

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Каширинская средняя общеобразовательная школа имени Белоусова Д.А.»

«Рассмотрено»
на педагогическом совете
протокол №1
«28» августа 2017г.

«Согласовано»
зам. директора по УВР
А.В.Лопарева
«28» августа 2017 г.



Рабочая программа учебного предмета

физика

9

класс

Авторы составители: Буркина Л.Л.

Пояснительная записка

Рабочая программа физика 9 класса разработана на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике, авторской программы Е.М.Гутник, А.В. Пёрышкин. Физика. 7-9 классы. М.: Дрофа, 2008 год. Планирование составлено на основе УМК автора А.В. Пёрышкин.

Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю).

Общая характеристика учебного предмета:

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. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явления природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Цели и задачи изучения физики:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Данная программа соответствует авторской программе, изменений нет.

Межпредметные связи, раскрытые в ходе изучения курса: с химией, биологией, физической географией, технологией, ОБЖ.

№ п/п	Тема	Количество часов	Из них		
			уроки	лабораторные работы, ч	контрольные работы, ч
1.	Законы взаимодействия и движения тел	21	18	1	2
2.	Механические колебания и волны. Звук	12	10	1	1
3.	Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны	15	13	1	1
4.	Строение атома и атомного ядра. Квантовые явления.	17	14	2	1
5.	Повторение	3	3	-	-
	Итого	68	58	5	5

Содержание учебного предмета

Законы взаимодействия тел

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механические колебания и волны. Звук

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Строение атома и атомного ядра. Квантовые явления.

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Повторение

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика.

Электромагнитные волны. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика.

Содержание практической деятельности

Тематика лабораторных работ

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».

Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №4 "Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков"

Лабораторная работа №5 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

Обязательный демонстрационный эксперимент:

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Равноускоренное движение.
3. Относительность движения.
4. Явление инерции.
5. Второй закон Ньютона.
6. Третий закон Ньютона.

7. Свободное падение тел в трубке Ньютона.
8. Направление скорости при равномерном движении по окружности.
9. Закон сохранения импульса.
10. Реактивное движение.
11. Механические колебания.
12. Зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза.
13. Зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины нити.
14. Превращение энергии при механических колебаниях.
15. Механические волны.
16. Звуковые колебания.
17. Условия распространения звука.
18. Электромагнитная индукция.
19. Правило Ленца.
20. Самоиндукция.
21. Электромагнитные колебания.
22. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
23. Устройство генератора переменного тока.
24. Устройство трансформатора.

25. Передача электрической энергии.
26. Свойства электромагнитных волн.
27. Принципы радиосвязи.
28. Дисперсия белого света.
29. Модель опыта Резерфорда.
30. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
31. Наблюдение треков в камере Вильсона.
32. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

В результате изучения курса физики 9 класса ученик должен:

знать/понимать:

- смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, электромагнитную индукцию, преломление и дисперсию света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: естественного радиационного фона;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, оценки безопасности радиационного

Перечень литературы

для учителя:

Государственный образовательный стандарт общего образования.

Гутник Е. М. Физика. 9 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс»

Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2005г.

Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-9 кл. средней школы.

Перышкин А. В. Физика. 9 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2008

Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009.

для ученика:

- Л.В. Лукашик, Е.В. Иванова: «Сборник задач по физике 7 – 9 классы» - М., Просвещение, 2004г.
- Рымкевич А. П., Рымкевич П. А: «Сборник задач по физике» - М., Просвещение, 2007г.
- Учебное электронное издание. Интерактивный курс физики для 7 – 11 классов. Практикум. ФИЗИКОН. 2004
- Учебное электронное издание. Интерактивный курс физики для 7 – 11 классов. Лаборатория Кирилл и Мефодий. 2004
- Учебное электронное издание. Лабораторные работы для 7 – 11 классов.
- Таблицы

Календарно-тематическое планирование по физике в 9 классе

По учебнику «Физика 9», авторы А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник

№ п/п	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Количество часов	Виды самостоятельных работ	Дата проведения занятия	
					Планируемая	Фактически
1.	Законы взаимодействия тел Основы кинематики	-	25	-		
1.1	Вводный инструктаж по Т/Б в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение.	Изучение нового материала	1	-		
1.2	Определение координаты движущегося тела.	Комбинированный	1	-		

