

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1
"ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР"
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.И. ФОКИНА С. БОЛЬШАЯ ГЛУШИЦА
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА БОЛЬШЕГЛУШИЦКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**Рассмотрено на заседании
школьного методического
объединения**

Руководитель м/объединения
_____/М.С. Богомолова

Протокол № 1 от
« 29 » августа 2022 г.

«Проверено»

Зам. директора по учебной
работе

_____/Е.В. Писаренко

« 29 » августа 2022г.

Утверждено

приказом директора
от 02.11.2022 г. № 402-ОД
И.о. директора школы

_____/О.А. Соколова

« _____ » _____ 2022 г.

**Рабочая программа внеурочной деятельности
общеинтеллектуального направления
«Факультатив по физике»
Для 9 класса**

Составила: Богомолова М.С.
учитель физики первой квалификационной категории

с. Большая Глушица
2022 год

Пояснительная записка.

Программа факультативного курса по физике «**Решение физических задач**» для 9 класса разработана в соответствии:

- с требованиями к результатам обучения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17)
- «Положения о рабочей программе в соответствии с требованиями ФГОС ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» им. В.И. Фокина с. Б. Глушица».

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Решение задач по физике - необходимый элемент учебной работы. Задачи дают материал для упражнений, требующих применения физических закономерностей к явлениям, протекающим в тех или иных конкретных условиях. Задачи способствуют более глубокому и прочному усвоению физических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, воли и настойчивости в достижении поставленной цели, вызывают интерес к физике, помогают приобретению навыков самостоятельной работы и служат незаменимым средством для развития самостоятельности в суждениях. В процессе выполнения задач ученики непосредственно сталкиваются с необходимостью применять полученные знания по физике в жизни, глубже осознают связь теории с практикой. Это одно из важных средств повторения, закрепления и проверки знаний учащихся, один из основных методов обучения физике

Факультативный курс «**Решение физических задач**» предназначен для учащихся 9-х класса, выбирающих углубленное изучение предмета в старшей школе. Этот курс обобщает и систематизирует знания учащихся 9 класса по физике и способствует успешной сдаче ОГЭ за курс основной школы. Курс рассчитан на 34 часа, по одному часу в неделю.

Повторение теоретических вопросов каждого урока сопровождается заданиями, которые формируют умения и навыки, такие как умение, анализировать, сравнивать, обобщать; организовывать свою работу; самостоятельно составлять алгоритм решения задач, выделять главное.

Вся программа делится на несколько разделов. 1-ый раздел знакомит учащихся с классификацией задач и кодификацией их по темам итоговой аттестации. Остальные разделы обучают учащихся приемам и методам решения задач из материалов ОГЭ учащихся 9 класса.

При решении задач по механике, гидростатике, молекулярной физике, обращается внимание на решение задач различной сложности и на накопление опыта решения задач. Данный факультативный курс является своеобразным тренингом для подготовки учащихся к решению, оформлению работ и умению пользоваться справочной литературой на ОГЭ учащихся 9 класса.

Курс создает условия для развития различных способностей и позволяет воспитывать дух сотрудничества, уважительного отношения к мнению оппонента. В ходе изучения данного факультативного курса особое внимание уделяется на умение 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;

- способствовать их профессиональному самоопределению;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
- подготовка учащихся к итоговой аттестации в форме ОГЭ.

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 из материалов ОГЭ, уметь проводить экспериментальные измерения. Учащиеся должны уметь оформлять тестовые работы и пользоваться справочной литературой на ОГЭ учащихся 9 классов.

Место учебного предмета в учебном плане: данная программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Познавательная деятельность:

- планирование и осуществление алгоритмической деятельности, выполнение заданных и конструирование новых алгоритмов;
- решение разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

Информационно-коммуникативная деятельность:

- ясное, точное, грамотное изложение своих мыслей в устной и письменной речи;
- проведение доказательных рассуждений, аргументации, выдвижение гипотез и их обоснование;
- поиск, систематизация, анализ и классификация информации, использование разнообразных информационных источников, включая справочную литературу, современные информационные технологии.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального решения данной задачи.

Содержание программы:

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.

6. Колебания и волны. – 3 часа

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

7. Электрические явления- 6 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.

8. Магнитные явления. 3 часа.

