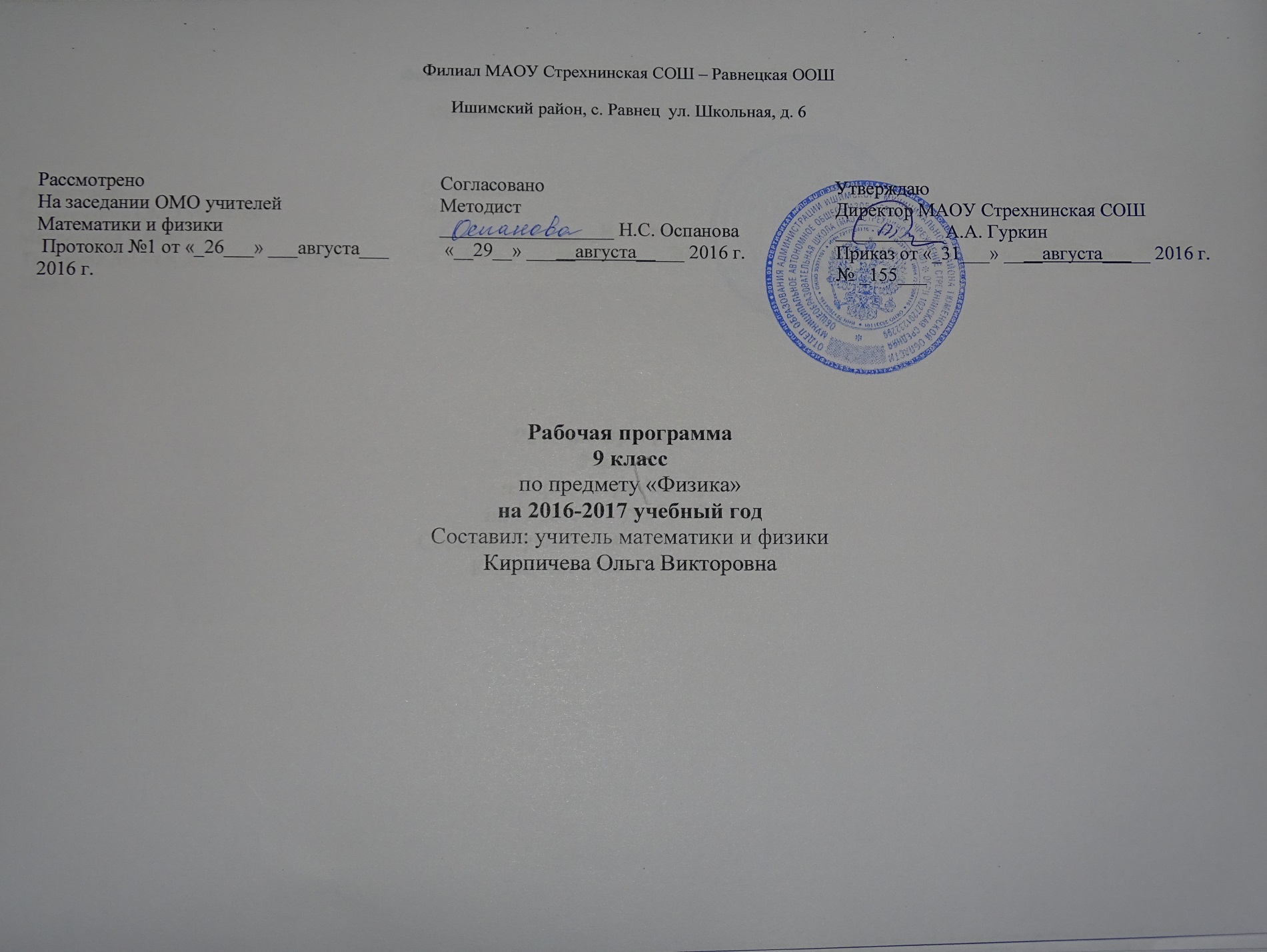
****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике 9 класса составлена в соответствии с федеральным компонентом государственных образовательных стандартов основного общего образования по физике (Приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 года №1089) с учетом авторской программы под редакцией: Е.М.Гутник, А.В. Пёрышкин. Физика. 7-9 классы. М.: Дрофа, 2008 год

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

**Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 204 часа для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего общегообразования. Согласно учебному плану Равнецкой ООШ на изучение физики в 9 классе отводится 2 ч в неделю 68 часов за год.