	Перемещение при прямолинейном равномерном движении					
1.3	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. <i>Входной контроль.</i>	Комбинированный	1	Контролирующая		
1.4	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	Комбинированный	1	-		
1.5	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Комбинированный	1	-		
1.6	Решение задач. <i>Самостоятельная работа (0,5ч; тесты)</i>	Закрепление и проверка знаний	1	-		

1.7	<u>Лабораторная работа №1</u> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Комплексное применение знаний	1	Тренировочная		
1.8	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное прямолинейное и равноускоренное движение». Подготовка к контрольной работе.	Урок обобщение и систематизации знаний	1	-		
1.9	<u>Контрольная работа №1 по теме «Равномерное и равноускоренное движение»</u>	Урок контроля и оценки знаний	1	-		
1.10	Работа над ошибками. Относительность	Комбинированный	1	-		

	движения.					
1.11	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Доклад учащегося по теме: 1). «Геоцентрическая система мира». 2). «Гелиоцентрическая система мира».	Комбинированный	1	-		
1.12	Второй закон Ньютона	Комбинированный	1	-		
1.13	Третий закон Ньютона. Презентация учащегося по теме: 1). «Жизнь и деятельность Ньютона».	Комбинированный	1	-		
1.14	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Комбинированный	1	-		
1.15	Практикум по решению	Комбинированный	1	-		

	задач					
1.16	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел»	Урок комплексного применения знаний	1	-		
1.17	Закон всемирного тяготения. <i>Самостоятельная работа (0,5ч; тесты)</i>	Комбинированный	1	Контролирующая		
1.18	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Открытие планет Нептун и Плутон.	Комбинированный	1	-		
1.19	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Изучение нового материала	1	-		
1.20	Искусственные спутники Земли. <i>Самостоятельная</i>	Комбинированный	1	Тренировочная		

	<i>работа (0,5ч; тесты)</i>					
1.21	Решение задач. Исследовательская работа учащегося по теме: 1). «Есть ли жизнь в космосе»; 2). «Искусственные спутники Земли».	Урок закрепления и промежуточного контроля знаний	1	-		
1.22	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Изучение нового материала	1	-		
1.23	Решение задач.	Комбинированный	1	-		
1.24	Реактивное движение. Ракеты. Подготовка к контрольной работе.		1	-		

1.25	Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	Контроль знаний, умений, навыков	1	-		
2.	Механические колебания и волны. Звук	-	13	-		
2.1	Итоги контрольной работы. Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	Урок коррекции знаний. Изучение нового материала	1	-		
2.2	Величины, характеризующие колебательное движение.	Комбинированный	1	-		
2.3	Лабораторная работа №3 «Исследование	Урок комплексного				

	зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	применения знаний				
2.4	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	Изучение и закрепление нового материала	1	-		
2.5	Распространение колебаний в среде. Волны.	Изучение и закрепление нового материала				
	Продольные и поперечные волны.	Изучение и закрепление нового материала				
2.6	Длина волны. Скорость распространения волн. <i>Контрольная работа за 1 полугодие.</i>	Изучение нового материала и проверка знаний	1	Контролирующая		
2.7	Источники звука. Звуковые	Изучение и закрепление	1			

	колебания.	нового материала				
2.8	Высота и тембр звука. Громкость звука.	Изучение и закрепление нового материала				
2.9	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. <i>Самостоятельная работа (0,5ч; тесты)</i>	Изучение и проверка знаний	1	Проверочная		
2.10	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и инфразвук.	Изучение и закрепление нового материала				
2.11	Интерференция звука. Исследовательская работа по теме «Пропускающая способность звука различными объектами».	Урок закрепления знаний и корректировки знаний	1	-		
2.12	Решение задач. Подготовка к контрольной	Обобщение и Корректировка				

	работе.	знаний				
2.13	Контрольная работа №3 по теме «Колебания и волны. Звук»	Контроль и оценка знаний		1		
3.	Электромагнитное поле.	-	13	-		
3.1	Работа над ошибками. Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	Коррекция знаний. Изучение и закрепление нового материала	1	-		
3.2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Изучение и закрепление нового материала				
3.3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Изучение и закрепление нового материала	1	-		