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

9. Оптические явления – 4 часа.

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

10. Лабораторные работы- 2 часа.

Учебно-тематический план.

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Виды деятельности	Планируемый результат	Формы контроля.
1.	1. Вводное занятие	1 час.	Решение задач по различным разделам физики.	Самоанализ знаний умений и навыков.	Анкетирование.
	2. Основы кинематики	4 час.			
2-3	Равномерное и	2 час.	Составление таблицы, отражающей	Усвоение алгоритма и	Фронтальный опрос

	равнопеременное движение и величины его характеризующие.		связь между кинематическими величинами, составление алгоритма решения задач на кинематику.	применение его для решения задач по кинематике.	учащихся. Компьютерное тестирование. (11)
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.	Компьютерное тестирование. (11)
.5.	Криволинейное движение	1 час	Составление таблицы, отражающей связь между кинематическими величинами при движении по окружности.	Умение находить кинематические величины.	Фронтальный опрос учащихся.
	3. Основы динамики.	7 часов			
6.	Законы Ньютона.	1 час	Решение качественных и расчетных задач.	Умение находить равнодействующую нескольких сил.	Компьютерное тестирование (11)
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.	Фронтальный опрос
9.	Движение под действием нескольких сил.	2час.	Решение задач с применением алгоритма.	Умение находить динамические величины при равноускоренном движении.	Индивидуальный контроль
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.	Компьютерное тестирование (11)
11.	Сила Архимеда, условие плавания тел.	1 час	Решение задач на условие плавания тел., нахождения веса тела в жидкости.	Уметь находить плотность тел, вес груза находящихся в жидкости	Компьютерное тестирование.
	4.Законы сохранения в механике.	3 часа.			
12.	Импульс. Закон	1 час	Решение задач с применением	Уметь находить скорости тел	Компьютерное

18.	Свободные и вынужденные колебания.	1 час	Составление таблицы, отражающей различие свободных и вынужденных колебаний.	Умения различать и приводить примеры свободных и вынужденных	Фронтальная беседа.
-----	------------------------------------	-------	---	--	---------------------

	сохранение импульса.		алгоритма.	при абсолютно неупругом ударе.	тестирование.
13.	Работа, мощность, энергия	1 час	Построение таблицы, устные сообщения.	Умения находить связь между энергетическими величинами	Анкетирование.
14.	Простые механизмы. КПД механизмов.	1 час.	Повторение теоретического материала. Презентации.	Умение находить работу и КПД механизмов.	Индивидуальный контроль
	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.	Тестирование
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.	Физический диктант.
17.	Уравнение теплового баланса.		Распространение закона сохранения энергии на тепловые процессы	Применение уравнения теплового баланса к решению задач.	Фронтальный опрос.
	6. Колебания и волны.	3 часа			

				колебаний.	
19.	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.	Тестирование (11)
20.	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.	Компьютерное тестирование. (11)
	7. Электрические явления	5 часов.			
21.	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.	Фронтальная беседа.
22.	Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи.	1 час	Построение обобщающей таблицы	Умение воспроизводить таблицу и решать задачи с применением таблицы.	Компьютерное тестирование.
23	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.	Тестирование

24-25.	Соединения проводников.	2 часа	Составление таблицы на законы последовательного и параллельного соединения.	Воспроизведение законов последовательного и параллельного соединения, решение задач.	Фронтальный опрос
	8. Магнитные явления.	3 часа.			
26.	Изображение магнитных полей. Сила Ампера.	1 час	Обобщенные формулы з-на Ампера. Линии магнитной индукции.	Усвоение определения направления сил и вектора магнитной индукции.	Графические задачи.
27.	Электромагниты, электромагнитная индукция.	1 час	Электромагниты и их применение. Практическое применение электромагнитной индукции.	Умение выделять явление электромагнитной индукции, знать области применения электромагнитов.	Графические задачи.
28	Переменный ток.	1 час	Составление таблицы на параметры переменного тока.	Умения определять период, амплитуду и частоту переменного тока по графику.	Фронтальный опрос.
	9. Оптические явления.	4 часа			
29.	Отражение света.	1 час	Изображение лучей, построение изображений в зеркале.	Умение строить изображение предмета в плоском зеркале.	Тестирование
30.	Преломление света.	1 час	Использование з-на преломления света.	Умение находить и строить углы падения и преломления.	Компьютерное тестирование.
31.	Линзы. Построение	1 час	Составление таблицы на виды	Умение воспроизводить	Графические задачи.

