

Государственное бюджетное общеобразовательное  
учреждение школа-интернат №20  
Петроградского района  
Санкт-Петербурга



«УТВЕРЖДАЮ»

Манаскurt Т.Ю.  
«31» августа 2021 г.

**Рабочая программа  
по физике  
в 9 «А» классе  
01.09.2021 – 25.05.2022**

Разработчик:  
Бrenz Сергей Иванович  
учитель физики

Обсуждена и согласована на  
методическом объединении  
Протокол № 1  
от «31» августа 2021 г.

Принята на  
педагогическом совете  
Протокол №1  
от «31» августа 2021 г.

Санкт-Петербург  
2021 г.

## Пояснительная записка

Программы для общеобразовательных учреждений «Физика» 7-9 классы: Просвещение, 2011 (Стандарты второго поколения) и авторской программы Е.М. Гутника, А.В. Перышкина «Физика» 7-9 классы.

### Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

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

### Место предмета в учебном плане

Для обязательного изучения учебного предмета «Физика» на этапе основного общего образования федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит по 68 часов в 7 - 9 классах, из расчета – 2 учебных часа в неделю. Предусмотрен резерв свободного учебного времени для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

### Описание целостных ориентиров

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- **развитие познавательных интересов**, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **воспитание убежденности** в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### **Цели изучения курса – выработка компетенций:**

##### ***общеобразовательных:***

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);
- умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

##### ***предметно-ориентированных:***

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями применять полученные знания для получения разнообразных физических явлений;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа направлена на реализацию личностно-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

#### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Примерная программа 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. Способность 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.

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе программы: Е.М.Гутник, А.В.Перышкин. Физика. 7-9 классы. М.: Дрофа, 2019год.

## **Основное содержание программы Механика**

### **Основы кинематики**

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения.

### **Основы динамики**

Инерция. Инертность тел.

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки. Сила трения.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

Измерение ускорения свободного падения.

### **Законы сохранения в механике**

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.

Значение работ К.Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

### **Механические колебания и волны**

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза.

Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника.

Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника.

Преобразование энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс.

Ультразвук и его применение.

### **Фронтальные лабораторные работы**

Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины.

### **Электромагнитные явления**

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

### **Фронтальные лабораторные работы**

Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Строение атома и атомного ядра**

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 массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

### **Фронтальная лабораторная работа**

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.  
Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Состав, строение и происхождение солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Резерв свободного учебного времени – 2 часа.**

## Требования к уровню подготовки выпускников 9 класса

В результате изучения физики в 9 классе ученик должен

### знать/понимать:

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- **смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

### уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, силы;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, 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 жесткости пружины;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- 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 различных 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, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

## Результаты освоения курса физики

### Личностные результаты:

- сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### **Метапредметные результаты:**

- 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 поставленных 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.

### **Предметные результаты:**

- 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 выполнять 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, высокой ценности науки в 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 экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

## Учебно-тематический план

Тема	Количество часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во Проверочных работ
Законы взаимодействия и движения тел	22	1	3
Механические колебания и волны. Звук.	10	1	2
Электрические и магнитные явления.	9	1	1
Электромагнитные колебания и волны.	9	1	1
Строение атома и атомного ядра	11	1	1
Строение и эволюция Вселенной	5		1
Всего	68	5	9

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Механические явления

#### Механическое движение, механические колебания и волны

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчета.*  
Прямолинейное равномерное движение.  
Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.  
Первый закон Ньютона. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.*  
Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.  
Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение.*  
Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.*  
Механические волны. Длина волны. Звук. Использование колебаний в технике.

#### Демонстрации:

- Направление скорости при равномерном движении по окружности.
- Сложение сил.
- Сила трения.
- Третий закон Ньютона.
- Невесомость.
- Закон сохранения импульса.
- Реактивное движение.
- Механические колебания.
- Механические волны.
- Звуковые колебания.
- Условия распространения звука.

#### Лабораторные работы и опыты (курсивом):

1. Измерение ускорения свободного падения.



2. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

### **Электрические и магнитные явления**

Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. *Электрогенератор*. Переменный ток. *Трансформатор*. *Передача электрической энергии на расстояние*.

