

## Константиновский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Михайловская основная общеобразовательная школа»

Рассмотрено и рекомендовано к  
утверждению педагогическим  
советом от 31.08.2022 г.  
Протокол №1



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

Основное общее образование, 9 класс

Количество часов \_\_\_ 100

Учитель Алексей Юлия Вадимовна

Программа разработана на основе: примерной учебной программы основного общего образования по физике и авторской программы У.М. Гутника, А.В. Перышкина. Физика. Астрономия. Программы для общеобразовательных учреждений. 7–11 классы. /составитель В.А. Коровин, В.А. Орлов. – 3-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2021г.

2022 год

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА «ФИЗИКИ 7-9» .....	4
МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.....	6
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 7-9 КЛАССАХ .....	7
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС .....	11
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА .....	40
РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ И СИСТЕМА ИХ ОЦЕНКИ .....	44

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования;
- Примерная программа по учебным предметам. Физика 7-9 классы: проект. - М.: Просвещение, 2011 год;
- Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова. - 5-е изд. перераб. - М.: Дрофа, 2021)
- Федеральный перечень учебников;
- Устав ОУ;

и ориентирована на использование учебно-методического комплекта по физике А.В. Перышкина серии «Вертикаль».

Программа составлена в соответствии с Годовым календарным учебным графиком работы школы на 2022-2023 учебный год и соответствует учебному плану школы.

В процессе прохождения материала осуществляется промежуточный контроль знаний и умений в виде самостоятельных работ, тестовых заданий, творческих работ, по программе предусмотрены тематические контрольные работы, в конце учебного года – итоговая контрольная работа за курс физики в 9 классе.

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА «ФИЗИКИ 7-9»

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- 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.

Ценностные ориентиры содержания курса физики в основной школе определяются спецификой физики как науки.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- экспериментальной проверки;
- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

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.

### **Общие учебные умения, навыки и способы деятельности**

Изучение физики предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

#### *Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

#### *Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.
-

- Рефлексивная деятельность:
- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

## **МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

По примерной программе на изучение физики в 9 классе отводится 102 часов. Согласно учебному плану МБОУ «Михайловская ООШ» на изучение физики отводится 3 часа в неделю, всего 34 учебных недель. Согласно ТК РФ Статья 112, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.09.2021 N 1564 "О переносе выходных дней в 2022 году" выходными праздничными днями являются 23 февраля, 1 и 9 мая, в связи с этим программа рассчитана на 100 часов. Выполнение образовательной программы осуществляется за счет сокращения количества часов, отведенных на итоговое повторение. Образовательная программа будет выполнена полностью.

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 7-9 КЛАССАХ

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

## Содержание учебного предмета

Содержание обучения представлено в программе разделами «Механические явления» («Законы взаимодействия и движения тел», Механические колебания и волны. Звук»), «Электромагнитные явления» («Электромагнитное поле»), «Квантовые явления» («Строение атома и атомного ядра»), «Элементы астрономии» («Строение и эволюция Вселенной»)

### Законы движения и взаимодействия тел (34 часов)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

#### Демонстрации.

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### Лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости. 2. Исследование свободного падения.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона. Измерять силы взаимодействия двух тел. Вычислять силу всемирного тяготения. Нахождение примеров инерциальных и неинерциальных систем отсчёта. Решение задач на динамику равноускоренного движения тела по вертикали

### **Механические колебания и волны. Звук. (11 часов)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания.

Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

#### **Демонстрации.**

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

#### **Лабораторная работа:**

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):* Измерять амплитуду, периоду, частоту колебаний. Вычислять превращение энергии при колебательном движении. Вычислять энергию колебания груза на пружине. Вычислять связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн.

### **Электромагнитное поле (18 часов)**

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. Генератор



переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Конденсатор. Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

### **Демонстрации.**

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

### **Лабораторная работа:**

1.Изучение явления электромагнитной индукции. 2.Изучение сплошного и линейчатого спектров испускания.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):*

Экспериментально изучать устройство конденсатора. Изучать правило Ленца. Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Получение белого света при сложении света разных цветов.

### **Строение атома и атомного ядра (15 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма- излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

### **Демонстрации**

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

### **Лабораторные работы:**

1.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. 2.Измерение естественного радиационного фона.

1. Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.
4. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона.

*Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):* Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Вычислять дефект масс и энергию связи атомов. Находить период полураспада

радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.

### **Строение и эволюция Вселенной (6 часов)**

Состав строение и происхождение Солнечной системы. Планет земной группы. Большие планеты Солнечной системы. Строение излучение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной.

### **Повторение (9 часов)**

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты		Виды и формы контроля	Примечание
				Освоение предметных знаний	УУД		
<b>Раздел I. Законы движения и взаимодействия тел (34 ч)</b>							
1 1.09	Материальная точка. Система отсчёта. Траектория. Путь. Перемещение.	1	урок ознакомления с новым материалом/ Групповая фронтальная работа	<b>Знать</b> понятия: механическое движение, материальная точка, тело отсчёта, система отсчёта, траектория, путь, перемещение. <b>Уметь</b> объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации. <i>Личностные УУД:</i> умение соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относиться к учителю и одноклассникам.	Т	
2 1.09	Определение координаты движущегося тела. Повторение.	1	комбинированный урок/ Лекция, составление опорного конспекта	<b>Знать</b> физический смысл понятия скорость; законы прямолинейного равномерного движения. <b>Уметь</b> описать и объяснить движение.	<i>Регулятивные УУД:</i> умение самостоятельно	ФО	
3 5.09	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	комбинированный урок/ Индивидуальная работа	<b>Знать</b> уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении. <b>Уметь</b> читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, ставить цели учебной деятельности	ФО	
4 8.09	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1	урок применения знаний и умений/ Групповая фронтальная работа			СР	

5 8.09	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	урок применения знаний и умений/ Индивидуальная работа	<b>Уметь</b> решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации.	СР	
6 12.09	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	1	урок ознакомления с новым материалом/ Лекция, составление опорного конспекта	<b>Знать</b> физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. <b>Уметь</b> читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	Умение формулировать определения, понятия. <i>Личностные УУД:</i> умение применять полученные знания на практике <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель работы. Планировать этапы ее выполнения, оценивать полученный результат <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух. Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы.	ФО	
7 15.09	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение		урок ознакомления с новым материалом/ Лекция, составление опорного конспекта	<b>Уметь</b> решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы. Понимать причины (развернутом) виде. содержание в сжатом Передавать	ФО	