3.4	Индукция магнитного поля.	Изучение и закрепление нового материала				
3.5	Магнитный поток.	Изучение и закрепление нового материала				
3.6	Явление электромагнитной индукции.	Изучение и закрепление нового материала				
3.7	<u>Лабораторная работа №4</u> «Изучение явления электромагнитной индукции»	Урок комплексного применения знаний				
3.8	Получение переменного электрического тока. <i>Самостоятельная работа (0,5ч; тесты)</i>	Комбинированный	1	Повторительная		
3.9	Электромагнитное поле. Реферат на тему «Защита от электромагнитных полей».	Комбинированный	1	-		

3.10	Электромагнитные волны.	Изучение нового материала	1	-		
3.11	Интерференция света. <i>Самостоятельная работа (0,5ч; тесты)</i>	Комбинированный	1	Контролирующая		
3.12	Электромагнитная природа света. Подготовка к контрольной работе	Комбинированный	1	-		
3.13	<u>Контрольная работа №4 по теме</u> «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»		1	-		
4.	Строение атома и атомного ядра. Квантовые явления.	-	15			
4.1	Работа над ошибками. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	Коррекция и изучение нового материала	1	-		

4.2	Модели атомов. Опыт Резерфорда	Изучение и закрепление нового материала	1	-		
4.3	Радиоактивные превращения атомных ядер	Комбинированный	1	-		
4.4	Экспериментальные методы исследования частиц.	Комбинированный	1	-		
4.5	<u>Лабораторная работа №5</u> « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Урок комплексного применения знаний	1	-		
4.6	<i>Самостоятельная работа (0,5ч; тесты)</i> Открытие протона. Открытие нейтрона.	Урок закрепления и проверки знаний	1	Контролирующая		
4.7	Состав атомного ядра. Массовое число.	Изучение и закрепление	1	-		

	Зарядовое число. Изотопы.	нового материала				
4.8	Альфа и бета-распад. Правило смещения.	Изучение и закрепление нового материала				
4.9	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. <i>Самостоятельная работа (0,5ч; тесты)</i>	Изучение и закрепление нового материала		Контролирующая		
4.10	Лабораторная работа №6 по теме «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».	Урок комплексного применения знаний				
4.11	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Комбинированный	1	-		
4.12	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	Комбинированный	1	-		

4.13	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Получение и применение радиоактивных изотопов. <i>Самостоятельная работа (0,5ч; тесты) ИКТ</i>	Изучение нового материала. Проверка знаний	1	Контролирующая		
4.14	Термоядерная реакция. Элементарные частицы. Античастицы. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Реферат по теме 'Микромир и его объекты'.	Изучение и закрепление нового материала				
4.15	<u>Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»</u>	Контроль и оценка знаний				
5.	Повторение	-	1	-		
5.1	Работа над ошибками. Решение задач на	Урок повторения и	1	-		

	повторение.	обобщения				
5.2	Решение задач на повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе	Урок повторения и обобщения	1	-		
5.3	Итоговая контрольная работа.	Контроль и оценка знаний	1	-		

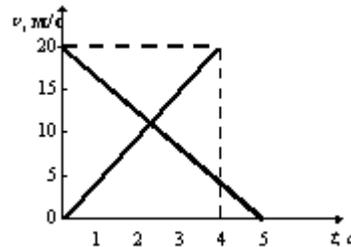
Контрольная работа по теме: «Основы кинематики»

Вариант 1

1. Скорость первого автомобиля относительно второго 30 км/ч, а относительно Земли 120 км/ч. Определите скорость второго автомобиля относительно Земли, если автомобили движутся в одном направлении.

2. На рисунке даны графики скоростей двух тел.

- а) начальную и конечную скорости каждого из тел;
в) напишите уравнения скорости и перемещения



Определите:

- б) с каким ускорением двигались тела;
для каждого тела.

3. Цирковой артист при падении с трапеции на сетку имел скорость 9 м/с. С каким ускорением проходило торможение, если до полной остановки сетка прогнулась на 1,5 м?

4. Велосипедист проехал 80 м за первые 10 с, а следующие 50 м за 5 с. Найдите среднюю скорость велосипедиста.

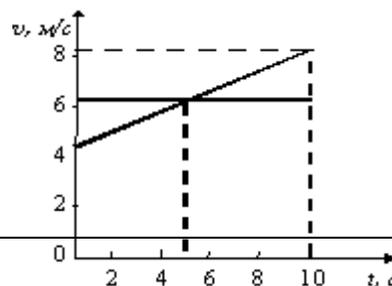
5. Самолет при скорости 360 км/ч делает петлю Нестерова радиусом 400 м. Определите центростремительное ускорение, с которым двигался самолет.