	изображений в линзах.		изображений в линзах.	таблицу.	
32.	Фотоаппарат и другие оптические приборы.	1 час	Определение хода лучей в оптических приборах.	Умение воспроизводить ход лучей в оптических приборах.	Графические задачи.
33-34	Лабораторные работы.	2 часа			Эксперимент.

Результаты факультативного курса

Получение учащимися алгоритмов решения задач по основным темам курса физики;

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;

Сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности.

В результате изучения факультативного курса «Решение физических задач» 9 класса:

Учащиеся должны научиться понимать:

- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение; уметь строить графики пути и скорости;
- смысл физических величин: импульс тела, импульс силы, механическая работа, мощность;
- физический смысл основных характеристик колебательного движения;
- смысл физических величин: волна, длина волны, скорость волны, звуковые колебания, высота, тембр, громкость и скорость звука;
- смысл понятий и основные свойства электрического и магнитного полей;
- правило буравчика, правило левой руки;
- смысл понятий: индукция магнитного поля, магнитный поток;
- закон электромагнитной индукции и правило Ленца;

- принцип получения переменного тока;
- смысл физических понятий: электромагнитное поле, электромагнитные волны, интерференция света;
- характер движения заряженных частиц
- из каких элементарных частиц состоит ядро атома;
- историю открытия протона и нейтрона;
- знать основные виды элементарных частиц, античастиц;
- строение атомного ядра.

Учащиеся должны уметь:

- описывать различные виды движения;
 - описывать и объяснять с помощью законов Ньютона различные виды движения;
 - измерять ускорение свободного падения;
 - определять направление и величину скорости и ускорения точки при равномерном движении по окружности;
 - объяснять и описывать движение искусственных спутников Земли;
 - описывать и объяснять превращения механической энергии при движении и столкновении тел;
 - решать качественные, расчётные и графические задачи по теме «Основы динамики и законы сохранения в механике»;
 - выяснять, как зависят период и частота свободных колебаний нитяного маятника от его длины;
 - характеризовать альфа-, бета- и гамма-излучения; знать/понимать смысл физических понятий: энергия связи, радиоактивность;
 - записывать простейшие уравнения превращений атомных ядер, рассчитывать дефект масс;
 - объяснять и описывать биологическое действие радиации, получение и применение радиоактивных изотопов; у
 - объяснять электромагнитную природу света;
 - планетарную модель строения атома;
 - объяснять и описывать экспериментальные методы исследования частиц;
 - приводить примеры термоядерных реакций;
- определять зарядовое и массовое числа, пользуясь периодической таблицей

Приложение № 1

Урок №1.

Тема урока: 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

Тестовые материалы (ОГЭ под редакцией Е.Е. Камзеевой) – Самоанализ уровня подготовки.

Урок № 2 -3

Тема урока: Характеристики равномерного и равноускоренного движения.

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

Составление обобщающей таблицы по кинематике.

№ 155, 158 Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы - М. Просвещение, 2016.

№155. С каким ускорением двигался автобус, если через 1 мин его скорость изменилась от 18 до 72 км/ч? Постройте график зависимости скорости от времени.

№ 158. С каким ускорением двигался автобус, если на пути 1 км его скорость возросла от 36 до 72 км/ч?

Решение графической задачи.

Задача №1 Троллейбус, движущийся со скоростью 10 м/с, остановился через 5 с. Какой путь он прошел при торможении. (Решить задачу графически и аналитически.)

Задача № 2 Автомобиль движется равноускорено 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»

Физика 9 класс «52 диагностических теста» Домина С.Н.-М. Национальное образование 2012 г

Работа № 2, №3, № 4 Форма заданий соответствует форме ОГЭ

Урок №4.

Тема урока: 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.

Задача №1. 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.

№ 192, № 198 Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 1988г

Тест. Свободное падение

Физика 9 класс «52 диагностических теста» Домина С.Н.-М. Национальное образование 2012 г

Работа № 5

Урок № 5.

Тема урока: 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 10м с постоянной по модулю скоростью 5м/с. Найти центростремительное ускорение, угловую скорость, период и частоту обращения.