#### **Демонстрации:**

- Магнитное поле тока.
- Действие магнитного поля на проводник с током.
- 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

#### **Лабораторные работы и опыт (курсивом):**

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Электромагнитные колебания и волны**

Колебательный контур Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. *Скорость распространения электромагнитных волн*. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет – электромагнитная волна. *Дисперсия света*. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

#### **Демонстрации:**

- Электромагнитные колебания.
- Свойства электромагнитных волн.
- Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
- Принципы радиосвязи.
- Дисперсия белого света.
- Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### **Лабораторные работы и опыты**

1. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

### **Строение атома и атомного ядра**

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Линейчатые оптические спектры*. *Поглощение и испускание света атомами*. Состав атомного ядра. *Зарядовое и массовое числа*. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. *Период полураспада*. *Методы регистрации ядерных излучений*. Ядерные реакции. *Деление и синтез ядер*. *Источники энергии Солнца и звезд*. *Ядерная энергетика*. *Дозиметрия*. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*.

#### **Демонстрации:**

- Модель опыта Резерфорда.

–Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

***Лабораторные работы и опыты***

1. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров излучения.
2. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков
3. *Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям*

**Строение и эволюция Вселенной**

Состав, строение и происхождение солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Резерв свободного учебного времени – 2 часа.**

## Календарно-тематическое планирование уроков по физике в 9 классе 68 часов – 2 часа в неделю

№п/п	Тема	Виды деятельности (на уровне учебных действий)	Планируемые результаты		Дата
			Требования к уровню подготовки обучающихся	УУД	
<b>Механические явления</b>					
<b>1. Законы взаимодействия и движения тел</b>					
1/1	Решение задач. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Решать расчётные задачи с применением формул перемещения при равноускоренном движении. Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения.	Знать законы прямолинейного равноускоренного движения. Уметь определять ускорение, путь при равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, умение переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию	Формирование умения работать с информацией представленной различными способами (формула, таблица, график)	
2/2	Относительность движения Решение задач.	Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчёта,	Знать /понимать понятия относительность траектории,	Формирование умения сравнивать между собой объекты, описанные в тексте, выделяя два- три существенных признака.	

		одна из которых связана с Землёй, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно Земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчёта; приводить примеры, поясняющие относительность движения.	перемещения, пути, скорости. Уметь объяснять относительность перемещения и скорости приводить примеры относительности механического движения, рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета	Формирование убежденности в возможности познания природы	
3/3	Инерциальные системы отсчёта (ИСО). Первый закон Ньютона.	Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона.	Знать формулировку первого закона Ньютона, понятие инерциальные системы отсчета. Уметь объяснять результаты наблюдений и экспериментов, смену дня и ночи в системе отсчета связанной с Землей, объяснять применение явления инерции.	Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения построения логического рассуждения, включающего установление причинно-следственных связей.	

4/4	Второй закон Ньютона. Решение задач.	Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчётные и качественные задачи на применение этого закона.	Знать 2 закон Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ формулу, Уметь строить чертежи, показывая силы, их проекции. Вычислять ускорение, силы и проекции сил. Уметь вычислять равнодействующую силу и ускорение,	Формирование умения ориентироваться на разнообразие способов решения задач	
5/5	Третий закон Ньютона. Решение задач.	Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона в виде формулы; решать расчётные и качественные задачи на применение этого закона.	Знать формулировку третьего закона Ньютона, свойства сил, с которыми взаимодействуют тела. Уметь приводить примеры проявления и применения третьего закона Ньютона.	Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения построения логического рассуждения, включающего установление причинно-следственных связей.	
6/6	Решение задач на тему «Законы Ньютона»	Применять теоретический материал «Законы Ньютона» для решения физических задач. Уметь систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчётные умения			
7/7	Свободное падение тел. Решение задач.	Наблюдать падение одних и тех же тел в	Знать определение, свободного падения.	Формирование убежденности в возможности познания природы.	