Количество плановых контрольных работ- 6

Количество лабораторных работ-5часов.

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

* освоение знаний о механических 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 закономерности, 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 законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
* использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности свой жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

***Задачи курса:***

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

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Количество часов** | **Из них к\работ** | **Из них л\работ** |
| 1. | Законы взаимодействия и движения тел | 27 ч | 2 | 2 |
| 2. | Механические колебания и волны. Звук | 10 ч | 1 | 1 |
| 3. | Электромагнитное поле | 12 ч | 1 | 1 |
| 4. | Строение атома и атомного ядра | 13ч | 1 | 1 |
| 5. | Повторение | 6ч | 1 |  |
|  | Итого | 68ч | 6 | 5 |

**Содержание программы учебного предмета. (68 часов)**

**Механика**

**Основы кинематики.**

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.

*Фронтальные лабораторные работы*

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

*Демонстрации*

- Относительность движения.

- Прямолинейное и криволинейное движение

- Спидометр

- Сложение перемещений.

- Падение тел в воздухе и разряженном газе ( в трубке Ньютона)

- Определение ускорения при свободном падении.

- Направление скорости при движении по окружности.

**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.

*Демонстрации*

- проявление инерции

- сравнение масс

- измерение сил

- Второй закон Ньютона

- Сложение сил, действующих на тело под углом к друг другу

- третий закон Ньютона.

**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.

*Демонстрации*

- закон сохранения импульса

- реактивное движение

- модель ракеты

**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.

Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечны и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скорость 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

*Демонстрации*

- свободные колебания груза на нити и 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

- колеблющиеся тела как источник звука

- зависимость громкости звука от амплитуды колебаний

- зависимость высоты тона от частоты колебаний

**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 гидроэлектростанции. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

*Фронтальные лабораторные работы*

Изучение явления электромагнитной индукции

*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

**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 и 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.

*Фронтальные лабораторные работы*

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**В результате изучения курса физики 9-го класса ученик должен**

**знать/понимать**

* **смысл понятий:** электромагнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия;
* **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, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины;
* **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
* **приводить примеры практического использования физических знаний**о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
* **решать задачи на применение изученных физических законов;**
* **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
* обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
* рационального применения простых механизмов;
* оценки безопасности радиационного фона.

**Оценка ответов учащихся**

**Оценка «5»** ставиться в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану,

сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставиться, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использованиясобственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставиться, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов 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 ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

**оценка контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу,  выполненную  полностью без ошибок  и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и.двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок,  одной  негрубой  ошибки   и трех недочётов,  при   наличии 4   -  5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет 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 безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка   «3»**   ставится,   если   работа  выполнена   не   полностью,   но  объем выполненной   части  таков,   позволяет  получить   правильные  результаты   и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка   «2»**   ставится,   если   работа   выполнена   не   полностью   и   объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

*Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности груда*

**Литература для учителя:**

1. Гутник Е. М. Физика. 9 кл.: Тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика. 9 класс» - М.: Дрофа, 2002, - 96 с.
2. Н.А.Родина, Е.М.Гутник. Самостоятельная работа учащихся по физике 7 – 8 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1994

**Литература для учеников:**

1. Перышкин А. В. Физика. 9 кл.: Учеб. Для общеобразоват. учреждений / А.В.Перышкин, Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2005. – 256 с.
2. Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб.учреждений. – М.: Дрофа, 2002. – 192 с.