8 15.09	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.		урок применения знаний и умений/ Индивидуальная работа.	<b>Знать</b> законы прямолинейного равноускоренного движения. Уметь определять путь, перемещение и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации. Работать по составленному плану, Использовать наряду с основными и дополнительные средства(справочная литература, средства ИКТ). Делать предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи.	СР
9 19.09	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.		урок применения знаний и умений/ Исследовательская работа.	<b>Уметь</b> решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.		Т
10 22.09	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.		урок применения знаний и умений/ Исследовательская работа.	<b>Уметь,</b> используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.		СР
11 22.09	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.		рок формирования практических умений/ Лабораторная работа	<b>Уметь,</b> используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.		СР

12 26.09	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».		Урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа.	Уметь определять ускорение равноускоренного движения, записывать результат измерений в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты; собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку, или схеме и проводить наблюдения изучаемых явлений.		ЛР	
13 29.09	Относительность механического движения.		комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	Уметь использовать разные методы измерения скорости тел. Понимать закон сложения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.	Познавательные УУД: умение воспроизводить информацию по памяти, сравнивать и анализировать объекты природы.	СР	
14 29.09	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона		комбинированный урок/ Индивидуальная работа.	Знать формулировку закона инерции, первого закона Ньютона, понятие «Инерциальные системы отсчёта»; вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Уметь объяснять результаты наблюдений и экспериментов: смену дня и ночи в системе отсчёта, связанной с Землёй, в системе отсчёта, связанной с Солнцем; оценивать значение перемещения и скорости тела, описывать траекторию движения одного и того же тела относительно разных систем	Умение сравнивать и делать выводы на основании сравнений. Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.	СР	

15 03.10	Второй закон Ньютона.		комбинированный урок/ Индивидуальная работа	<p><b>Знать</b> смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, делать выводы на основе экспериментальных данных.</p> <p><b>Знать</b> формулировку Второго закона Ньютона.</p> <p><b>Уметь</b> вычислять равнодействующую силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести.</p>	<p>умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, представлять результаты работы.</p> <p><i>Коммуникативные</i> <i>УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать свое мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения</p>	Работа в группах	
16 06.10	Третий закон Ньютона.		комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	<p><b>Знать</b> формулировку третьего закона Ньютона.</p>		ФД	
17 06.10	Решение задач с применением законов Ньютона.		урок применения знаний и умений/ Решение задач разной степени сложности	<p><b>Знать</b> формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения.</p> <p><b>Уметь</b> решать задачи по теме.</p>		ФД	
18 10.10	Решение задач с применением законов Ньютона.		урок применения знаний и умений/ Решение задач разной степени сложности.	<p><b>Знать</b> формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения.</p> <p><b>Уметь</b> решать задачи по теме.</p>		СР	

19 13.10	Свободное падение.		урок ознакомления с новым материалом/ Лекция, составление опорного конспекта.	<b>Знать</b> формулу для расчёта параметров при свободном падении. <b>Уметь</b> решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении. <b>Уметь</b> объяснить физический смысл свободного падения.		СР	
20 13.10	Решение задач на свободное падение тел.		урок применения знаний и умений/ Решение задач разной степени сложности.	<b>Уметь</b> решать задачи по теме.		СР	
21 17.10	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.		комбинированный урок/ Решение задач разной степени сложности.	<b>Знать</b> формулу для расчёта параметров при свободном падении. <b>Уметь</b> решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении. <b>Уметь</b> объяснить физический смысл свободного падения.		ФО	



22 20.10	Движение тела, брошенного горизонтально.		комбинированный урок/ Лекция, составление опорного конспекта.	<p>Уметь решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел, брошенных горизонтально.</p> <p>Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.</p>	<p>Познавательные УУД: умение преобразовывать информацию из одной формы в другую, работать с текстом, выделять в нем главное, умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач.</p> <p>Личностные УУД: способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к учебной деятельности, умение применять полученные знания на практике, потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников.</p> <p>Развитие навыков самооценки и самоанализа, умение</p>	СР	
23 20.10	Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту		урок применения знаний и умений/ Индивидуальная работа.	<p>Уметь решать задачи по теме. Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.</p>		СР	

24 24.10	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».		урок формирования практических умений/ Лабораторная работа	<b>Уметь</b> определять ускорение свободного падения тела. <b>Исследовать</b> ускорение свободного падения.		ЛР	
25 27.10	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.		комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	<b>Знать</b> историю открытия закона Всемирного тяготения. <b>Знать</b> смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения». <b>Уметь</b> рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.	соблюдать дисциплину на уроке. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель работы, планировать этапы ее выполнения и оценивать полученные результаты. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать	СР	
26 27.10	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	<b>Знать</b> смысл величин: «ускорение свободного падения». <b>Уметь</b> рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.	учителя, грамотно формулировать вопросы, высказывать свое мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения	ФО	
27 07.11	Прямолинейное и криволинейное движение.		урок ознакомления с новым материалом/ Лекция, составление опорного конспекта.	<b>Уметь</b> описывать и объяснять физические явления: движение тела по окружности.		Т	

28 10.11	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		урок ознакомления с новым материалом/ Лекция, составление опорного конспекта.	<b>Уметь</b> решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел по окружности. <b>Уметь</b> записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.	ФО	
29 10.11	Искусственные спутники Земли.		комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа		ФО	
30 14.11	Решение задачи на силу гравитационного взаимодействия.		урок применения знаний и умений/ Индивидуальная работа.	<b>Знать</b> ИЗС, условия их запуска на круговую и эллиптическую орбиты. <b>Уметь</b> использовать формулу первой космической скорости. <b>Понимать</b> её назначение и роль при планировании запуска ИЗС. <b>Уметь</b> пояснять требования к высоте ИСЗ над землёй, приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.	ФО	

31 17.11	Импульс. Закон сохранения импульса.		урок ознакомления с новым материалом/ Лекция. Составление опорного конспекта.	<p><b>Знать</b> смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; смысл физических законов: закон сохранения импульса.</p> <p><b>Уметь</b> описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел; приводить примеры практического использования физических знаний: закон сохранения импульса. Вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>		ФО
32 17.11	Решение задач на закон сохранения импульса.		урок применения знаний и умений/ Индивидуальная работа.	Уметь применять полученные знания для решения физических задач по теме «Импульс».		ФО
33 21.11	Реактивное движение.		комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	<p><b>Знать</b> сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики.</p> <p><b>Уметь</b> пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение.</p>		СР

34 24.11	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»		урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа.	<b>Знать</b> основные формулы Закона Ньютона, закон сохранения импульса. <b>Уметь</b> приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.		СР	
35 24.11	Контрольная работа №1 «Законы движения и взаимодействия тел»		урок контроля/ Контрольная работа.	<b>Уметь</b> применять полученные знания при решении задач.		КР	