6. Определите глубину ущелья, если камень массой 4 кг достиг его за 6 с.

Вариант 2

1. По прямой дороге в одну сторону движутся легковой и грузовой автомобили со скоростями 72 км/ч и 54 км/ч соответственно. Определите скорость грузового автомобиля относительно легкового.

2. На рисунке даны графики скоростей



движений двух тел. Определите:

- а) скорость движения первого тела;**
- б) начальную и конечную скорости движения второго тела;**
- в) ускорение движения второго тела;**
- г) через сколько секунд оба тела приобрели одинаковую скорость;**
- д) напишите уравнения скорости и перемещения для каждого тела.**

3. Пуля в стволе автомата Калашникова движется с ускорением 616 м/с^2 . Какова скорость вылета пули, если длина ствола $41,5 \text{ см}$?

4. Вертолет, пролетев по прямой 40 км , повернул под углом 90° и пролетел по прямой еще 30 км . Найдите путь и величину перемещения вертолета.

5. Скорость некоторой точки на грампластинке $0,3 \text{ м/с}$, а центростремительное ускорение $0,9 \text{ м/с}^2$. Найдите расстояние этой точки от оси вращения.

6. Мяч массой 500 г бросили вертикально вверх со скоростью 18 м/с . На какую высоту поднимется тело за 3 с ?

Вариант 3

1. За велосипедистом, движущимся прямолинейно со скоростью 8 м/с , бежит мальчик, со скоростью 5 м/с . Определите скорость велосипедиста относительно мальчика.

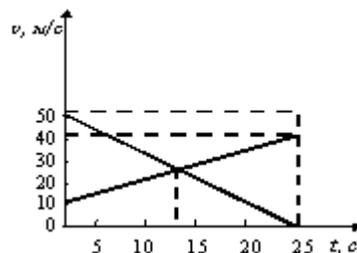
2. На рисунке даны графики скоростей двух тел.

а) начальную и конечную скорости каждого из

б) в какой момент времени оба тела имели

в) с каким ускорением двигались тела.

перемещения для каждого тела.



Определите:

тел;

одинаковую скорость;

г) напишите уравнения скорости и

3. Пуля винтовки, пробила стену толщиной 35 см, причем ее скорость уменьшилась с 800 до 400 м/с. Определите ускорение пули.

4. Горная тропа проходит в северном направлении 3 км, затем сворачивает на восток и тянется 4 км. Найти путь и перемещение туриста прошедшего данный маршрут.

5. Скорость точек вращающегося обруча 10 м/с. Найдите радиус обруча, если центростремительное ускорение его точек 200 м/с².

6. Стрела массой 200 г выпущена вертикально вверх со скоростью 30 м/с. На какую высоту поднимется стрела за 2 с?

Вариант 4

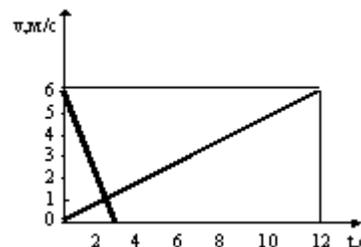
1. Скорость первого велосипедиста относительно км/ч. Определите скорость второго велосипедиста

второго 5 км/ч, а относительно Земли 20 относительно Земли.

2. На рисунке изображены графики скорости

Определите:

б) начальные скорости тел;



прямолинейного движения двух тел.

а) характер движения тел;

в) ускорения тел;

г) напишите уравнения скорости и перемещения для каждого тела.

3. С какой скоростью двигался поезд до начала торможения, если при торможении он двигался с постоянным ускорением величиной $0,5 \text{ м/с}^2$ и до остановки прошел 225 м?

4. Двигаясь по шоссе, велосипедист проехал 900 м со скоростью 15 м/с, а затем по плохой дороге 400 м со скоростью 10 м/с. С какой средней скоростью он проехал весь путь?

5. Трамвайный вагон движется по закруглению радиусом 20 м со скоростью 36 км/ч. Определите центростремительное ускорение вагона.

6. Определите высоту здания, если капля массой 2 г падала с крыши в течение 5 с

Вариант 1

1. Определите ускорение мяча массой 0,5 кг, когда на него действует сила 50 Н.