№ 99, 103,105. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 1988г

Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы-М: ИЛЕКСА-2014

Самостоятельная работа № 11(работа состоит из нескольких вариантов четырех уровней сложности)

Урок № 6.

Тема урока: 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 №113,134, 135,140. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 1988г

Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы-М: ИЛЕКСА-2014

Самостоятельная работа № 7

Урок № 7-8.

Тема урока: 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 при деформации.	Центр тяжести тела	$F= kx = k\Delta l$
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 №1. 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 №2. Брусок массой 0,5 кг тянут по поверхности стола равномерно при помощи динамометра. Динамометр показывает силу 1Н. Найти коэффициент трения бруска о стол.

Задача №3. Найти с какой силой машина массой 3 тонны давит на дорогу? Как называется эта сила?

Годова И.В. Контрольные работы в новом формате 9 класс-М: Интеллект-центр 2011

Урок №9

Тема урока: Движение под действием нескольких сил.

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

Задача №1. Тело массой 5 кг тянут вертикально вверх, прикладывая силу, 80 Н. С каким ускорением поднимают тело?

Задача №2. 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 №3. 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.

Физика 9 класс «52 диагностических теста» Домина С.Н.-М. Национальное образование 2012 г

Работа № 6

Урок № 10.

Тема урока: 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 №1. 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 №2. С какой силой давит на дно бочки столб бензина высотой 2 м, если площадь дна 2 м^2
№678, 679, 687, 693. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике 7-8--П 1995

Задача №1. 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.

Годова И.В. Контрольные работы в новом формате 7 класс-М: Интеллект-центр 2011

Урок № 12.

Тема урока: Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

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

Задача №1. 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 №2. Пластиновый 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?

№341, 342, 350. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 1988г

Физика 9 класс «52 диагностических теста» Домина С.Н.-М. Национальное образование 2012 г

Работа № 2, №3, № 8

Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы-М: ИЛЕКСА-2014

Самостоятельная работа № 13

Урок № 13.

Тема урока: 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 №1. Поезд, двигаясь равноускорено 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.

Физика 9 класс «52 диагностических теста» Домина С.Н.-М. Национальное образование 2012 г

Работа № 9

Урок № 14

Тема урока: Простые механизмы. КПД механизмов.

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

№ 955,925,948. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике 7-8-С -П 1995

Годова И.В. Контрольные работы в новом формате 7 класс-М Интеллект-центр 2011

Урок № 15

Тема урока: 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. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы - М. Просвещение, 2016.

Урок № 16

Тема урока: 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 № 1.
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) $\lambda_2 = 3 \lambda_1$

№1152, 1153, 1168. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике 7-8-С -П 1995

Годова И.В. Контрольные работы в новом формате 8 класс-М Интеллект-центр 2011

Урок № 17

Тема урока: Уравнение теплового баланса.

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

№ 1051, 1053, 1029. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы - М. Просвещение, 2016.

Урок №18-19

Тема урока: Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники.

Цели: учащиеся должны умения различать и приводить примеры свободных и вынужденных колебаний, знать основные характеристики колебаний, уметь решать задачи на нахождение периода, частоты колебаний из графика и по уравнению колебаний $x = x_m \cos \omega t$.

Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы-М: ИЛЕКСА-2014

Самостоятельная работа № 14

Задача №1. Найти период, амплитуду, частоту и циклическую частоту колебаний, если координата колеблющегося тела описывается уравнением: $x = 0,2 \cos 0,5\pi t$

Задача №2. Найти по графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени период, амплитуду, частоту колебаний.

№939,945,961. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 1988г

Урок №20.

Тема урока: Волны. Звук.

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

Задача №1. 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 №2 Где скорость звука больше: в воздухе или железе? Может ли звук распространяться в вакууме?

Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы-М: ИЛЕКСА-2014

Годова И.В. Контрольные работы в новом формате 9 класс-М Интеллект-центр 2011

Урок №21.

Тема урока: Электризация тел. Электрическое поле. Электроскоп.

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

Задача №1. На рисунке изображены одинаковые электроскопы, соединенные стержнем. Из какого материала может быть сделан этот стержень?

А. Медь. **Б.** Сталь.