## РАЗДЕЛ II. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (15 часов)

36 28.11	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.		Лекция. Опорный конспект.	<b>Знать</b> определения колебательной системы, колебательного движения, его причины, гармонического колебания, параметры колебательного движения, единицы измерения. <b>Уметь</b> определять амплитуду, период и частоту колебания.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. <i>Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</i> <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей	T	
37 1.12	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.		комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	<b>Знать</b> понятие математического маятника, пружинного маятника, процесс превращения энергии при колебаниях. <b>Уметь</b> объяснять превращения энергии при колебаниях, определять амплитуду, период и частоту колебаний нитяного маятника и пружинного маятника.		СР	

38 01.12	Решение задач по теме «Механические колебания».		урок применения знаний и умений/ Решение задач разной степени сложности.	<p><b>Знать</b> смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда.</p> <p><b>Уметь</b> объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания».</p> <p>Определять характер физического процесса по графику, таблице.</p>	<p>заботы и работы одноклассников.</p> <p>Применение полученных знаний в практической деятельности.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям</p>		
39 05.12	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».		урок формирования практических умений/ Лабораторная работа	<p><b>Уметь</b> описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения; собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений.</p> <p><b>Выполнять</b> необходимые измерения и расчёты. Делать выводы о проделанной работе и анализировать</p>	<p>взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>	ЛР	

40 08.12	Решение задач на колебательное движение.		урок применения знаний и умений/ Индивидуальная работа	<p><b>Знать</b> метод определения ускорения свободного падения при помощи математического маятника, его преимущество и практическое использование. <b>Уметь</b> описывать и объяснять процесс возникновения свободных колебаний тела на нити.</p> <p><b>Уметь</b> определять параметры колебаний математического маятника, строить и читать графики.</p>		Т	
41 08.12	Механические волны. Виды волн.		комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа.	<p><b>Знать</b> определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.</p> <p><b>Уметь</b> различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.</p>		ФО	
42 12.12	Длина волны.		урок ознакомления с новым материалом/ Лекция. Составление опорного конспекта.	<p><b>Знать</b> определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.</p> <p><b>Уметь</b> различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.</p>		СР	
43 15.12	Гармонические колебания		урок ознакомления с новым материалом/ Лекция. Составление опорного конспекта.	<p><b>Знать</b> смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период,</p>		ФО	

44 15.12	Решение задач на определение длины волны.		урок применения знаний и умений/ Решение задач разной степени сложности.	частота, амплитуда. <b>Уметь</b> объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.	<i>Познавательные УУД:</i> умение преобразовывать информацию из одной формы в другую, работать с текстом, выделять в нем главное, умение	ФО	
45 19.12	Звуковые волны. Звуковые явления.		урок ознакомления с новым материалом/ Лекция. Составление опорного конспекта.	<b>Знать</b> смысл понятий: колебательные движения, колебательная система. <b>Уметь</b> описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.	выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. <i>Личностные УУД:</i> способность выбирать целевые и смысловые установки в своих	ФО	



46 22.12	Высота и тембр звука. Громкость звука.		урок ознакомления с новым материалом/ Лекция. Составление опорного конспекта.	<p>действиях и поступках по отношению к учебной деятельности, умение применять полученные знания на практике, потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Развитие навыков самооценки и самоанализа, умение соблюдать дисциплину на уроке. планировать этапы ее</p> <p><b>Знать</b> смысл понятий громкость и высота звука. <b>Уметь</b> описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.</p>	<p>действиях и поступках по отношению к учебной деятельности, умение применять полученные знания на практике, потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Развитие навыков самооценки и самоанализа, умение соблюдать дисциплину на уроке. планировать этапы ее</p>	ФО	
47 22.12	Распространение звука. Скорость звука.		урок ознакомления с новым материалом/ Лекция. Составление опорного конспекта	<p><b>Знать</b> причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение. <b>Уметь</b> объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.</p>	<p><i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель работы, выполнения и оценивать полученные результаты. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать учителя, грамотно формулировать</p>	ФО	

48 26.12	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.		урок применения знаний и умений/ Решение задач различной степени сложности.	<p><b>Знать</b> причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение.</p> <p><b>Уметь</b> объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.</p>	вопросы	СР	
49 09.01	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»			<p><b>Знать</b> определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.</p> <p><b>Уметь</b> приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.</p>		СР	
50 12.01	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны»		урок контроля/ Индивидуальная работа.	<p><b>Знать</b> определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. <b>Уметь</b> приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.</p>			

**РАЗДЕЛ III. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (26 часов)**

51 12.01	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Графическое изображение магнитного поля.		Урок изучения нового материала/ Лекция. Составление опорного конспекта	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. учителя, делать выводы по результатам работы. согласно инструкциям</p>	ФО	
-------------	---	--	--	---	--	----	--

52 16.01	Направление тока и направление линий его магнитного поля.		Комбинированный/ Групповая фронтальная работа	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.		ФО	
-------------	---	--	---	--	--	----	--

53 19.01	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.		Комбинированный/ Групповая фронтальная работа	<b>Понимать</b> структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах.		СР	
-------------	---	--	--	---	--	----	--

54 19.01	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»		урок применения знаний и умений/Решение качественных задач	<b>Знать</b> силу Ампера, объяснять физический смысл. <b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.	<i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовывать выполнение заданий <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	ФД	
-------------	---	--	--	--	---	----	--

55 23.01	Индукция магнитного поля.		Комбинированный/ Групповая фронтальная работа	<b>Знать</b> силовую характеристику магнитного поля - индукцию.	<i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовывать выполнение заданий согласно инструкциям учителя, делать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух,	СР	
-------------	---------------------------	--	--	---	--	----	--

56 26.01	Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»		урок применения знаний и умений/ Самостоятельная работа	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	ФО	
-------------	---	--	--	---	---	----	--

57 26.01	Магнитный поток		Комбинированный/ Групповая фронтальная работа	Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.		СР	
58 30.01	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»		урок формирования практических умений/ Лабораторная работа	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.		ЛР	
59 02.02	Явление электромагнитной индукции		Комбинированный/ Индивидуальная работа.	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.		ФО	
60 02.02	Направление индукционного тока. Правило Ленца.		Комбинированный урок. / Г рупповая фронтальная работа	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.		Г	
61 06.02	Явление самоиндукции.		урок применения знаний и умений/ Самостоятельная работа.	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		ФО	

