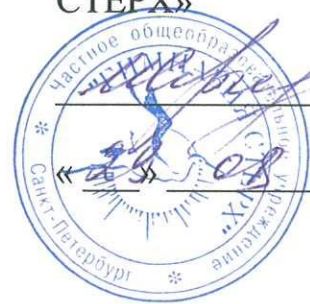


Частное общеобразовательное учреждение  
«ГИМНАЗИЯ СТЕРХ»

Принята решением  
педагогического совета  
ЧОУ «ГИМНАЗИЯ  
СТЕРХ» протокол № 5  
от 29.08.2017

УТВЕРЖДАЮ  
директор «ГИМНАЗИИ  
СТЕРХ»



2017 года

**Рабочая программа учителя  
по предмету «физика»**

**Класс-9**

**Составитель: Федотова О.Я.**

Учитель математики и физики

Санкт-Петербург 2017-2018г.

## **Пояснительная записка по физике 9 класс на 2017-2018г**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования разработана на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. От 31.12.2014 г., с изм. От 02.05.2015 г., с изм. и доп., вступ. в силу с 3.03.2015 г.)
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.12.2010 г. № 1897
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897»
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 г. № 1/15)
- Федерального базисного учебного (образовательного) плана изучения физики в основной школе на 2017-2018 учебный год
- Учебного плана гимназии ЧОУ «ГИМНАЗИЯ СТЕРХ». на 2017 – 2018 учебный год
- Методическое пособие: рекомендации по составлению рабочих программ. - М., Дрофа, 2014

Рабочая программа ориентирована на учащихся 9класса, рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю), реализуется при использовании учебно – методического комплекса:

1. Физика. 9 класс./Учебник для общеобразовательных учреждений. Перышкин А.В. - М.: Дрофа, 2014.
2. Физика. Рабочая тетрадь. 9 класс. /Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов.
3. Физика. Методическое пособие. 9 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова).
4. Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
5. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
6. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).
7. Электронное приложение к учебнику «Физик. 9 класс».

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

#### **Личностные результаты:**

- сформированность познавательных интересов на основе развития 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;
- 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.

### **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 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.

### **Предметные результаты:**

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

- измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука; физических моделей: математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана;
- физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

- понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.);
- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;
- 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 результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

### **Содержание учебного предмета.**

#### **Законы взаимодействия и движения тел (23 часа)**

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения. Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Мас-

са — скалярная величина. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Расчет первой космической скорости. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перезагрузки. Сила трения. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Значение работ К. Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

Демонстрации.

Относительность движения. Прямолинейное и криволинейное движение. Стробоскоп. Спидометр. Сложение перемещений. Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона). Определение ускорения при свободном падении. Направление скорости при движении по окружности. Проявление инерции. Сравнение масс. Измерение сил. Второй закон Ньютона. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу. Третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Модель ракеты.

Лабораторная работа.

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрации.

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

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. 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. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Демонстрации.

Свободные колебания груза на нити и груза на пружине. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.

Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины. Вынужденные колебания. Резонанс маятников. Применение маятника в часах.

Распространение поперечных и продольных волн. Колеблются тела как источник звука. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.

Зависимость высоты тона от частоты колебаний.

Лабораторная работа.

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

### **Электромагнитное поле (10 часов)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Сила Ампера. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Переменный ток. Генератор переменного тока. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Электромагнитная природа света. Принципы радиосвязи и телевидения. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации.

Обнаружение магнитного поля проводника с током. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током. Усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника. Применение электромагнитов. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле.

Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока. Модель генератора переменного тока. Взаимодействие постоянных магнитов.

Лабораторные работы.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

### Строение атома и атомного ядра (16 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел. Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа - и бета-распада

Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы.

Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

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

Строение и эволюция Вселенной.