		воздухе и в разреженном пространстве; делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести	Уметь приводить примеры, описывать данное движение с помощью уравнений равноускоренного движения. Решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении	Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
8/8	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости	Знать/понимать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей, смысл понятий, формулы Уметь объяснять физический смысл свободного падения, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении.	Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
9/9	<b>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</b>	Уметь измерять ускорение свободного падения	Уметь собирать установку для эксперимента по описанию, делать выводы о	Формирование умения планировать по времени учебную деятельность, самостоятельности в приобретении практических умений.	
			проделанной работе и анализировать полученные результаты.		

10/10	Решение задач на тему «Законы Ньютона»	Применять теоретический материал главы для решения физических задач. Уметь систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения			
11/11	<b>Контрольная работа. «Законы Ньютона»</b>	Применять теоретический материал для решения физических задач. Уметь систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения			
12/12	Закон Всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. [Открытие планет Нептун и Плутон]	Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения. Из закона всемирного тяготения выводить формулу ускорения свободного падения.	Знать формулу для ускорения свободного падения. Уметь решать задачи по изученной теме	Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
13/13	Решение задач Закон Всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Применять теоретический материал главы для решения физических задач. Уметь			

		систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения			
14/14	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движется прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительно го ускорения во формуле	Знать основные формулы равномерного движения по окружности. Уметь определять направление и величину скорости и ускорения точки при равномерном движении по окружности, применять формулы, связывающие скорость и ускорение при равномерном движении по окружности с периодом и частотой обращения.	Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.	
15/15	Решение задач Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Применять теоретический материал главы для решения физических задач. Уметь систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения			
		систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения			



16/16	Импульс силы. Импульс тела Закон сохранения импульса	<p>Давать определение импульса тела, силы, знать его единицу измерения.</p> <p>Объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса.</p>	<p>Знать /понимать смысл понятий взаимодействие, закон, импульс, смысл закона сохранения импульса.</p> <p>Уметь описывать и объяснять явление механического взаимодействия тел, приводить примеры проявления закона сохранения импульса</p>	<p>Формирование умения планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане.</p>	
17/17	Решение задач на применение закона сохранения импульса	<p>Применять теоретический материал главы для решения физических задач. Уметь систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения</p>			

18/18	Реактивное движение. Ракеты. Решение задач. Значение работ К.Э. Циолковского	Наблюдать и объяснять полёт модели ракеты, сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики	Знать сущность реактивного движения, назначение, конструкции и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения вехах космонавтики. Уметь пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение.	Формирование умения осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета	
19/19	Работа силы (механическая работа). Потенциальная и кинетическая энергии	Измерять работу силы. Измерять кинетическую энергию тела по длине тормозного пути. Измерять			
		энергию упруго деформированной пружины.			

20/20	Закон сохранения механической энергии.	Давать определения энергии, потенциальной, кинетической энергии, объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения механической энергии.	Знать закон сохранения и превращения механической энергии. Уметь описывать превращения энергии при падении тела и при его движении вверх, применять закон сохранения энергии при решении 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	
21/21	Решение задач на применение законов сохранения в механике.	Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии			
22/22	<b>Контрольная работа «Закон всемирного тяготения. Законы сохранения»</b>	Применять теоретический материал главы для решения физических задач. Уметь систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения	Уметь применять знания при решении типовых задач на законы динамики, описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение характеристик механического движения	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	

## 2. Механические колебания и волны. Звук

23/1	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников.	Знать определение колебательной системы, колебательного движения Уметь приводить примеры колебаний. Движений в природе и технике.	Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.	
24/2	Величины, характеризующие колебательное движение. Амплитуда, период, частота колебаний	Называть величины, характеризующие колебательное движение. Записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний. Проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.	Знать параметры колебательного движения. Уметь определять амплитуду, период и частоту колебаний.	Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.	
25/3	<b>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»</b>	Проводить исследование зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и	Уметь собирать установку для эксперимента по описанию, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.	Формирование умения планировать по времени учебную деятельность, самостоятельности в приобретении практических умений. Приобретение опыта работы в группе.	

		вычислений в виде таблицы; работать в группе; слушать отчёт о результатах выполнения задания проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»			
26/4	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Колебательные системы.	Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний. Объяснять в чём заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних.	Уметь описывать изменения и преобразования энергии при колебаниях пружинного и математических маятников Уметь объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела.	Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.	
27/5	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные	Различать поперечные и	Знать определение волн, основные	Формирование убежденности в возможности познания природы.	