62 09.02	Получение Переменного электрического Трансформатор. тока.		Комбинированный/ Индивидуальная работа.	<b>Знать</b> понятие «электромагнитное поле» и условия его существования. <b>Понимать</b> механизм возникновения электромагнитных волн. <b>Знать</b> зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры		СР	
63 09.02	Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»		урок применения знаний и умений/ Самостоятельная работа	<b>Понимать</b> механизм возникновения электромагнитных волн. <b>Знать</b> зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры		Т	
64 13.02	Электромагнитное поле.		Комбинированный урок/ Г рупповая фронтальная работа	<b>Уметь</b> применять полученные знания и умения при решении задач.		ФД	
65 16.02	Электромагнитные волны.		Комбинированный урок/ Г рупповая фронтальная работа	<b>Знать</b> историческое развитие взглядов на природу света, явление преломления света, понимать физический смысл показателя преломления.		СР	
66 16.02	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.		Урок изучения нового материала/ Лекция. Составление опорного конспекта	<b>Понимать</b> механизм возникновения электромагнитных волн. <b>Знать</b> зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры		ФО	
67 20.02	Принцип радиосвязи и телевидения.		Урок изучения нового материала/ Лекция. Составление опорного конспекта	<b>Знать</b> историческое развитие взглядов на природу света		ФО	



68 27.02	Решение задач «Электромагнитные волны»		урок применения знаний и умений/ Самостоятельная работа	<b>Знать</b> историческое развитие взглядов на природу света		СР	
69 02.03	Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления.		Комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	<b>Знать</b> историческое развитие взглядов на природу света		ФО	
70 02.03	Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров.		Комбинированный урок/ Групповая фронтальная работа	<b>Знать</b> понятия «дисперсия», «спектр», постулаты Бора.		ФО	
71 06.03	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»		урок формирования практических умений/ Лабораторная работа	<b>Знать</b> понятие «спектр», технику безопасности при работе с электроприборами.		ЛР	
72 09.03	Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало.		урок повторения и обобщения/ Групповая фронтальная работа	<b>Знать</b> законы прямолинейного распространения и отражения света.		ФО	
73 09.03	Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система.		урок повторения и обобщения/ Групповая фронтальная работа	<b>Знать</b> понятие линза, фокус. <b>Уметь</b> объяснять понятия близорукость и дальнозоркость		ФО	

74 13.03	Построение изображения в зеркале, хода лучей через собирающую линзу		Комбинированный урок/ Индивидуальная работа	Уметь строить изображения, получаемые с помощью собирающей линзы		СР	
75 16.03	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»		урок контроля/ Контрольная работа.	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		КР	
76 16.03	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»		урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».		СР	
<b>Раздел IV. Строение атома и атомного ядра. (17 часов)</b>							
77 27.03	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов. Опыт Резерфорда.		Урок изучения нового материала/ Лекция. Составление опорного конспекта	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей, строение атома по Резерфорду.	различными источниками информации, сравнивать и анализировать	ФО	

78 30.03	Радиоактивные превращения атомных ядер.		Комбинированный урок/ Индивидуальная работа.	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.	информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Личностные УУД:</i>	ФД	
79 30.03	Экспериментальные методы исследования частиц.		Комбинированный урок/ Индивидуальная работа.	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений; историю открытия протона и нейтрона.		ФД	
80 03.04	Открытие протона и нейтрона		Комбинированный урок/ Г рупповая фронтальная работа	Знать строение ядра атома, модели.		Г	
81 06.04	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.		урок применения знаний и умений/ Индивидуальная работа.	Уметь решать задачи «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число».		ФО	
82 06.04	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Решение задач		Комбинированный урок/ Г рупповая фронтальная работа	Знать понятие «прочность атомных ядер», правило смещения альфа- и бета- распад.		СР	

83 10.04	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.		урок применения знаний и умений/ Индивидуальная работа.	<b>Уметь</b> решать задачи на «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»		
84 13.04	Решение задач «Энергия связи, дефект масс»		Комбинированный урок/ Индивидуальная работа.	<b>Знать</b> природу ядерных сил, формулу энергии связи и формулу дефекта масс.		
					работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить организовать выполнение заданий задачи, необходимые для ее достижения, согласно указаниям учителя.	
85 13.04	Изотопы. Альфа- и бета-распад. Правило смещения.		урок применения знаний и умений/ Самостоятельная работа.	<b>Знать</b> природу ядерных сил, формулу энергии связи и формулу дефекта масс.	CP	
86 17.04	Альфа- и бета- распад. Правило смещения. Решение задач		Комбинированный урок/ Индивидуальная работа.	<b>Уметь</b> решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.	CP	
87 20.04	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.		урок формирования практических умений/ Лабораторная работа	<b>Понимать</b> механизм деления ядер урана.	ЛР	
88 20.04	Лабораторная работа № 6. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».		Комбинированный урок/ Индивидуальная работа.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	ЛР	

89 24.04	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.		урок формирования практических умений/ Лабораторная работа	<b>Знать</b> устройство ядерного реактора.	одноклассниками при выполнении совместной работы	Т	
90 27.04	Лабораторная работа № 7. «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».		Комбинированный урок/Самостоятельная работа.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.		ЛР	
91 27.04	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.		Комбинированный урок/ Г рупповая фронтальная работа.	<b>Знать</b> условия протекания, применение термоядерной реакции. Преимущества и недостатки атомных электростанций.		ФО	
92 04.05	Биологическое действие радиации.		урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа	<b>Знать</b> биологическое действие радиации		ФО	
93 04.05	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»		урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа	<b>Уметь</b> решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».		СР	
<b>РАЗДЕЛ V СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (3 часа)</b>							
94 08.05	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты и малые тела Солнечной системы.		Урок изучения нового материала/ Лекция. Составление опорного конспекта	<b>Знать</b> состав, строение и происхождение Солнечной системы, особенности планет, разновидности и особенности малых тел Солнечной системы	<b>Знать</b> состав, строение и происхождение Солнечной системы, особенности планет, разновидности и особенности малых тел Солнечной системы	ФО	

95 11.05	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.		Комбинированный урок/ Самостоятельная работа.	<b>Знать</b> строение звезд типа Солнца, основные стадии эволюции звезд.	<b>Знать</b> строение звезд типа Солнца, основные стадии эволюции звезд.	Доклад	
96 11.05	Строение и эволюция Вселенной.		Комбинированный урок/ Самостоятельная работа.	<b>Знать</b> понятие «модель Фридмана», классификацию галактик Хаббла. Уметь использовать закон Хаббла	<b>Знать</b> понятие «модель Фридмана», классификацию галактик Хаббла. Уметь использовать закон Хаббла	Доклад	
<b>Раздел VI. ОБОБЩЕНИЕ И ПОВТОРЕНИЕ (5 часа)</b>							
97 15.05	Повторение «Законы движения и взаимодействия», «Механические колебания и волны»		урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа	Обобщение и систематизация полученных знаний.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия.	СР	
98 18.05	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны», «Строение атома и атомного ядра»		урок повторения и обобщения/ Индивидуальная работа	Обобщение и систематизация полученных знаний.	<i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить	СР	

99					задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.		
18.05							
100	Решение заданий ОГЭ	типовых		Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении	СР	
22.05							

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## *Книгопечатная продукция*

### *Нормативные документы*

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.