### Повторение (3 час)

## V. Календарно-тематическое планирование ( 2 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Основное содержание	На дом	Примечание	Дата	
						План.	Факт.
<b>РАЗДЕЛ 1. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (21 ЧАСОВ)</b>							
<b>ТЕМА 1. ПРЯМОЛИНЕЙНОЕ РАВНОМЕРНОЕ ДВИЖЕНИЕ (4 ЧАСА)</b>							
1.	ТБ. Материальная точка. Система отсчета.	<i>изучение нового материала</i>	<i>основные понятия кинематики,</i>	<i>§1, вопросы упр.1(1-3), 2</i>	<i>Объяснение вести с опорой на имеющиеся у уч-ся знания по теме</i>	<b>06.09.2017</b>	
2.	Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Решение задач.	<i>комбинированный</i>	<i>Понятие перемещения Проекция векторов, понятие координаты движущегося тела. Механическое движение.</i>	<i>§2 упр.2 §3, Упр 3.</i>	<i>решение расчетных и граф. задач</i>	<b>15.09.17</b>	
3.	Перемещение при	<i>комбинированный</i>	<i>понятие</i>	<i>§4, Упр 4.</i>	<i>рассмотреть</i>	<b>16.09.2017</b>	

	прямолинейном равномерном движении.		прямолинейного равномерного движения. Формулы координаты. Путь.	уметь читать графики	графические задания из КИМов		
<b>ТЕМА 2. ПРЯМОЛИНЕЙНОЕ РАВНОУСКОРЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ (8 ЧАСОВ)</b>							
4.	Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение.	комбинированный	Мгновенная скорость, ускорение, графическое представление движения	§5, Упр 5.	Целесообразно рассмотреть задания из КИМ по теме урока	22.09.17	
5.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости и проекции скорости. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	комбинированный	Понятие проекции скорости и ускорения Формулы перемещения, изображение его значения на графике зависимости скорости от времени Ряд последовательных нечетных чисел. Движение по окружности.	§6,, Упр 6. уметь читать графики §7, Упр 7, граф. Задача в тетради §8,, Упр 8., ответить на вопросы стр 33	возможно организовать работу уч-ся в группах	27.09.17	
6.	Решение задач по теме: «Равномерное прямолинейное и равноускоренное движение»	Урок закрепление и систематизации знаний	Закрепление систематизация и обобщение знаний . <b>Практическое применение физических знаний</b> для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости;	Упр. 7; Упр 8; № 21-Р, №54-Р	на уроке осуществляется подготовка к контрольной работе	29.09.17	
7.	<b><u>Лабораторная работа №1</u></b> «Исследование равноускоренного движения без начальной	комплексное применение знаний	расчет скорости и ускорения . Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по	№ 63-Р	групповая работа . можно выбрать любой из вариантов ЛР, приведенных в учебнике	30.09.17	



	<i>скорости»</i>		выявлению зависимостей: <i>пути от времени при равномерном и равноускоренном движении,</i>				
8.	Относительность движения.	<i>комбинированный</i>	<i>относительность скорости, перемещения, координаты, траектории.</i>	<i>§9, упр.9(1,4)</i>		<b>04.10.2017</b>	
9.	Подготовка к контрольной работе №1 <b><u>по теме «Основы кинематики»</u></b>	<i>Урок закрепление и систематизации знаний</i>	<i>Закрепление систематизация и обобщение знаний</i>	<i>29-Р</i>	<i>на уроке осуществляется подготовка к контрольной работе</i>	<b>6.10.17</b>	
10.	<b><u>Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»</u></b>	<i>урок контроля и оценки знаний</i>	<i>задачи по разделу « Основы кинематики»</i>		<i>включить расчетные и графические задачи по теме, можно использовать задания с выбором ответов</i>	<b>07.10.2017</b>	
<b>ТЕМА 3. ЗАКОНЫ ДИНАМИКИ (15 ЧАСОВ)</b>							
11.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	<i>урок изучения нового материала</i>	<i>первый закон Ньютона, понятие о системах мира. Инерция.</i>	<i>§10, №113-Р, 115-Р</i>	<i>Учащиеся должны осознать, что все ИСО равнозначны</i>	<b>11.10.17</b>	
12.	Второй закон Ньютона Третий закон Ньютона	<i>комбинированный</i>	<i>второй закон Ньютона . Сила. третий закон Ньютона. Взаимодействие тел. Сила.</i>	<i>§11, §12</i>	<i>Включить решение задач на применение закона Включить задачи , требующие применения третьего закона Ньютона</i>	<b>13.10.17</b>	
13.	<i>Решение задач»Законы Ньютона»</i>	<i>комбинированный</i>		<i>упр.11 упр.12</i>		<b>18.09.17</b>	