2. Из баллистического пистолета, расположенного на высоте 0,49 м, вылетает шарик со скоростью 5 м/с, направленной горизонтально. Определите дальность полета шарика.

3. После толчка вагон массу 20 т остановился через 50 с, пройдя расстояние 125 м. Определите тормозящую силу.

4. Автомобиль движется по горизонтальному участку пути со скоростью 20 м/с. Определите минимальное время движения автомобиля до полной остановки при торможении, если коэффициент трения колес о дорогу равен 0,4. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

5. Масса автомобиля с грузом 3 т, а скорость его движения 20 м/с. Чему будет равна сила давления автомобиля в верхней точке выпуклого моста, радиус кривизны которого 50 м?

6. Почему разрывается трос при резком подъеме тяжелого груза и не разрывается при его медленном подъеме?

Вариант 2

1. Какую массу имеет лодка, если под действием силы 100 Н она движется с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$?
2. Мяч, брошенный горизонтально со скоростью 12 м/с, упал на Землю через 3 с. С какой высоты был брошен мяч? Какова дальность его полета?
3. Автомобиль массой 3200 кг за 15 с от начала движения развил скорость 9 м/с. Определите силу, сообщающую ускорение автомобилю.
4. Через сколько времени после начала аварийного торможения остановится автобус, движущийся со скоростью 12 м/с, если коэффициент трения при аварийном торможении равен 0,4?
5. Автомашина массой 2000 кг движется со скоростью 36 км/ч по вогнутому мосту. Радиус кривизны моста 100 м. С какой силой давит автомашина на мост, проезжая через его середину?
6. Какие часы целесообразно применять во время космического полета: гиревые с маятником или пружинные?

Вариант 3

1. Какое ускорение сообщает спортсмен ядру массой 5 кг, если толкает его с силой 1000 Н?
2. С самолета, летящего горизонтально со скоростью 144 км/ч, сбросил пакет с почтой. На какой высоте летел самолет, если за время падения пакет сместился по горизонтальному направлению на 152 м? Сопротивление воздуха не учитывать.
3. Поезд массой 1500 т увеличил скорость от 5 до 10 м/с в течение 3 мин. Определите силу, сообщающую поезду ускорение.
4. Автомобиль движется по горизонтальному участку пути со скоростью 72 км/ч. Какой путь он пройдет до полной остановки при экстренном торможении, если коэффициент трения колес о дорогу 0,5? Ускорение свободного падения считать 10 м/с^2 .
5. Автомобиль массой 1500 кг движется по выпуклому мосту, радиус кривизны которого 75 м, со скоростью 15 м/с. Определите вес этого автомобиля в средней точке моста.
6. Почему ускорение свободного падения на экваторе Земли больше, чем на ее полюсах?

Вариант 4

1. Тело движется с ускорением 2 м/с^2 под действием силы 12 Н. Определите массу тела.

2. С самолета, летящего на высоте 1860 м со скоростью 360 км/ч, выпал груз. На каком расстоянии от этого места в горизонтальном направлении груз упадет на землю? Сопротивлением воздуха пренебречь.
3. Паровоз толкнул вагон массой 30 т, стоящий на горизонтальном пути. Вагон начал двигаться со скоростью 0,5 м/с. Определите силу удара, если его длительность 1 с.
4. Мотоциклист, движущийся по горизонтальной дороге со скоростью 10 м/с, начинает торможение. Чему равен тормозной путь мотоцикла при коэффициенте трения колес о дорогу, равном 0,5? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .
5. Мост, прогибаясь под тяжестью поезда массой 400 т, образует дугу радиусом 2000 м. Определите силу давления поезда в середине моста. Скорость поезда считать постоянной и равной 20 м/с.
6. Почему предметы, находящиеся в комнате, несмотря на их взаимное притяжение, не приближаются друг к другу?

Контрольная работа по теме: «Законы сохранения»

Вариант 1

1. Железнодорожный вагон массой 20 т, движущийся со скоростью 0,56 м/с, сталкивается с неподвижной платформой массой 8 т. Определите их скорость после автосцепки. Трением о рельсы пренебречь.
2. Груз массой 10 кг свободно падает с высоты 80 м. Определите кинетическую и потенциальную энергию груза после 3 с падения. Считать $g = 10 \text{ м/с}^2$.