	волны.	продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины.	характеристики волн. Уметь определять период, частоту, амплитуду и длину волны, различать виды волн.	Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
28/6	Длина волны. Скорость распространения волны.	Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними	Знать определение волн, основные характеристики волн. Уметь определять период, частоту, амплитуду и длину волны, различать виды волн.	Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
29/7	Решение задач Волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны.	Применять знания к решению задач.			
30/8	Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука.	Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике, медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы.	Знать смысл понятий звуковая волна, ультразвук, инфразвук, смысл физических величин: громкость, высота, тембр. Уметь различать источники звука.	Формирование умения осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета	

		Зависимость высоты тона от частоты, громкости – от амплитуды колебаний			
31/9	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды, от её температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры.	Знать смысл понятий звуковая волна, ультразвук, инфразвук, смысл физических величин: громкость, высота, тембр. Уметь объяснять физические явления: распространение и отражение звука, колебательное движение, неслышимые звуки.	Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
32/10	<b>Контрольная работа. «Механические колебания и волны»</b>	Применять знания к решению задач.	Уметь применять знания при решении типовых задач на законы колебания, описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение характеристик колебательного движения,	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	
<b>3. Электрические и магнитные явления</b>					

33/1	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и ослаблении поля с удалением от проводников с током.	Знать понятие магнитного поля. Уметь изображать магнитное поле графически. Знать правило правой руки для соленоида, правило буравчика.	Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
34/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля.	Уметь определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля.		
35/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы.	Уметь применять правило левой руки.	Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	



36/4	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции $B$ магнитного поля с модулем силы $F$ , действующей на проводник длиной $L$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока $I$ в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции.	Знать / понимать понятие магнитного потока, формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции $B$ магнитного поля с модулем силы $F$ , действующей на проводник длиной $L$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока $I$ в проводник Уметь вычислять магнитный поток, давать его определение. Определять причину возникновения индукционного тока связь между электрическими магнитным полем.	Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
37/5	<b>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе	Уметь собирать установку для эксперимента по описанию, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.	Формирование умения планировать по времени учебную деятельность, самостоятельности в приобретении практических умений. Приобретение опыта работы в группе.	

38/6	Направления индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его. Применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока	Уметь применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока.	Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
39/7	Получение и передача переменного электрического тока. Генератор переменного тока. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче её на большие расстояния;	Знать понятия «электромагнитная индукция», «самоиндукция», «правило Ленца». Уметь объяснять явление самоиндукции	Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
40/8	Трансформатор. Решение задач по КИМам ОГЭ	рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении.	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь описывать физические явления и процессы при работе генератора переменного тока	Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	

41/9	Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции»	Применять знания к решению задач.	Уметь применять знания при решении типовых задач на магнитное поле и объяснять явления, решать задачи на	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	
			определение направления силы Ампера и Лоренца,		
<b>4. Электромагнитные колебания и волны</b>					
42/1	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Наблюдать опыт по излучению и приёму электромагнитных волн; описывать различие между вихревым электрическим электростатическим полями.	Знать смысл понятия электромагнитные волны, свойства электромагнитных волн	Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
43/2	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона.	Знать понятие колебательного контура. Уметь объяснять возникновения колебаний в колебательном контуре.	Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами	

44/3	Принципы радиосвязи и телевидения. Решение задач по теме	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи на далёкие расстояния с древних времён и до наших дней»	Знать вклад Г. Герца и А. Попова в развитие радио, принципы радиосвязи, современные средства связи, работу мобильного телефона.	Формирование умения осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета.	
45/4	Электромагнитная природа света	Называть различные диапазоны электромагнитных волн.	Знать электромагнитную природу света. Уметь применять полученные знания в повседневной жизни.	Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
46/5	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Решение задач.	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путём сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определения явления дисперсии.	Знать понятие дисперсии света, чем обусловлена дисперсия света. Уметь применять полученные знания в повседневной жизни.	Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	