14.	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	комбинированный	Понятие ускорения свободного падения., движение тела, брошенного вертикально вверх - движение под действием силы тяжести, понятие невесомости	§13, Упр 13 § 14 Упр 14,		20.10.17	
15.	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	комбинированный	формулировка закона, зависимость между величинами, входящими в формулу формула для расчета ускорения свободного падения на поверхности, на некоторой высоте от поверхности небесного тела. Вес тела. Невесомость. Сила тяжести.	§15, вопросы, упр.15(2,3) §16, вопросы, упр.16 (2,3)	Обратить внимание на задачи, решаемые на основе анализа зависимости между величинами формулы. Можно вывести формулу, устанавливающую зависимость ускорения от параметров планеты (если позволяет уровень подготовки уч-ся)	25.10.17	
16.	Равномерное движение тела по окружности. Период и частота обращения. Скорость при движении тела по окружности.	изучение нового материала	Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности – движение с ускорением. Период, частота, скорость	§18-19(до яблочка), упр.18(5)	Часть материала параграфа не изучается при 2 часах в неделю	27.10.17	
17.	Искусственные спутники Земли.	комбинированный	искусственные спутники., первая космическая скорость, ее значение	§20, упр.19	целесообразно рассмотреть задачи на расчет величины первой космической скорости	01.11.17	
18.	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	изучение нового материала	импульс тела, замкнутая система, закон сохранения	§21,22, вопросы, упр.20 упр. 21.	рассмотреть задачи КИМов по теме сообщения учащихся,	03.11.17	

	Ракеты		<i>импульса понятие о реактивном движении. Наблюдение, описание и объяснение различных видов механического движения на основе законов динамики Ньютона</i>		<i>подготовленные ими презентации</i>		
19.	Решение задач. «Импульс тела. Закон сохранения импульса»	<i>урок закрепления и промежуточного контроля знаний</i>	<i>Закрепление, обобщение знаний</i>	<i>№231 - Р</i>	<i>в конце урока рекомендуется провести самостоятельную работу по материалу уроков</i>	<b>15.11.2017</b>	
20.	Вывод закона сохранения механической энергии.	<i>Урок закрепление и систематизация знаний</i>	<i>Понятие полной механической энергии. Закрепление, обобщение знаний. Наблюдение, описание и объяснение взаимодействия тел на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии</i>	<i>упр.22</i>	<i>целесообразно дать план решения задач на ЗСИ и отработать его применение</i>	<b>17.11.2017</b>	
21.	<b><u>Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»</u></b>	<i>контроль знаний</i>	<i>задачи по материалу главы «Законы взаимодействия тел»</i>		<i>в работу целесообразно включить как расчетные, так и качественные задачи</i>	<b>22.11.2017</b>	
<b>РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (12 ЧАСОВ)</b>							
22.	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	<i>изучение нового материала</i>	<i>определение колебательного движения. Понятие о колебательных системах</i>	<i>§24,25,вопросы упр.23(2)</i>	<i>целесообразно проанализировать основные ошибки , допущенные в контрольной работе</i>	<b>24.11.2017</b>	
23.	Величины, характеризующие колебательное движение. Период	<i>комбинированный</i>	<i>амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Формулы периода колебаний.</i>	<i>§26 (27 дополнительно), ОК</i>	<i>в ходе эвристической беседы создаются «проблемные ситуации», которые помогают</i>	<b>29.11.2017</b>	

	колебаний математического и пружинного маятника				осознать необходимость использования изучаемых величин для характеристики и сравнения колебаний		
24.	<b>Лабораторная работа №2</b> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	комплексного применения знаний	Исследование зависимости периода, частоты от длины нити. Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: периода колебаний маятника от длины нити; периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины	повторить §26	проводится по описанию в учебнике	01.12.17	
25.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	изучение нового материала	Понятие двух видов колебаний. График колебаний.	§28,,29,§30 вопросы, Упр 25-26		06.12.2017	
26.	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.	изучение нового материала	Механические волны . Понятие волны, Два вида волн.	§31,32,вопросы		08.12.17	
27.	Длина волны. Скорость распространения волн.	комбинированный	Формула для расчета длины волны. Наблюдение, описание и объяснение механических колебаний и волн на основе законов на основе законов динамики Ньютона	§33,упр.28		13.12.2017	
28.	Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука.	изучение нового материала	Понятие громкости и тембра звука.	§34,35,36.,ОК Вопросы, Упр 31	обширный материал хорошо укладывается в рамки лекции с составлением ОК	15.12.2017	
29.	Распространение звука. Звуковые волны.. Скорость звука	изучение нового материала	Условия распространения звука. Звуковые волны.. Скорость в различных	§37,38 Упр 32		20.12.17	