**Список контрольных работ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Название темы** | **Дата** |
| 11 | **Контрольная работа №1** «Кинематика материальной точки». |  |
| 27 | **Контрольная работа №2** «Законы динамики». |  |
| 37 | **Контрольная работа №3** «Механические колебания и волны. Звук». |  |
| 49 | **Контрольная работа №4** «Электромагнитное поле». |  |
| 62 | **Контрольная работа №5** «Строение атома и атомного ядра». |  |
| 67 | **Итоговая контрольная работа** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Тема урока** | **Дата проведения** | | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Элементы содержания** | | **Кодификатор ОГЭ** | **Домашнее задание** |
| **план** | **факт** |
| **Раздел 1. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ ( 26 часов)**  **Прямолинейное равномерное движение (3 часа)** | | | | | | | | |
| 1 | Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. |  |  | Приводят примеры прямолинейного и криволинейного движения, объясняют причины изменения скорости тел, вычисляют путь, скорость и время прямолинейного равномерного движения.  **Знать** понятия: механическое движение, система отсчета.  **Уметь** приводить примеры механического движения. **Уметь** описывать различные виды движения и определять направление и величину скорости тел в различных системах отсчета  **Знать** понятия «материальная точка» «механическое движение» «система и тело отсчета» | Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета.  Техника безопасности в кабинете физики. | | 1.2,  1.4,  2.6 | Стр. 5-9 п.1  Стр. 9 упр.1  Р. С.6 № 4-6 |
| 2 | Траектория, путь и перемещение. |  |  | **Знать:** понятия «траектория» и «путь», «перемещение». уметь объяснять их физический смысл.  **Уметь:** Изображают траекторию движения тела в разных системах отсчета. Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты. | Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями « путь» и «перемещение». Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по начальной координате и проекции вектора перемещения. | | 1.2 | Стр. 10-15 п.2,3  Стр12 упр.2  Стр. 15-16 упр. 3  Р. Стр. 6-7 № 9,10,11 |
| 3 | Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление прямолинейного равномерного движения. Тест. |  |  | **Уметь** вычислять проекцию вектора перемещения, его модуль. По графику скорости определять I S I, Sх **Уметь** слушать и записывать объяснение учителя.. **Владеть** методом самоконтроля и самопроверки Уметь строить графики Х(t), v(t)/ **Вычислять** скорость и ее проекцию.  Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от время**.** | Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени,равенство модуля вектора перемещения пути и площади под графиком скорости. | | 2.1-2.6,  5.1-5.2 | Стр. 16-19 п.4  Стр.20 упр. 4  Л.№ 149,154,156  Р. Стр. 7 № 13,15,16 |
| **Прямолинейное равноускоренное движение ( 8 часов)** | | | | | | | | |
| 4 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. |  |  | **Знать/понимать** смысл физических величин: путь, скорость, ускорение. **Уметь** строить графики пути и скорости Давать определения мгновенной скорости, ускорения, строить графики скорости и ее проекции. Вникать в смысл задачи учебной деятельности  Определяют пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени. | Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.  Равнопеременное движение: равноускоренное и равнозамедленное. Ускорение. Понятие. Формулы для определения скорости и ее проекции. График проекции ускорения. | | 1.4 | Стр. 20-23 п.5, стр.23 упр.5  Р. Стр.8 №20 |
| 5 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. |  |  | **Уметь** определять скорость и ускорение тела по графикам, уметь строить графики пути и скорости для движения с изменяющимся ускорением.  Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. | Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противоположные стороны | | 1.4 | Стр. 24-27 п.6  Стр.27-28 упр.6 |
| 6 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Физический диктант. |  |  | **Уметь** определять направление и величину скорости и ускорения точки при равномерном движении по окружности. **Уметь** применять формулы, связывающие скорость и ускорение при равномерном движении по окружности с периодом и частотой обращения. **Знать** понятия: перемещение при равноускоренном движении. **Умет**ь объяснять физический смысл. Умение переносить приобретенные знания в новую учебную ситуацию. | Вывод формулы перемещения . геометрическим путем. Навыки по расчету перемещения и пути для равноускоренного движения. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.. | | 1.2-1.4 | Стр. 28-30 п.7  Стр.31 упр.7 |