47/6	Типы спектров.	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания. Называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания. Слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»	Знать понятие спектра Уметь применять полученные знания в повседневной жизни.	Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
48/7	<b>Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»</b>	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания	Уметь собирать установку для эксперимента по описанию, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.	Формирование умения планировать по времени учебную деятельность, самостоятельности в приобретении практических умений.	
49/8	Решение задач по теме «Электромагнитная природа света.	Применять теоретический материал курса для решения физических задач. Уметь систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения			

50/9	Контрольная работа. «Электромагнитное поле»	Коррекция знаний по результатам	Уметь применять знания при решении типовых задач по теме	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	
<b>5.Строение атома и атомного ядра</b>					
51/1	Радиоактивность, как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов.	Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеивания альфа частиц строение атома.	Знать вклад Резерфорда в развитие теории строения атома, планетарную модель атома. Уметь объяснять опыт Резерфорда.	Формирование умения осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета.	
52/2	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций.	Знать суть закона сохранения массового и зарядового числа. Уметь применять законы сохранения массового и зарядового числа при записи уравнений ядерных реакций.	Формирование умения построения логического рассуждения, включающего установление причинно-следственных связей.	
53/3	Экспериментальные методы исследования частиц.	Объяснять назначение различных методов регистрации частиц.	Знать/ понимать различные методы исследования частиц. Уметь пользоваться дозиметром.	Формирование умения осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной	

				литературы, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета	
54/4	Открытие протона и нейтрона Решение задач	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерных реакций.	Знать историю открытия протона и нейтрона, их свойства.	Формирование умения осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета	
55/6	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа.	Знать строение ядра атома, модели. Называть особенности ядерных сил.	Формирование умения осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	
56/6	Энергия связи. Дефект масс.	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс.	Знать понятие «прочность атомных ядер», дефекта массы. Применять теоретические знания для решения физических задач.	Формирование умения построения логического рассуждения, включающего установление причинно-следственных связей.	

57/7	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Описывать процесс деления ядра атома урана. Объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса. Называть условия протекания управляемой цепной реакции			
58/8	<b>Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»</b>	Объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса. Называть условия протекания управляемой цепной реакции	Уметь работать с фотографиями, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.	Формирование умения планировать по времени учебную деятельность, самостоятельности в приобретении практических умений. Приобретение опыта работы в группе.	
59/9	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах его устройстве и принципе действия называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.	Знать устройство и принцип работы ядерного атомной электростанции, ее преимущества и недостатки, проблемы связанные с использованием АЭС, области применения ядерной энергетики. Уметь объяснять принцип работы ядерного реактора.	Формирование умения осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета. Формирование умения формулировать собственное мнение и позицию	



60/10	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	Называть физические величины: поглощённая доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы о способы защиты от неё»	Знать правила защиты от радиоактивных излучений, влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	Формирование умения осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета.	
		термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций. Применять знания к решению задач.	применения термоядерной реакции, символическую запись одной из возможных термоядерных реакций, преимущества и недостатки атомных электростанций, Уметь определять энергетический выход реакции, приводить примеры экологических последствий работы атомных электростанций	результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	
61/11	<b>Контрольная работа. «Строение атомов и атомного ядра.»</b>	Называть условия протекания термоядерной	Уметь применять знания при решении типовых задач по теме	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности,	

		реакции; приводить примеры термоядерных реакций. Применять знания к решению задач.		умениями предвидеть возможные результаты своих действий	
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>					
62/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов, называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; приводить примеры изменения вида звёздного неба в течение суток.	Иметь представление о системе мира, строении и масштабах Солнечной энергии.	Формирование умения осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета	
63/2	Большие планеты Солнечной системы.	Сравнивать планеты земной группы; планеты гиганты, анализировать фотографии или слайды планет, описывать фотографии малых тел Солнечной системы. Анализировать фотографии или слайды планет, описывать фотографии малых тел Солнечной системы.	Иметь представление о больших планетах	Формирование умения осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета	
64/3	Малые тела Солнечной системы	Анализировать	Иметь представление	Формирование умения	

		фотографии или слайды планет, описывать фотографии малых тел Солнечной системы.	о малых телах солнечной системы.	осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета	
65/4	Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд.	Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звёзд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	Знать источники энергии звезд. Иметь представление о разнообразии звезд, о расстояниях до них, и об их судьбах	Формирование умения осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета	
66/5	Строение и эволюция Вселенной	Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять, в чём проявляется нестационарность Вселенной, записывать закон Хаббла.			