			<i>средах</i>				
30.	<i>Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.</i>	<i>изучение нового материала</i>	<i>Понятие звукового резонанса, резонанс в музыкальных инструментах.</i>	<i>§39,40, повторить материал, подготовиться к контрольной работе,</i>			<b>22.12.17</b>
31.	<b><u>Контрольная работа №3 по теме «Колебания и волны. Звук»</u></b>	<i>контроль и оценка знаний</i>	<i>задачи по материалу главы</i>		<i>можно включать тестовые задания</i>		<b>27.12.2017</b>
32.	<i>Подведение итогов контрольной работы</i>	<i>урок закрепления знаний</i>	<i>Расчетные и качественные задачи по теме колебания и волны.</i>		<i>в ходе решения задач идет систематизация и обобщение знани.</i>		<b>29.12.17</b>

### РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (15 ЧАСОВ)

33.	<i>Магнитное поле. Неоднородное и однородное магнитное поле.</i>	<i>урок изучения нового материала</i>	<i>направление магнитных линии, правила «буравчика»</i>	<i>§41-42, вопросы. Правила, упр.35(1-2)</i>	<i>рассмотреть задания, из КИМов</i>		<b>12.01.2018</b>
34.	<i>Направление тока и направление линий его магнитного поля</i>	<i>урок изучения нового материала</i>	<i>направление магнитных линии, правила «буравчика»</i>	<i>§43-44, вопросы. Правила, упр.35(3)</i>	<i>рассмотреть задания, из КИМов</i>		<b>17.01.2018</b>
35.	<i>Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правила левой руки.</i>	<i>комбинированный</i>	<i>правило «левой руки»</i>	<i>§45, правило УПР.36(1-3)</i>	<i>целесообразно акцентировать внимание на типах заданий, встречающихся в КИМах</i>		<b>19.01.2018</b>
36.	<i>Индукция магнитного поля . Магнитный поток.</i>	<i>комбинированный</i>	<i>Понятие линии магнитной индукции. Магнитный поток.</i>	<i>§46,47, Упр 37,38</i>			<b>24.01.2018</b>
37.	<i>Явление электромагнитной индукции. Опыт Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца.</i>	<i>комбинированный</i>	<i>возникновение индукционного тока, правило Ленца. Наблюдение, описание и объяснение действия магнитного поля на</i>	<i>§48,49. Упр 39,40</i>	<i>рекомендуется записать план решения задач на применение правила Ленца</i>		<b>26.01.18</b>

			проводник с током				
38.	<b>Лабораторная работа №3</b> «Изучение явления электромагнитной индукции»	закрепление знаний	изучение явления и зависимости силы инд. тока от скорости изменения числа магнитных линий <b>Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований</b> по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током		для сильных учащихся можно подготовить дополнительно инд. задания	31.01.2018	
39.	Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	изучение нового материала	явление самоиндукции, его проявления, назначение и применение трансформатора, электрогенератора. <b>Наблюдение, описание и объяснение</b> электромагнитной индукции	§50,51. Упр 41,42(1)	важно помнить,, что уч-ся только начинают знакомство с явлением, к изучению которого возвращаемся в 11 классе	02.02.18	
40.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	изучение нового материала	<b>Понятие</b> электромагнитных волн.	§52,53. Упр 44(1)		07.02.18	
41.	Конденсатор	изучение нового материала	<b>Устройство и предназначение конденсатора. Энергия конденсатора.</b>	§54. Упр 45(5)	акцент – на назначение и применение устройств	09.02.18	
42.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	комбинированный	колебательный контур, свободные электромагнитные колебания	§55. Упр 46)	подробно материал изучается в 11 классе, а здесь даем понятие о колебаниях и системе, в	14.02.2018	