### **Список основной литературы:**

- Физика. 9 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений/ А. В. Перышкин – М. : Дрофа, 2014
- Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов – 3-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2010»

### **Дополнительная литература для учителя:**

- Физика. 9 кл. Методическое пособие/ Н. В. Филонович. – М. : Дрофа, 2014
- Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс»/ О. И. Громцева. –М. : Издательство «Экзамен», 2014
- Физика. Дидактические материалы. 9 класс А. Е. Марон, Е. А. Марон
- Физика. Тесты для школьников и поступающих в вузы/ О. Ф. Кабардин и др. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»
- Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений/ В. И. Лукашек, Е. В. Иванова – М.: Просвещение, 2006

### **Дополнительная литература для учащихся**

- Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений/ В. И. Лукашек, Е. В. Иванова – М.: Просвещение, 2006
- Экспериментальные физические задачи на смекалку / В.Н. Ланге - М.: Наука, 1979. – 125с.
- Занимательная физика. В двух книгах./ Перельман Я. И. – М.: Наука



- Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс»/ О. И. Громцева. –М. : Издательство «Экзамен»,2014

### ***Печатные пособия***

- таблицы по физике для 7 класса;
- портреты выдающихся деятелей физики.

### ***Компьютерные и ИКТ-средства***

- Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки физики»
- Библиотека наглядных пособий 1С: Образование «Физика, 7-11 класс»

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Электронное приложение	Материал для учащихся (приложение к учебнику)	<a href="http://www.drofa.ru">www/drofa.ru</a>
Электронное приложение	Тестовые задания	<a href="http://class-fizika.narod.ru">http://class-fizika.narod.ru</a>
Бесплатные обучающие программы по физике	15 обучающих программ по различным разделам физики	<a href="http://www.history.ru/freeph.htm">http://www.history.ru/freeph.htm</a>
Лабораторные работы по физике	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	<a href="http://phdep.ifmo.ru">http://phdep.ifmo.ru</a>
Анимация физических процессов	Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	<a href="http://physics.nad.ru">http://physics.nad.ru</a>
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	<a href="http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor">http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor</a>

### **Технические средства обучения**

1. Компьютер
2. Мультимедиапроектор
3. Экран

## **ПРИБОРЫ**

Общего назначения

Весы технические до 1кг с разновесами  
Выпрямители  
Метроном электронный  
Наборы гирь  
Насосы вакуумные Комовского  
Счётчики( секундомер электронный)  
Тарелки вакуумные  
Термометры комнатные

## **Демонстрационные**

Ареометры  
Барометры-анероиды  
Блоки на стержне  
Блоки с одним крючком  
Блоки с двумя крючками  
Ведёрки Архимеда  
Динамометры демонстрационные  
Манометры открытые демонстрационные  
Метр демонстрационный  
Наборы динамометров пружинных  
Набор по статике  
Наборы по статике с магнитными держателями  
Наборы тел равного объема и массы

Насосы воздушные ручные  
Пистолеты двусторонние баллистические  
Прессы гидравлические  
Приборы для демонстрации давления внутри жидкости  
Приборы для демонстрации гидростатического парадокса  
Приборы для демонстрации невесомости  
Сосуды сообщающиеся  
Стаканы отливные  
Тележки легкоподвижные  
Шары для взвешивания воздуха  
Шары Паскаля

### **Модели**

Модель броуновского движения  
Модель насоса всасывающего  
Модель двигателя внутреннего сгорания  
Модель подъёмного крана  
Модель для демонстрации рассеивания альфа-частиц  
Маятник в часах

### **Принадлежности для опытов**

Грузы наборные на 1 кг  
Зажимы пробирочные  
Пробирки химические  
Колбы плоскодонные  
Колбы конические  
Сосуды измерительные цилиндрические ( мензурки)  
Стаканы высокие ВН 500

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ И СИСТЕМА ИХ ОЦЕНКИ

## Требования к уровню подготовки

В результате изучения физики ученик 7-9 класса должен

### знать/понимать:

- *смысл понятий*: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- *смысл физических величин*: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия. Температура, количество теплоты, удельная теплоемкость. Влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- *смысл физических законов*: Паскаля, Архимеда и Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, законов Ома для электрической цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

- *Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов*: весов, динамометра, барометра, простых механизмов, гидравлических машин.

### уметь:

- *описывать и объяснять физические явления*: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- *пользоваться физическими приборами и измерительными инструментами для измерения физических величин*: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости*: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины,

силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- *проводить простые опыты и экспериментальные исследования по выявлению зависимостей:* пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.

- *выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы(СИ);*

- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; практического применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.*

- *решать задачи на применение изученных физических законов;*

-*осуществлять самостоятельный поиск информации естественно - научного 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:*

-обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

- рационального применения простых механизмов; - оценки безопасности радиационного фона.

В соответствии с образовательным стандартом второго поколения по физике для 7-9 классов основной школы выпускник должен иметь представление о строении Солнечной системы, нашей Галактики и иных галактик, источнике энергии Солнца и других звезд, эволюции и происхождении Вселенной.

### **Общие учебные умения, навыки и способы деятельности**

В результате освоения содержания основного общего образования учащийся получает возможность совершенствовать и расширить круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности. Овладение общими умениями, навыками, способами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации школьников.

#### **Познавательная деятельность**

Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей.

Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому. Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

#### **Информационно-коммуникативная деятельность**

Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).

Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных высказываний, адекватно

передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Умение перефразировать мысль (объяснять "иными словами"). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

### **Рефлексивная деятельность**

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).

Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

▪ формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

▪ **Метапредметными результатами** обучения физики в основной школе являются:

▪ овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

▪ понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

▪ формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его

▪ приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

▪ развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

▪ освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

▪ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения. Вести дискуссию.

▪ **Общими предметными результатами** обучения физики в основной школе являются:

▪ знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

▪ умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;



- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки и развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из эмпирических фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы,

- использовать справочную литературу и другие источники информации.

- Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы; владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке

цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использования;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

## **Система оценки планируемых результатов по физике**

### **Оценка устных ответов учащихся.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с

использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **Оценка письменных контрольных работ**

#### **Ответ оценивается отметкой «5», если:**

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

#### **Отметка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

#### **Отметка «3» ставится, если:**

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

#### **Отметка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный

вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

**Оценивание тематических контрольных контрольных работ**  
**(тестирование)**

Все задания - 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80%-94%	хорошо
60%-79%	удовлетворительно
менее 60%	неудовлетворительно

**Оценивание итоговых контрольных работ**  
**(тестирование)**

Все задания - 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80%-94%	хорошо
50%-79%	удовлетворительно
менее 50%	неудовлетворительно

Если нет особых пояснений к данной контрольной работе, то

Задания из части А- 1 балл;

Задания из части В - 2 балла;

Задания из части С- 3 балла.