| 7 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. |  |  | Вычислять ускорение, скорость. **Определять** проекции векторов перемещения. **Объяснять** выводы трех уравнений равноускоренного движения. Строить графики.  Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. | Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. | | 1.2, 1.4,  2.6 | Стр. 31-33 п.8  Стр.34 упр. 8  Стр. 226-227 л/р №1 прочитать |
| 8 | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» |  |  | Приобретение навыков работы с оборудованием. **Уметь** определять погрешность измерений. Развивать математических умений. Развивать логическое мышление, умения систематизировать и анализировать приобретенные знания. | Развитие практических умений и навыков работы с физическими приборами. Расчет погрешности измерения.  Определение ускорения и мгновенной скорости тела, движущегося равноускоренноЛабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | | 2.1-2.6 | Стр. 31-33 п.8 стр. 240 ! 1-4  Р. Стр. 19 № 61,63 |
| 9 | Решение задач на прямолинейное ускоренное движение. Тест. |  |  | **Уметь** решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированной задачи. Развивать математические умения. Развивать логическое мышление, умения систематизировать и анализировать приобретенные знания | Развитие умений и навыков по решению задач на определение ускорения, мгновенной скорости и перемещения при равноускоренном движении. Чтение графиков кинематических величин. | | 1.2 -1.4  2.6 | Л. № 122,140,150  Р. № 67 стр. 19  Рымкевич  №28,29,30. |
| 10 | Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение. |  |  | Определяют пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени.  **Уметь** решать графические задачи, читать графики. **Применять** изученный материал по кинематике для решения физических задач. | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия.  Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению. | | 1.2 -1.4  2.6 | Л. № 146,147-149  Подготовиться к контрольной работе |
| 11 | **Контрольная работа №1**  **« Кинематика материальной точки».** |  |  | **Применять** изученный материал по кинематике для решения физических задач прямолинейного и равноускоренного движения.  Кратко и точно отвечать на вопросы, использовать различные источники информации, овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины. | Решение задач на прямолинейное равномерное и равноускоренное движение.  Основные характеристики механического движения. Виды движения. | |  | Стр. 3-34 п.1-8 повторить  Стр. 241 № 5-6 |
| **Законы динамики ( 12 часов)** | | | | | | | | |
| 12 | Анализ к.р.  Относительность механического движения. |  |  | **Знать** понятия Относительность траектории, перемещения, пути, скорости**. Понимать и объяснять** относительность перемещения и скорости.  Приводят примеры относительности механического движения. Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета. | Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле. Относительность движения. Определение характеристик прямолинейного равномерного и равноускоренного движения в разных системах отсчета. | | 1.4 | Стр. 34-38 п. 9 стр. 38 упр.9 устно, работа над ошибками  Стр.241 №7-11  9, Упр.9(4), Рымкевич №33 |
| 13 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Физический диктант. |  |  | **Давать определение физических величин** и формулировать физические законы.  **Знат**ь понятие инерциальная система отсчета. **Умет**ь обобщать выделять главную мысль.  Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Измеряют силу взаимодействия двух тел. | Инерциальная система отсчета, неинерциальная система отсчета, Г. Галилей, И. Ньютон, свободное тело, инерция.  Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей.Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. | | 1.3; 2.1;  4.1 | Стр. 39-41 п.10  Стр. 42 упр. 10  Р. № 112-115 устно |
| 14 | Сила. Второй закон Ньютона. |  |  | Формирование умения выделять взаимодействие среди механических явлений;  Объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел  **Знат**ь содержание закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ Знать содержание третьего закона Ньютона, формулу, границы применимости законов Ньютона. Уметь строить чертежи, показывая силы, их проекции. Вычислять ускорение, силы и проекции сил.  **Уметь** вычислять равнодействующую силу и ускорение, используя II закон Ньютона. Развитие математических расчётно-счётных учений.  Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике. | Второй закон Ньютона. Единица силы.  Сложение сил, принцип суперпозиции, векторная сумма, равнодействующая сил, второй закон Ньютона.  Взаимодействие  изменение скорости **.**  Решение задач с применением законов Ньютона. Движение тел под действием силы трения, силы упругости, архимедовой силы и силы тяжести. Движение по горизонтальной и наклонной плоскости. | | 1.3 | Стр. 42-46 п. 11 стр. 47 упр.11  Р. №143 |