**Повторение 2 часа**

67/1	Повторение Решение задач. Основы кинематики прямолинейного движения»,	Применять теоретический материал курса для решения физических задач.			
68/2					

### Оценка устных ответов обучающихся

- **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, 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

- **Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
- **Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
- **Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.
- **Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.
- **Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

### 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 незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку и лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты 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.
2. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
3. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
4. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
5. 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.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки

## Приложение

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ:

1. А.В. Перышкин «Физика 7 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2018 – 2019.
2. А.В. Перышкин «Физика 8 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2018 – 2019.
3. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник «Физика 9класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2019.
4. А.В. Перышкин Сборник задач по физике: 7-9 кл.ФГОС: к учебникам А.В. Перышкина и др. – М.: Изд. «Экзамен», 2015.
5. Дидактические материалы «Физика». 7, 8, 9 классы. Авторы: А.Е. Марон, Е.А. Марон
6. Тесты «Физика». 7, 8, 9 классы. Авторы: Н.К. Ханнанов, Т.А. Ханнанова
7. Тематическое и поурочное планирование. 7, 8, 9 классы. Авторы: Е.М. Гутник, Е.В. Рыбакова

### ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДОВАННАЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

1. А.В. Перышкин Сборник задач по физике: 7-9 кл.ФГОС: к учебникам А.В. Перышкина и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2016-2019гг.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА УЧИТЕЛЯ:

1. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 7: Сборник вопросов и задач Учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа,2020.
2. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 7: Дидактические материалы к учебнику А.В.Перышкина Учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа,2019.
3. Физика. Тетрадь-тренажер 7 класс. Под ред. Ю.А.Панебратцева.: М.: Просвещение, 2018
4. В.Ф.Касьянов, В.Ф.Дмитриева Физика. Рабочая тетрадь к учебнику А.В.Перышкина «Физика 7 класс.» Тестовые задания ЕГЭ.– М.:Дрофа,2019.
5. А.В.Перышкин.: Рабочая тетрадь по физике к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 9 класс», М.: Экзамен, 2019
6. В.Ф.Касьянов, В.Ф.Дмитриева.: Рабочая тетрадь по физике к учебнику А.В.Перышкина, Е.М.Гутник «Физика. 9 класс», М.: Дрофа, 2019
7. В.В.Шахматова, О.Р.Шефер : Диагностические работы. (Физика 7 класс) – М.: Дрофа,2019.
8. Б.Л. Дружинин.: Развивающие задачи по физике для школьников 5-9 классов. М.: Илекса, 2019
9. Е.А.Марон. Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания. 7 класс. – Спб.: ООО «Виктория плюс» ,2018.
10. Е.А.Марон. Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания. 9 класс. – Спб.: ООО «Виктория плюс» ,2018.
11. Е.А.Марон. Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания. 9 класс. – Спб.: ООО «Виктория плюс» ,2019.
12. В.В.Шахматова, О.Р.Шефер : Физика. Подготовка к ВПР. – М.: Дрофа,2019.
13. О.И.Громцева.: Контрольные и самостоятельные работы по физике. К учебнику А.В.Перышкина «Физика. 8 класс».М.: Экзамен, 2017
14. О.И.Громцева.: Контрольные и самостоятельные работы по физике. К учебнику А.В.Перышкина «Физика. 9 класс».М.: Экзамен, 2017

## ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>
3. Открытая физика <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>
4. Газета «1 сентября»: материалы по физике <http://1september.ru/>
5. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»  
<http://festival.1september.ru/>
6. Физика.ру <http://www.fizika.ru>
7. КМ-школа <http://www.km-school.ru/>
8. Электронный учебник <http://www.physbook.ru/>



## Лист корректировки