**Оценка лабораторных работ**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

## **Перечень ошибок**

### **I. Грубые ошибки.**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

## **II. Негрубые ошибки.**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

## **III. Недочеты.**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
  2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
  3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
  4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- Орфографические и пунктуационные ошибки.

## **Контрольно-измерительные материалы**

### **Нормы оценок контрольных работ в традиционной форме:**

- «5» - любые 5 верно выполненных заданий;
- «4» - любые 4 верно выполненных задания;
- «3» - любые 3 верно выполненных задания;
- «2» - 0-2 верно выполненных задания.

### **Контрольные работы по физике 9 класс ФГОС**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1****Вариант 1**

1. Изучая равноускоренное движение, ученики измеряли скорость тела в определённые моменты времени. Полученные результаты приведены в таблице. Чему равна скорость тела в момент времени, равный 3 с?

Время, с	0	1	3
Скорость, м/с	8	6	?

2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ . Определите модуль действующей на санки силы трения, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг.
3. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на неподвижную платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?
4. Велосипедист движется по закруглению дороги радиусом 25 м со скоростью 36 км/ч. С каким ускорением он проходит закругление?
5. Два тела находятся на одной и той же высоте над поверхностью Земли. Масса одного тела в 2 раза меньше массы другого тела. Сравните потенциальные энергии этих двух тел относительно поверхности Земли.

**Вариант 2**

1. На рисунке 33 приведены графики зависимости пути и скорости тела от времени. Какой график соответствует случаю равноускоренного движения?

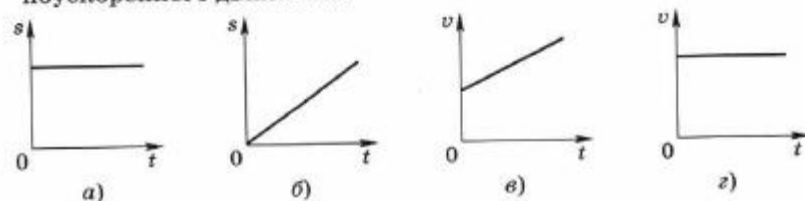


Рис. 33

- Массу каждого из двух однородных шаров уменьшили в 2 раза. Как изменилась сила тяготения между ними?
- На рисунке 34 приведён график зависимости скорости велосипедиста от времени. Как изменился модуль импульса велосипедиста за первые 4 с?
- Тело свободно падает с высоты 245 м. Сколько времени падало тело? (Принять  $g = 10 \text{ м/с}^2$ ).
- Тело, брошенное вертикально вверх с поверхности Земли достигает наивысшей точки и падает на землю. В какой точке траектории кинетическая энергия тела будет минимальна? Сопротивление воздуха не учитывать.

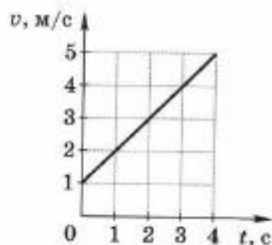


Рис. 34

#### Вариант 3

- На рисунке 35 приведены графики зависимости скорости движения двух тел от времени. Сравните ускорения движения этих тел.
- Тело массой 200 г движется по горизонтальной поверхности с ускорением  $0,7 \text{ м/с}^2$ . Чему равна сила тяги, прикладываемая к телу, если силу трения считать равной  $0,06 \text{ Н}$ ?
- Два неупругих шара массами 6 кг и 4 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 8 м/с и 3 м/с соответственно, направленными вдоль одной прямой. С какой скоростью они будут двигаться после абсолютно неупругого соударения?
- С какой скоростью мотоциклист должен проезжать середину выпуклого моста радиусом 22,5 м, чтобы центростремительное ускорение было равно ускорению свободного падения?
- С какой высоты упало яблоко, если при ударе о землю оно имело скорость 5 м/с?

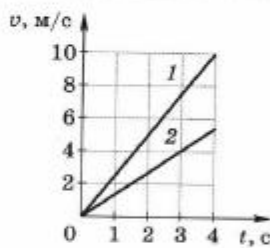


Рис. 35

#### Вариант 4

- По графику зависимости скорости движения тела от времени (рис. 36) определите его ускорение.

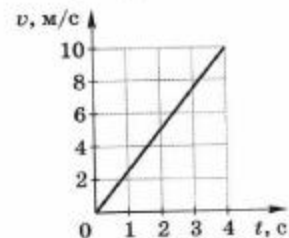


Рис. 36

- Автомобиль массой 500 кг разгоняется с места и достигает скорости 20 м/с за 10 с. Чему равна равнодействующая всех сил, действующих на автомобиль?
- На рисунке 37 приведён график зависимости скорости движения автомобиля от времени. Чему равен импульс автомобиля через 5 с после начала движения, если его масса 1 т?

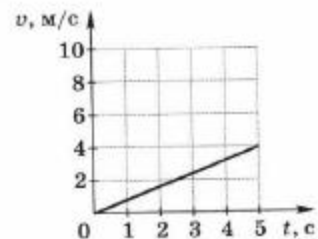


Рис. 37

- Какова высота здания, если капля падала с края крыши в течение 3 с? (Принять  $g = 10 \text{ м/с}^2$ ).
- Определите полную механическую энергию стрелы массой 200 г, летящей со скоростью 20 м/с на высоте 10 м.



**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2****Вариант 1**

1. На рисунке 63 показан график колебаний одной из точек струны. Чему равен период этих колебаний?

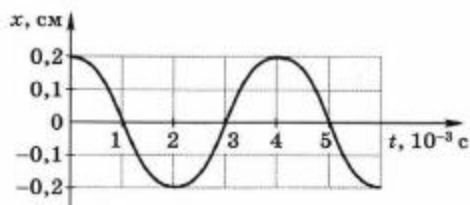


Рис. 63

2. Пружинный маятник совершает свободные незатухающие колебания между положениями 1 и 3 (рис. 64). Как изменяется потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия маятника в процессе его перемещения из положения 2 в положение 3?



Рис. 64

3. Волна частотой 2,5 Гц распространяется в среде со скоростью 5 м/с. Чему равна длина волны?
4. Чему равна частота колебаний камертона, если он излучает звуковую волну длиной 50 см? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

**Вариант 2**

1. При свободных колебаниях математический маятник проходит путь от крайнего левого положения до крайнего правого за 0,4 с. Чему равна частота колебаний маятника?

2. На рисунке 65 представлен график зависимости кинетической энергии от времени для маятника (грузика на нитке), совершающего гармонические колебания. Чему равна потенциальная энергия маятника, отсчитанная от положения его равновесия, в момент, соответствующий точке A на графике?