| 15 | Третий закон Ньютона. Тест. |  |  | Формирование умения выделять взаимодействие среди механических явлений;  Объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел  **Знат**ь содержание закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ Знать содержание третьего закона Ньютона, формулу, границы применимости законов Ньютона. Уметь строить чертежи, показывая силы, их проекции. Вычислять ускорение, силы и проекции сил.  **Уметь** вычислять равнодействующую силу и ускорение, используя II закон Ньютона. Развитие математических расчётно-счётных учений.  Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике. | Третий закон Ньютона. Взаимодействие  изменение скорости **.**  Решение задач с применением законов Ньютона. Движение тел под действием силы трения, силы упругости, архимедовой силы и силы тяжести. Движение по горизонтальной и наклонной плоскости. | | 1.3 | Стр. 48-50 п.12  Стр. 51-52 упр.12  Р. № 146 |
| 16 | Свободное падение тел. |  |  | Давать определение, приводить примеры, описывать свободное падение. Описывать данное движение с помощью уравнений равноускоренного движения. **Уметь** решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падании.  Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести. | Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разряженном пространстве.  Равноускоренное прямолинейное движение, гравитация, сила тяжести, высота.  Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. | | 1.1-1.4, 2.6, 3, 5.2 | Стр. 52-56 п.13  Стр. 56  Упр.13 |
| 17 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. |  |  | **Уметь** объяснять физический смысл свободного падения, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении. **Знать** зависимость ускорения свободного падания от широты и высоты над Землей. Знать смысл понятий, формулы ,  Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении под действием силы тяжести в общем случае.Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении под действием силы тяжести в общем случае. | Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.  Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Уравнения движения тела. Высота и дальность полета. Баллистика. Задачи на определение места и времени  "встречи" (столкновения) тел. | | 1.1-1.4, 2.6, 3, 5.2 | Стр. 57-58 п.14  Стр. 58 упр. 14  Стр 231-232 л/р № 2 прочитать  Стр. 244 №17-19 |
| 18 | Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения». |  |  | Умение планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений.  Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения.  Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения | Овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени.  Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач. | |  | Л. № 296,297  Стр 244 № 20-21 |
| 19 | Закон всемирного тяготения. |  |  | Знать и уметь применять при решении задач Закон всемирного тяготения и условия его применимости. **У**меть вычислять гравитационную силу  Знать формулу для ускорения свободного падения. Уметь решать задачи по изученной теме.  Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения. | Закон всемирного тяготения и условия его применимости.Гравитационная постоянная.  Всемирное тяготение, Ньютон, мат. точка, границы применимости физических законов.  Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики. | | 1.3-1.4,  1.6,  2.6 | Стр 58-60 п.15  Стр 61 упр.15  Стр 64-66 п. 17 изучить самостоятельно |
| 20 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. |  |  | Знать и уметь применять при решении задач Закон всемирного тяготения и условия его применимости. | Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. | | 1.3, 2.6 | Стр. 61-63 п.16 стр.64 упр. 16  Стр. 244 № 23 |
| 21 | Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. |  |  | **Знать** природу , определение криволинейного движения, приводить примеры; физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости. Вычислять центростремительное ускорение, определять его направление. Измеряют центростремительное ускорение. Вычисляют период и частоту обращения. Наблюдают действие центробежных сил. | Условие криволинейного движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении (в частности по окружности). Центростремительное ускорение.  Измеряют центростремительное ускорение. Вычисляют период и частоту обращения. Наблюдают действие центробежных сил. | | 1.2, 1.4 | Стр. 66-72 п.18,19  Стр. 68 упр. 17 |
| 22 | Решение задач на движение по окружности. Самостоятельная работа. |  |  | Учатся работать с математическими формулами в общем виде, находить взаимосвязь между физическими величинами. | Условие криволинейного движения.Направление скорости тела при его криволинейном движении (в частности по окружности). Центростремительное ускорение. | | 1.2, 1.4 | Стр.66-72 п.18,19 повторить  Стр.73 упр.18  Подготовиться к контрольной работе |