1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

Задача №2. 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

№1252, 1253, 1268, 1271. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике 7-8-С-П 1995

Урок №22.

Тема урока: 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№1. 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. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы - М. Просвещение, 2016.

№1413,1445,1446 Степанова Г.Н. Сборник задач по физике 7-8-С-П 1995

Годова И.В. Контрольные работы в новом формате 9 класс-М Интеллект-центр 2011

Урок №23.

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

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

Задача№1. 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№2. 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°С? Потерями энергии пренебречь.

№ 1578,1579,1583,1590. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике 7-8-С-П 1995

Урок №24-25

Тема урока: Соединения проводников.

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

Задача №1 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 №2. 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

№1513,1514,1519,1520,1507 Степанова Г.Н. Сборник задач по физике 7-8-С -П 1995

Годова И.В. Контрольные работы в новом формате 8 класс-М: Интеллект-центр 2011

Урок №26.

Тема урока: Изображение магнитных полей. Сила Ампера.

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

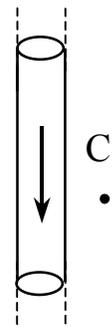
Задача №1 Прямолинейный проводник длиной L с током I помещен в однородное магнитное поле, направление линий индукции \mathbf{B} которого перпендикулярно направлению тока. Если силу тока уменьшить в 2 раза, а индукцию магнитного поля увеличить в 4 раза, то действующая на проводник сила Ампера

- 1) увеличится в 2 раза
2) уменьшится в 4 раза
3) уменьшится в 2 раза
4) не изменится

Задача №2. 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

№ 888, 890, 891. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 1988 г
Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы-М:ИЛЕКСА-2014
Работа №18

Урок №27.

Тема урока: Электромагниты, электромагнитная индукция.

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

Презентации учащихся на тему «Применение электромагнитов»

Задача №1. 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

Урок №28.

Тема урока: 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.

Марон Е.А., Марон А.Е. Дидактические материалы 9 класс Дрофа 2014г

Я сдам ОГЭ Казеева Е.Е., Демидова М.Ю. Просвещение 2018

Урок № 29.

Тема урока: Отражение света.

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

Задача №1. 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

Марон Е.А., Марон А.Е. Дидактические материалы 8 класс Дрофа 2014г

Урок № 30.

Тема урока: 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?

Марон Е.А., Марон А.Е. Дидактические материалы 8 класс Дрофа 2014г

Урок № 31.

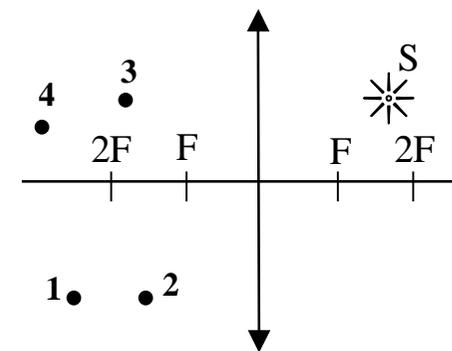
Тема урока: Линзы.

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

Задача №1. 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

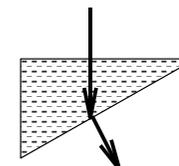


Задача №2. Где находится изображение точки S (см. рисунок), даваемое тонкой собирающей линзой?

- 1) в точке 1
- 2) в точке 2
- 3) в точке 3
- 4) в точке 4

Задача №3. 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



Марон Е.А.,

Марон А.Е.

Дидактические материалы Дрофа 2014г

Урок № 32.

Тема урока: Фотоаппарат и другие оптические приборы.

Цели: учащиеся должны знать ход лучей

для получения изображения в фотоаппарате, лупе, очках.

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы - М. Просвещение, 2016. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы - М. Просвещение, 2016.

Урок № 33 - 34.

Тема урока: Лабораторные работы.

Цели: учащиеся должны знать ход основных лабораторных работ и уметь измерять физические величины.

Лабораторная работа №1. Измерение сопротивления проводника.

При выполнении задания используется комплект оборудования в составе:

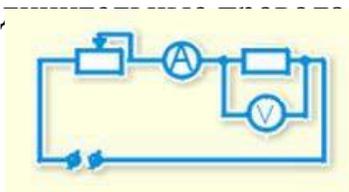
источник тока (3,5 В); резистор (6 Ом) обозначенный R1; реостат; амперметр (погрешность измерения 0,1 А); вольтметр (погрешность измерения 0,2 В); ключ и соединительные провода.