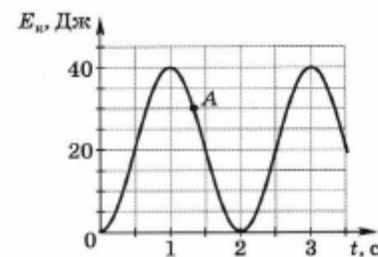


Рис. 65

3. Расстояние между ближайшими гребнями волн в море 10 м. Какова частота ударов волн о корпус лодки, если скорость волн 3 м/с?
4. Рассчитайте длину звуковой волны при частоте 100 Гц, если скорость распространения волн равна 340 м/с.

**Вариант 3**

1. На рисунке 66 показан график зависимости координаты математического маятника от времени. Чему равна частота колебаний маятника?

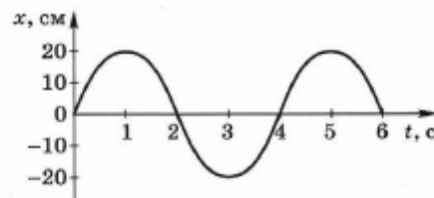


Рис. 66

2. Математический маятник совершает свободные незатухающие колебания между положениями 1 и 3 (рис. 67). Как изменяется потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия

маятника в процессе его перемещения из положения 1 в положение 2?

3. Период колебания частиц воды равен 2 с, а расстояние между смежными гребнями волн 6 м. Определите скорость распространения этих волн.
4. Какова скорость звука в воде, если источник звука, колеблющийся с периодом 0,001 с, возбуждает в воде волны длиной 1,45 м?

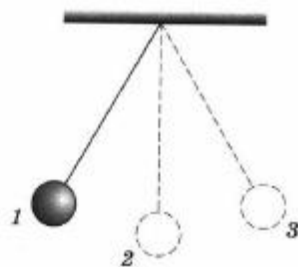


Рис. 67

#### Вариант 4

1. При свободных колебаниях на пружине груз проходит путь от крайнего верхнего положения до крайнего нижнего за 0,1 с. Чему равен период колебаний груза?

2. На рисунке 68 представлен график зависимости потенциальной энергии от времени для маятника (грузик на пружине), совершающего гармонические колебания. Чему равна кинетическая энергия маятника, отсчитанная от положения его равновесия, в момент, соответствующий точке А на графике?

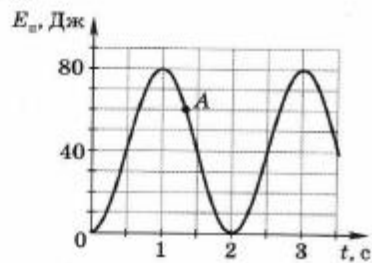


Рис. 68

3. При демонстрации опыта по распространению волны по длинному шнуру в один из моментов времени форма шнура оказалась такой, как показано на рисунке 69. Скорость распространения колебания по шнуру равна 2 м/с. Чему равен период колебаний?

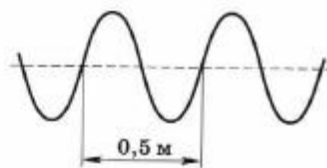


Рис. 69

4. Ультразвуковой сигнал, посланный гидролокатором, был принят через 6 с. На каком расстоянии от корабля находится айсберг, если скорость ультразвука в воде равна 1500 м/с?

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

#### Вариант 1

1. Укажите направление тока в проводнике, если направление линий индукции магнитного поля, созданного проводником, указано стрелкой (рис. 112)?

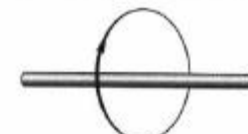


Рис. 112

2. Полосовой магнит падает сквозь неподвижное кольцо в первом случае северным полюсом вниз (рис. 113, а), а во втором — южным полюсом вниз (рис. 113, б). В каком случае в кольце возникает индукционный ток? Как он будет направлен?

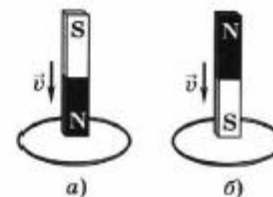


Рис. 113

3. Радиостанция работает на частоте 30 МГц. Чему равна длина электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции?

4. На рисунке 114 изображено преломление луча света на границе раздела двух сред. Какая среда оптически более плотная?

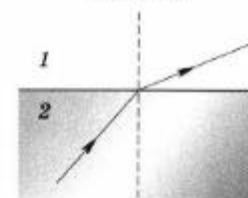


Рис. 114

#### Вариант 2

1. На рисунке 115 показан проводник с током, находящийся в магнитном поле. Укажите направление силы, действующей на проводник со стороны магнитного поля.

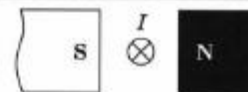


Рис. 115

2. В первом случае магнит вносят в стальное сплошное кольцо (рис. 116, а), а во втором — в медное кольцо с разрезом (рис. 116, б). В каком случае в кольце возникает индукционный ток?

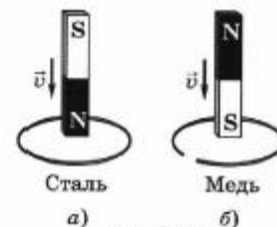


Рис. 116

- Чему равна энергия магнитного поля тока, если индуктивность проводника равна  $0,2 \text{ Гн}$ , а сила тока в проводнике  $10 \text{ А}$ ?
- Расположите электромагнитные излучения в порядке возрастания длины волны: инфракрасное излучение, видимое излучение, рентгеновское излучение, ультрафиолетовое излучение.

### Вариант 3

- На рисунке 117 показан проводник с током, находящийся в магнитном поле. Зная направление тока в проводнике и направление силы, действующей на проводник со стороны магнитного поля, укажите направление линий индукции магнитного поля.
- В катушку, соединённую с гальванометром, вдвигают магнит (рис. 118). В каком случае магнит вдвигался в катушку с большей скоростью?



Рис. 117

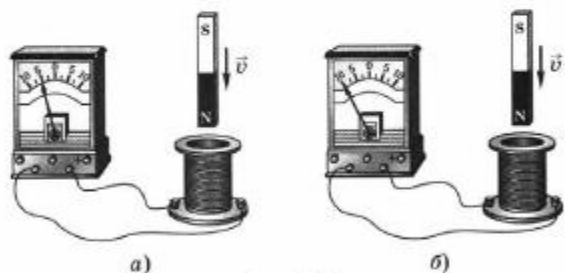


Рис. 118

- На какую длину волны нужно настроить радиоприёмник, чтобы слушать радиостанцию, которая вещает на частоте  $100 \text{ МГц}$ ?
- Световой луч падает на границу раздела двух сред (рис. 119). В какой среде скорость света больше?

