 1 и 2 изменился на 3 и 4. За ширмой находится

- 1) плоское зеркало
2) плоскопараллельная стеклянная пластина
3) рассеивающая линза
4) собирающая линза

№ 1542, 1546, 1551 [3]

Занятие № 13.

Тема: Преломление света.

Цели: учащиеся должны уметь находить и строить углы падения и преломления.

Задача. Свет падает из воды в среду 1 и 2. Какая среда более плотная, а какая менее плотная, чем вода?

№1569, 1582, 1571. [3]

Занятие № 14.

Тема: Линзы.

Цели: учащиеся должны уметь строить изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзах.

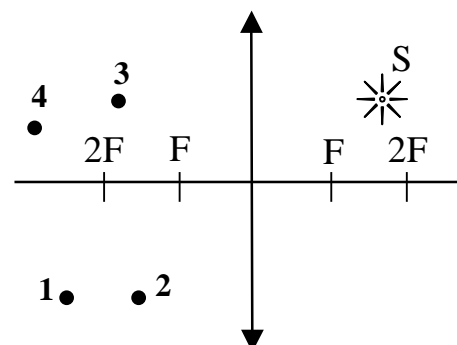
Задача.

После прохождения оптического прибора, закрытого на рисунке ширмой, ход лучей 1 и 2 изменился на 1' и 2'. За ширмой находится

- 1) плоское зеркало
2) плоскопараллельная стеклянная пластина
3) рассеивающая линза
4) собирающая линза

Задача. Где находится изображение точки S (см. рисунок), даваемое тонкой собирающей линзой?

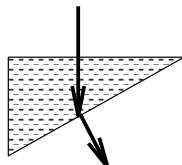
- 1) в точке 1



- 2) в точке 2
- 3) в точке 3
- 4) в точке 4

Задача.

Ученик выполнил задание: «Нарисовать ход луча света, падающего из воздуха перпендикулярно поверхности стеклянной призмы треугольного сечения» (см. рисунок). При построении он



- 1) ошибся при изображении хода луча только при переходе из воздуха в стекло
- 2) ошибся при изображении хода луча только при переходе из стекла в воздух
- 3) ошибся при изображении хода луча на обеих границах раздела сред
- 4) правильно изобразил ход луча на обеих границах раздела сред

Занятие № 15.

Тема: Фотоаппарат и другие оптические приборы.

Цели: учащиеся должны знать ход лучей для получения изображения в фотоаппарате, лупе, очках.

Презентация.

Задача №, 1623,1620 1630, 1632, 1636. [2]