Образец возможного выполнения

Схема экспериментальной установки:

2) $I = U/R$; $R = U/I$; 3) $I = 0,5 \text{ A}$; $U = 3,0 \text{ В}$;

4) $R = 6 \text{ Ом}$ $U(R) = 3,2 \text{ В}$.



Лабораторная работа №2. Измерение напряжения при последовательном соединении проводников.

Используя источник тока (4,5 В), вольтметр, ключ, соединительные провода, резисторы, обозначенные 1 R и 2R, проверьте экспериментально **правило для электрического напряжения** при последовательном соединении двух проводников.

В бланке ответов:

- нарисуйте электрическую схему экспериментальной установки;
- измерьте электрическое напряжение на концах каждого из резисторов и общее напряжение на концах цепи из двух резисторов при их последовательном соединении;
- сравните общее напряжение на двух резисторах с суммой напряжений на каждом из резисторов, учитывая, что погрешность прямых измерений с помощью лабораторного вольтметра составляет 0,2 В.
- Сделайте вывод о справедливости или ошибочности проверяемого правила.

Лабораторная работа №3. Изучение правила токов при последовательном соединении проводников.

Проверьте экспериментально **правило для силы электрического тока** при параллельном соединении двух проводников.

В бланке ответов:

- нарисуйте электрическую схему экспериментальной установки;

- 2) измерьте электрический ток на концах каждого из резисторов и общий ток на концах цепи из двух резисторов при их параллельном соединении;
- 3) сравните общий ток на двух резисторах с суммой токов на каждом из резисторов, учитывая, что погрешность прямых измерений с помощью лабораторного вольтметра составляет 0,2 В.
- 4) Сделайте вывод о справедливости или ошибочности проверяемого правила.

Лабораторная работа №4. Измерение мощности лампы.

Измерьте экспериментально мощность электрической лампы. Для этого:

- 1) нарисуйте электрическую схему экспериментальной установки;
- 2) измерьте электрический ток и напряжение на лампе;
- 3) Вычислите мощность и работу тока.

Лабораторная работа №5. Измерение массы тела.

Используя равноплечные весы, определите массу тела.

Лабораторная работа №6. Измерение плотности вещества.

- 1) Используя равноплечные весы, определите массу тела.
- 2) при помощи мерного цилиндра определите объём тела и
- 3) рассчитайте плотность вещества тела.

Лабораторная работа №7. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины.

Проверьте экспериментально, как зависит период колебания математического маятника от его длины.

- 1) Измерьте длину маятника;
- 2) при помощи секундомера измерьте время, за которое совершаются 20 колебаний;
- 3) вычислите период колебаний;
- 4) уменьшите длину маятника в 2 раза и снова определите период колебаний.

- 5) Сделайте вывод о том, как зависит период колебания математического маятника от его длины.

Лабораторная работа №8. Проверка правила рычага.

Проверьте экспериментально условие равновесия рычага.

- 1) Уравновесьте рычаг;
- 2) на расстоянии 12 см от оси вращения подвесьте 2 груза и уравновесьте их 1 грузом, подвешенным с другого конца рычага.
- 3) измерьте плечо 2-го тела;
- 4) сделайте вывод об условии равновесия рычага.

Лабораторная работа №9. Определение КПД наклонной плоскости.

Определите экспериментально КПД наклонной плоскости.

- 1) Брусок с двумя грузами равномерно перемещайте по наклонной плоскости и измерьте силу тяги при помощи динамометра;
- 2) измерьте вес грузов и бруска;
- 3) измерьте высоту и длину наклонной плоскости.
- 4) Вычислите КПД наклонной плоскости.

Лабораторная работа №10. Измерение оптической силы собирающей линзы.

Измерьте экспериментально фокусное расстояние собирающей линзы.

- 1) Поставьте линзу перед экраном и получите на экране четкое изображение удаленного предмета.
- 2) Измерьте расстояние от линзы до экрана. Начертите чертеж, поясняющий ход лучей в линзе. Запишите, чему равно фокусное расстояние собирающей линзы.