| 23 | Искусственные спутники Земли. |  |  | **Уметь** приводить примеры движения спутников, вычислять первую космическую скорость.  Вычисляют скорость движения ИСЗ в зависимости от высоты над поверхностью Земли. Наблюдают естественные спутники планет Солнечной системы.  Понимание и способность объяснять движение искусственных спутников Земли, умение рассчитывать первую космическую скорость. | Первая космическая скорость, орбита, окружность, эллипс, вторая космическая скорость, ИСЗ.  Движение в гравитационном поле. Спутники Солнца и планет. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Роль гравитационного поля в формировании звезд и планетных систем. | | 1.4, 1.3 | Стр.73-77 п. 20  Стр. 77 упр. 19 |
| **Импульс тела. Закон сохранения импульса (4 часа)** | | | | | | | | |
| 24 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. |  |  | **Знать** понятия «импульс» и «импульс тела» **Уметь** вычислять импульс тела. Формулировать закон сохранения импульса. **Знат**ь практическое использование закона сохранения импульса.  **Уметь** написать формулы и объяснить их. Умение определять импульс тела, понимание смысла закона сохранения энергии и умение применять его на практике. Определяют направление движения и скорость тел после удара. Приводят примеры проявления закона сохранения импульса**.** | Причины введения в науку физической величины – импульс тела. Импульс тела  (формулировка и математическая запись). Единица импульса. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульсов**.** Импульс силы, замкнутая система, векторная сумма, закон сохранения импульса, реактивное движение. | 1.3-1.4,  2.6 | | Стр. 78-81 п. 21,22  Стр. 79 упр. 20,21  Стр. 245 № 26-27 |
| 25 | Реактивное движение. Физический диктант. |  |  | **Уметь** приводить примеры реактивного движения. Описывать принципы действия ракеты. Применять теоретические знания для решения физических задач. Наблюдают реактивное движение. Объясняют устройство и принцип действия реактивного двигателя. Приводят примеры применения реактивных двигателей. | Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты.  Проявления закона сохранения импульса в природных явлениях. Реактивные двигатели. Ракетные двигатели. Реактивное движение в воздушном и безвоздушном пространстве. | 1.2-1.4;  2.6 | | Стр. 82-85 п. 23  Упр.22  Стр.245 № 28-29 |
| 26 | Решение задач на закон сохранения импульса и Закон сохранения механической энергии. Тест. |  |  | Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике.  **Уметь** применять знания при решении типовых задач.  Применяют законы Ньютона, законы сохранения импульса и энергии при решении задач. Умеют правильно определять величину и направление действующих на тело сил.  Умение работать с математическими формулами в общем виде, находить взаимосвязь между физическими величинами. | Овладение разнообразными способами выполнения рас­четов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использова­ния законов физики;  Применение законов Ньютона и законов сохранения импульса и энергии при решении задач. Классификация задач по способам решения. | 3; 2.6 | | Стр. 78-85 п. 21-23 повторить  Стр. 245 № 30-31  Л. № 78,79  Подготовиться к контрольной работе |
| 27 | **Контрольная работа № 2 «Динамика материальной точки»** |  |  | **Уметь** применять знания при решении типовых задач на законы динамики. Демонстрируют умение описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение характеристик механического движения. | Законы динамики.  Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Закон всемирного тяготения. Прямолинейное и криволинейное движение тел. |  | | Стр. 246 № 32,33  Р. № 314,315 |
| **Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ, ЗВУК. (10 часов)** | | | | | | | | |
| 28 | Свободные и вынужденные колебания, колебательные системы. |  |  | **Уметь** приводить примеры колебаний. Движений в природе и технике. Давать определение параметров колебаний. **Уметь** анализировать сравнивать и классифицировать виды колебаний. Наблюдают свободные колебания. Исследуют зависимость периода колебаний маятника от амплитуды колебаний.  Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения. | Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. | 1.2-1.4;  2.6 | | Стр. 87-95 п. 24-25 стр. 92 упр. 23  Работа над ошибкам |
| 29 | Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания. |  |  | **Уметь** описывать колебания пружинного и математического маятников. По графику определять период, частоту, амплитуду колебаний. Развивать элементарные расчетно-счетные умения. Исследуют зависимость периода колебаний маятника от его длины. Определяют ускорение свободного падения с помощью математического маятника.  Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; | Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити.  Амплитуда колебаний, период, частота, уравнение колебательного движения, фаза, скорость, ускорение, возвращающая сила. | 1.4  1.2 | | Стр. 93-100 п. 26-27  Стр.96 упр. 24  Стр.232 л/р №3 изучить  Р. №409-412 |