3. Подъемный кран поднимает груз массой 5 т на высоту 15 м. За какое время поднимется этот груз, если мощность двигателя крана 10 кВт и КПД равен 80%?
4. При помощи брусьев, положенных наклонно, на машину втаскивают груз массой 250 кг. Какая при этом совершается работа, если высота кузова 1,2 м? Трение не учитывать.
5. Трактор на пахоте преодолевает силу сопротивления 10 кН, развивая полезную мощность 36 кВт. С какой скоростью движется трактор?
6. Какие превращения энергии происходят при стрельбе из лука?

Вариант 2

1. Ледокол массой 500 т, идущий с выключенным двигателем со скоростью 10 м/с, наталкивается на неподвижную льдину и движет ее впереди себя. Скорость ледокола уменьшилась при этом до 2 м/с. Определите массу льдины. Сопротивление воды не учитывать.
2. Тело массой 5 кг свободно падает вниз. Определите скорость тела при ударе о поверхность Земли, если в начальный момент оно обладало потенциальной энергией 490 Дж.
3. Найдите КПД наклонной плоскости длиной 1 м и высотой 0,6 м, если коэффициент трения при движении по ней равен 0,2.
4. Лошадь перетаскивает сани с грузом на расстояние 1,5 км, прилагая усилие 700 Н. Направления перемещения и силы составляют угол 20° . Определите совершенную работу.

5. Мощность электровоза равна 4000 кВт. Найдите силу тяги электровоза при скорости движения 72 км/ч.
6. Где выгоднее строить гидроэлектростанции: на горных реках или равнинных?

Вариант 3

1. Скотившись с сортировочной железнодорожной горки, вагон массой 20 т, движущийся со скоростью 0,45 м/с, ударяет неподвижный вагон массой 25 т. С какой скоростью после автосцепки стали двигаться вагоны?
2. К свободному концу расположенной на гладком столе пружины жесткостью 50 Н/м прикреплен груз массой 0,2 кг. Пружину растягивают на 0,25 м и затем отпускают. Найдите наибольшую скорость движения груза (массой пружины пренебречь).
3. Подъемный кран должен в течение 8 ч рабочего дня поднять 3000 т строительных материалов на высоту 9 м. Какова мощность двигателя крана, если КПД установки 60%?
4. Сплавщик передвигает багром плот, прилагая к багру силу 200 Н. Какую работу совершит сплавщик, переместив плот на 10 м, если угол между направлением силы и направлением перемещения 45° ?
5. Автомобиль поднимается в гору со скоростью 36 км/ч. Какую силу тяги развивает мотор, если мощность постоянна и равна 50 кВт?
6. Можно ли, не изменяя мощности двигателя автомобиля, увеличить его тяговое усилие? Как это сделать?

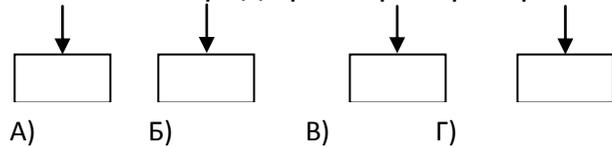
Вариант 4

1. Снаряд массой 30 кг, летящий горизонтально со скоростью 300 м/с, попадает в вагонетку с песком массой 177 кг и застревает в песке. С какой скоростью стала двигаться вагонетка, если до попадания снаряда она двигалась со скоростью 1,5 м/с в направлении движения снаряда?
2. Определите кинетическую и потенциальную энергию тела массой 200 г, брошенного вертикально вверх со скоростью 30 м/с, через 2 с после бросания.
3. Двигатель насоса, развивая мощность 20 кВт, поднимает 200 м^3 воды на высоту 5 м за 10 мин. Определите КПД двигателя.
4. Ящик тянут равномерно по горизонтальной поверхности. Веревка, с помощью которой тянут ящик, образует с горизонталью угол 30° . Сила натяжения веревки 25 Н. Какая работа проделана при перемещении ящика на расстояние 52 м ?
5. Сила тяги трактора на пахоте 10000 Н. За 0,5 ч трактор проходит расстояние 3600 м. Определите мощность, развиваемую двигателем, считая движения трактора равномерным.
6. Автомобиль спускается с горы с выключенным двигателем. За счет какой энергии движется при этом автомобиль?

Контрольная работа по теме «Световые явления»

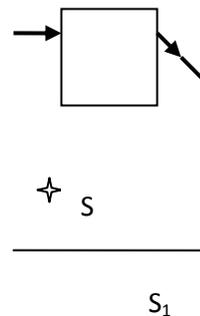
Вариант 1

1. В какой из сред время распространения света минимально?