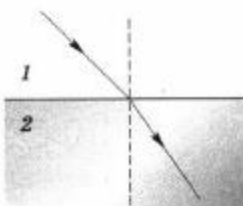


Рис. 119

### Вариант 4

- На рисунке 120 изображён проволочный виток, по которому течёт электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. Укажите направление вектора индукции магнитного поля в центре витка.
- В первом опыте магнит вносят в сплошное пластмассовое кольцо, а во втором — выдвигают из сплошного алюминиевого кольца (рис. 121). В каком случае в кольце возникает индукционный ток?
- Как изменится период свободных колебаний в колебательном контуре, если индуктивность контура увеличится в 27 раз, а ёмкость уменьшится в 3 раза?



Рис. 120

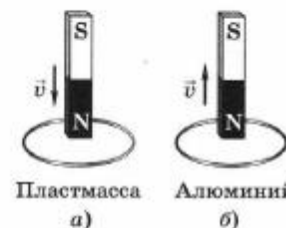


Рис. 121

- Свет переходит из воздуха в стекло, преломляясь на границе раздела двух этих сред (рис. 122). На каком рисунке правильно изображены падающий и преломлённый лучи? Ответ поясните.

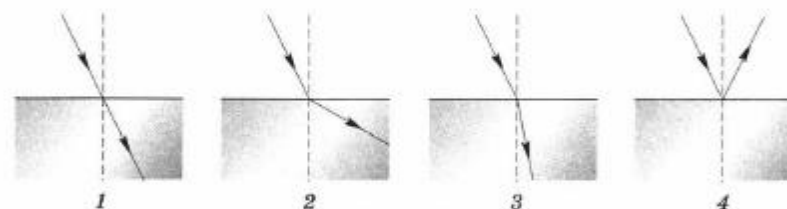


Рис. 122

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

### Вариант 1

1. Определите массу (в а. е. м. с точностью до целых чисел) и заряд (в элементарных зарядах) ядра атома калия  ${}_{19}^{39}\text{K}$ .
2. Используя фрагмент Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, представленный на рисунке 126, определите, изотоп какого элемента образуется в результате  $\beta$ -распада висмута.

80 200,59	<b>Hg</b> РТУТЬ	81 204,3833	<b>Tl</b> ТАЛЛИЙ	82 207,2	<b>Pb</b> СВИНЕЦ	83 208,98037	<b>Bi</b> ВИСМУТ	84 208,9804	<b>Po</b> ПОЛОНИЙ	85 209,9871	<b>At</b> АСТАТ	86 222,0176	<b>Rn</b> РАДОН
--------------	--------------------	----------------	---------------------	-------------	---------------------	-----------------	---------------------	----------------	----------------------	----------------	--------------------	----------------	--------------------

Рис. 126

3. Каков период полураспада радиоактивного элемента, активность которого за 16 дней уменьшилась в 4 раза?
4. Какой из трёх видов излучения —  $\alpha$ ,  $\beta$  или  $\gamma$  — обладает максимальной проникающей способностью?

### Вариант 2

1. Определите массу (в а. е. м. с точностью до целых чисел) и заряд (в элементарных зарядах) ядра атома азота  ${}_{7}^{14}\text{N}$ .
2. На рисунке 127 изображена схема опыта Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Какой цифре на рисунке соответствуют  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения?
3. Какая частица вызывает ядерную реакцию:  

$${}_{7}^{14}\text{N} + \dots \rightarrow {}_{7}^{13}\text{N} + 2{}_{0}^{1}\text{n}?$$
4. Период полураспада ядер атомов радия  ${}_{88}^{226}\text{Ra}$  составляет 1620 лет. Что это означает?

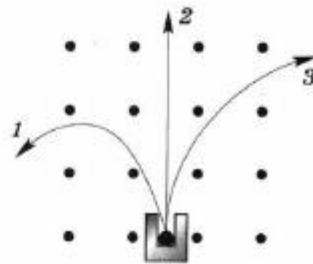


Рис. 127

### Вариант 3

1. Определите массу (в а. е. м. с точностью до целых чисел) и заряд (в элементарных зарядах) ядра атома натрия  ${}_{11}^{23}\text{Na}$ .
2. Какой порядковый номер в таблице Д. И. Менделеева имеет элемент, который образуется в результате  $\alpha$ -распада и последующего  $\beta$ -распада ядра элемента с порядковым номером  $Z$ ?
3. Период полураспада ядер атомов некоторого вещества составляет 17 с. Что это означает?
4. Какие преобразования энергии происходят в ядерном реакторе?

### Вариант 4

1. Определите массу (в а. е. м. с точностью до целых чисел) и заряд (в элементарных зарядах) ядра атома фтора  ${}_{9}^{19}\text{F}$ .
2. В какой изотоп превращается радиоактивный изотоп нептуния  ${}_{93}^{237}\text{Np}$  после одного  $\alpha$ -распада?
3. На рисунке 128 приведён график зависимости числа нераспавшихся ядер радиоактивного изотопа от времени. Через какой промежуток времени (в секундах) останется половина первоначального числа ядер?
4. Какие частицы вызывают деление ядер урана  ${}_{92}^{235}\text{U}$ ?

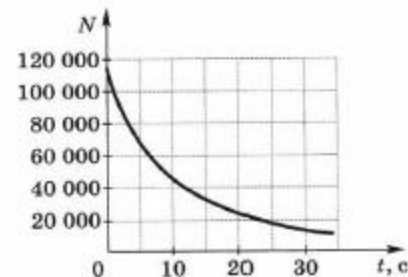


Рис. 128

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

### Вариант 1

1. Какая реакция началась в центре протозвезды в тот момент, когда температура в её центре достигла миллионов градусов?
2. Кто из учёных и когда обнаружил атмосферу Венеры?
3. Перечислите малые тела Солнечной системы.
4. Какие характеристики галактик можно определить по смещению спектральных линий?

### Вариант 2

1. Какие планеты имеют значительно большие размеры атмосферы и магнитосферы — планеты земной группы или планеты-гиганты?
2. Какова роль ионосферы в атмосфере Земли?
3. Как меняются температура, плотность и давление звезды от внешних слоёв к её центру?
4. Кто из учёных создал первые научно обоснованные модели Вселенной? Какой вывод следовал из этих моделей?

### Вариант 3

1. Где расположена стратосфера? Каковы её особенности?
2. Какой исследовательский аппарат и когда был первым направлен землянами к другой планете?
3. Каков период вращения Солнца относительно звёзд? Что является следствием этого вращения?
4. Поясните механизм переноса лучистой энергии от недр Солнца к её поверхности.

### Вариант 4

1. Где расположена тропосфера? Каковы её особенности?
2. Каковы причины смены времён года на Земле?
3. К какому виду галактик принадлежит наша Галактика?
4. Какая существует связь между скоростью удаления галактик и расстоянием до них?