					<i>которой они осуществляются</i>		
43.	Принцип радиосвязи и телевидения Электромагнитная природа света	<i>комбинированный</i>	<i>понятие амплитудной модуляции, электромагнитная природа свет. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Практическое применение физических знаний для предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.</i>	<i>§56,58 вопросы</i>	<i>постараться в доступной форме изложить материал., т.к он сложен даже для 11-классников</i>	16.02.2018	
44.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	<i>изучение нового материала</i>	<i>Понятие показателя преломления среды, относительный и абсолютный показатель преломления. Наблюдение, описание и объяснение отражение и преломления света. Объяснение устройства и принципа действия очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.</i>	<i>§59 вопросы, Упр 48,</i>	<i>проследить развитие взглядов на природу света</i>	21.02.2018	
45.	Дисперсия света. Цвета тел.	<i>комбинированный</i>	<i>дисперсия белого света. Наблюдение, описание и объяснение дисперсии света</i>	<i>§60 вопросы, Упр 49,</i>	<i>дисперсия как разложение белого света в спектр и как зависимость показателя преломления от цвета луча</i>	28.02.2018	
46.	Спектрограф и спектроскоп Спектральный анализ	<i>изучение нового материала</i>	<i>Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома.</i>	<i>§61,63 вопросы,</i>		02.03.2018	

47.	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	комбинированный	Спектры поглощения и испускания. Постулаты Бора.	§62,64 вопросы,		07.03.2018	
48.	<b><u>Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»</u></b>	контроль знаний	в основе – задачи на применение правил буравчика, левой руки, правила Ленца.		контрольную можно составить из тестовых заданий	14.03.2018	
<b>РАЗДЕЛ 4. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ АТОМНЫХ ЯДЕР (17 ЧАСОВ)</b>							
49.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов. Опыт Резерфорда.	изучение нового материала	Модели строения атома. Доказательство Резерфордом планетарной модели	§65, §66 вопросы	анализ контрольной работы, затем изложение нового материала	16.03.2018	
50.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	изучение нового материала	. Альфа, бета и гамма распад.	§67, Упр 51,53(3,4)	уч-ся должны усвоить правила смещения	21.03.2018	
51.	Состав и строение ядра. Массовое и зарядовое числа.	изучение нового материала	Массовое и зарядовое число	§71 вопросы Упр 53(3,4)	уч-ся должны усвоить закон сохранения зарядового и массового чисел	04.04.2018	
52.	Экспериментальные методы исследования и регистрации частиц.	комбинированный	счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера.	§68, вопросы	понимать принцип действия изучаемых устройств	06.04.2018	
53.	Открытие протона. Открытие нейтрона. Ядерные силы.	комбинированный	Открытие протона и нейтрона. Понятие ядерных сил.	§69,70,72		11.04.2018	
54.	Энергия связи атомных ядер. Дефект масс.	комбинированный	Энергия связи, формула для расчета дефекта масс	§73, вопросы	учащиеся должны уметь пользоваться необходимым справочным материалом для расчета дефекта масс	13.04.2018	



55.	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	комбинированный	ядерные реакции, цепная ядерная реакция, понятие критической массы.	§74,75 вопросы	возможны различные пути протекания ядерных реакции	18.04.2018	
56.	<u>Лабораторная работа №4</u> « Изучение деления ядра атома урана по Фотографии треков»	урок комплексного применения знаний	анализ треков частиц, представленных на фотографиях		проводится с опорой на пояснения, представленные в учебнике	20.04.2018	
57.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	комбинированный	Устройство ядерного реактора, критическая масса. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	§76,77 сообщения		25.04.2018	
58.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	урок-семинар	влияние радиации на живые организмы. Период полураспада.. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	§78 подготовить сообщения, презентации	отобрать наиболее значимые и интересные сообщения	27.04.2018	
59.	Термоядерная реакция.	изучение нового материала	термоядерная реакция, проблемы, связанные с осуществлением такой реакции. Источники энергии Солнца извёзд.	§79, вопросы	Можно предложить уч-ся подготовить сообщения и презентации по изученному материалу	04.05.18	
60.	<u>Лабораторная работа №5</u> « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	урок комплексного применения знаний	анализ треков частиц, представленных на фотографиях		проводится с опорой на пояснения, представленные в учебнике	11.05.18	
61.	<u>Подготовка к контрольной работе по теме</u> «Строение атома и атомного ядра»	урок закрепления знаний	Решение задач по теме			16.05.2018	
62.	<u>Контрольная работа</u>	контроль знаний	разноуровневые		часть заданий можно	18.05.2018	

	<u>№5 по теме</u> «Строение атома и атомного ядра»		задания, в т.ч в тестовой форме		взять из КИМов		
<b>63.</b>	Анализ контрольной работы	урок закрепления знаний				<b>23.05.2018</b>	
<b>64.</b>	Повторительно-обобщающий урок	урок закрепления знаний				<b>25.05.2018</b>	