2. Плоское зеркало придвинули к предмету на расстояние 10 см. Как изменится расстояние между предметом и изображением? Сделайте поясняющий рисунок.

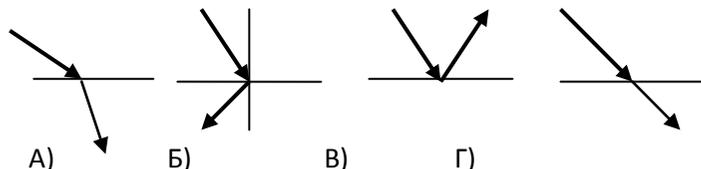
3. В «черном ящике» находится призма. Укажите варианты ее расположения, если известны направления входящего 1 и выходящего 2 лучей.



4. На рисунке представлены источник, его изображение и главная оптическая ось линзы. Найдите построением положение оптического центра линзы и фокусов.



5. Фокусное расстояние собирающей линзы равно $F=10$ см, расстояние от предмета до переднего фокуса $a = 5$ см. Найдите высоту H действительного изображения предмета, если высота самого предмета $h = 2$ см.



Итоговая контрольная работа (9 класс.)

Вариант 1

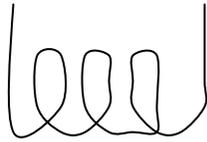
1. Радиоактивность - это ...

А) способность вызывать появление радиоволн.

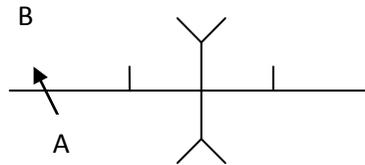
Б) самопроизвольное превращение одних атомных ядер в другие.

В) способность атомов воздействовать на человека.

Г) ядерная реакция.

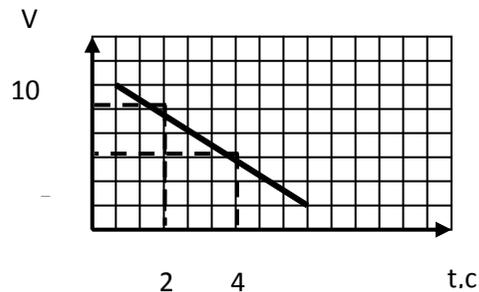


2. Изобразите направление тока и линий магнитного поля по рисунку.



3. Постройте изображение предмета в тонкой линзе по рисунку. Охарактеризуйте полученное изображение.

4. Используя график, найдите путь, пройденный телом за промежуток времени от 2с до 4с.



5. Тело движется прямолинейно с постоянной скоростью 10 м/с в течение промежутка времени 10с, а затем в течение такого же промежутка времени продолжает прямолинейное движение с постоянным ускорением 1 м/с².
Найдите среднюю скорость движения на всем пути

Вариант 2

1. α -излучение - это...

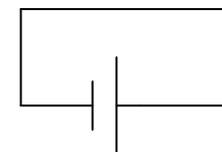
А) поток электронов.

Б) поток протонов.

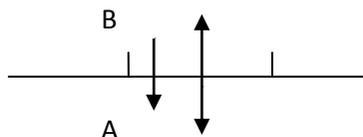
В) поток ядер гелия.

Г) электромагнитная волна.

2. Изобразите направление тока и линий магнитного поля.

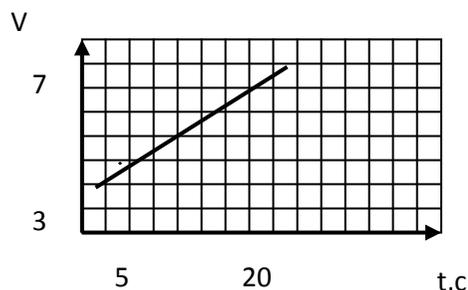


3. Постройте



изображение предмета в тонкой линзе. Охарактеризуйте полученное изображение.

4. Используя график, найдите путь, пройденный телом за промежуток времени от 1с до 5с.



5. Пешеход часть пути прошел со скоростью 3 км/ч, затратив на это $\frac{2}{3}$ времени своего движения. За оставшуюся треть времени он прошел остальной путь со скоростью 6 км/ч. Найдите среднюю скорость на всем пути.

1 вариант

1. Одинаковые ли пути проходят электровоз и последний вагон поезда?

А) электровоз больший Б) вагон больший В) одинаковые Г) невозможно определить

2. Изменится ли ускорение свободного падения тела, если ему сообщить некоторую начальную скорость?

А) увеличится Б) уменьшится В) может и увеличиться, и уменьшится в зависимости от направления начальной скорости Г) не изменится

3. Автомобиль движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Можно ли утверждать, что его ускорение в этом случае равно нулю?

А) можно Б) невозможно определить, ведь все зависит от величины скорости

В) нельзя. Г) среди ответов нет верного

4. Если массу каждого из взаимодействующих тел увеличить в 2 раза, то сила, с которой они притягиваются при этом:

А) увеличится в 2 раза Б) уменьшится в 2 раза В) увеличится в 4 раза Г) уменьшится в 4 раза

5. С какой скоростью катится тележка массой 500 г, если ее импульс равен 5 кг м/с

А) 0,01 м/с Б) 0,1 м/с В) 1 м/с Г) 10 м/с

6. Сила 60 Н сообщает телу ускорение 0,5 м/с². Какая сила сообщит этому телу ускорение 2 м/с²?

7. Платформа массой 10 т движется со скоростью 2 м/с. Ее нагоняет платформа массой 15 т, движущаяся со скоростью 3 м/с. Какой будет скорость платформ после того, как сработает сцепка?

2 вариант

1. Система отсчета, связанная с автомобилем будет инерциальной, если:

А) автомобиль ускоренно едет по дороге Б) автомобиль тормозит перед светофором

В) автомобиль движется с постоянной скоростью Г) во всех приведенных случаях

2. Как изменится импульс тела, если массу уменьшить в 2 раза, а скорость увеличить в 4 раза?

А) увеличится в 2 раза Б) увеличится в 4 раза В) увеличится в 8 раз Г) уменьшится в 2 раза

3. Ускорение свободного падения на высоте, равной радиусу Земли

А) увеличится в 2 раза Б) уменьшится в 2 раза В) уменьшится в 4 раза Г) не изменится

4. Первая космическая скорость зависит от:

А) радиуса планеты Б) массы планеты В) радиуса и массы планеты Г) среди ответов нет верного

5. Два тела бросили: одно вертикально вверх, второе – вертикально вниз. Какое из тел движется с ускорением?

А) брошенное вверх Б) брошенное вниз В) невозможно определить Г) оба тела

6. На каком расстоянии сила притяжения между двумя телами массой по 1 т каждое будет равна $6,67 \times 10^{-9}$ Н?

7. Человек массой 60 кг движется навстречу тележке со скоростью 2 м/с и вскакивает на нее. С какой скоростью будет двигаться после этого тележка, если ее масса 120 кг, а двигалась она со скоростью 1 м/с ?

3 вариант

1. С полки равномерно движущегося вагона падает книга. Какова траектория движения книги относительно наблюдателя, стоящего на перроне?

А) вертикальная прямая линия Б) горизонтальная прямая В) ветвь параболы Г) нет верного ответа

2. Тело становится искусственным спутником Земли, если

А) Имеет массу не менее 150т Б) его бросить горизонтально со скоростью 7,9 м/с

В) бросить вертикально вверх со скоростью 8 км/с Г) нет верного ответа

3. Как изменится центростремительное ускорение тела, если его скорость уменьшить в 2 раза, а радиус окружности увеличить в 2 раза?

А) увеличится в 4 раза Б) не изменится В) увеличится в 2 раза Г) уменьшится в 8 раз

4. Какое ускорение получит тело массой 200 г под действием силы 40 Н?

А) 0,2 м/с² Б) 5м/с² В) 200 м/с² Г) 8 000 м/с²

5. Как изменится сила притяжения между телами, если одно из тел заменить телом вдвое большей массы, и расстояние между телами уменьшить в 4 раза?

А) увеличится в 2 раза Б) увеличится в 8 раз Г) увеличится в 16 раз Г) увеличится в 32 раза

6. Определите первую космическую скорость для Луны, приняв ее радиус равным 1700 км, а ускорение свободного падения 1,6 м/с².

7. Два пластилиновых шара массами 0,5 кг и 1 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 7м/с и 8 м/с . Какой будет скорость шаров после их столкновения и куда она будет направлена?