| 30 | Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины». |  |  | Овладение навыками работы с физическим оборудованием,  самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;  Владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости периода коле­баний маятника от его длины.  **Знать**, как собирать установку для эксперимента. Представлять результаты измерений в виде таблицы .  **Уметь** переносить приобретенные знания в новую ситуацию. | Математический маятник, длина нити, модель, период колебаний. | 2.1-2.6;  5.1-5.2 | | Стр. 97-100 п. 27 повторить  Л. № 881, 882 |
| 31 | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания. |  |  | Понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоян­но встречается в повседневной жизни, и способов обеспече­ния безопасности при их использовании.  **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. Объясняют устройство и принцип применения различных колебательных систем. составляют общую схему решения задач по теме. | Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний.  Потенциальная и кинетическая энергия, трение, затухающие колебания, внешняя вынуждающая сила, вынужденные колебания. | 1.4  1.2 | | Стр. 101-104 п. 28-30  Стр. 102 упр. 25  Стр. 104 упр. 26  Стр. 246 № 34 |
| 32 | Резонанс. Распространение колебаний в упругой среде. Волны. Тест. |  |  | Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы.  **Знать** определение волн. Основные характеристики волн.  **Уметь** определять период, частоту, амплитуду и длину волны.  **Знать** характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве.  Наблюдают явление резонанса. Рассматривают и объясняют устройства, предназначенные для усиления и гашения колебаний **.** | Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. | 1.1-1.4 | | Стр. 105-110 п. 30-31  Стр. 107-108 упр. 27 |
| 33 | Характеристики волн. Физический диктант. |  |  | Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;  Наблюдают и объясняют возникновение волн на поверхности воды. Определяют величину и направление скорости серфингиста.  **Знать** определение волн. Основные характеристики волн. Определять период, частоту, амплитуду и длину волны. Наблюдают поперечные и продольные волны. Вычисляют длину и скорость волны. | Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами.  Длина волны, период, частота, скорость волны, механическая модель распространения волны.  Распространение колебаний в среде. Условия, необходимые для возникновения волн. Поперечные и продольные волны. Частота, скорость и длина волны.  Волны внутри и на поверхности жидкости. Возникновение волн в океане. Цунами. Девятый вал. Серфинг, виндсерфинг. | 1.1-1.4 | | Стр.110-114 п. 32-33  Стр. 115 упр. 28 |
| 34 | Звуковые колебания. Источники звука. |  |  | Понимание и способность объяснять возникновение звуковых волн.  **Знать** понятие звуковых волн **.**  **Уметь** описывать механизм получения звуковых колебаний.  **Приводить примеры** источников звука, инфра и ультразвука. Наблюдают и объясняют возникновение волн на поверхности воды. Определяют величину и направление скорости серфингиста. | Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц – 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация.  Звук, частота, источники звука, длина волны, продольная волна, изменение плотности среды. | 1.4 | | Стр. 115-117 п. 34  Стр. 118 упр. 29  Стр. 246 № 35 |
| 35 | Высота, тембр, громкость звука. |  |  | Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств.  **Знать** физические характеристики звука: высота, тембр, громкость. Давать определение громкости звука, его высоты и тембра.  Вычисляют скорость распространения звуковых волн. Экспериментально определяют границы частоты звук. | Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды колебаний и некоторых других причин. (тембр, звук). | 1.4 | | Стр. 118-123 п. 35-37  Стр. 120 упр. 30  Стр. 124 упр. 31 |
| 36 | Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Тест. |  |  | Изучают области применения ультразвука и инфразвука. Экспериментальным путем обнаруживают различия музыкальных и шумовых волн. Умеют объяснять процессы в колебательных системах и волновые явления. Решают задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения.  **Объяснять** механизм распространения звуковых волн в различных средах. Зависимость скорости распространения от плотности и температуры. **Знать** особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред, уметь объяснить.. | Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Музыка и шум. Инфра-звук, ультразвук. Влияние звука на живые организмы. Эхо. Интерференция звука. Эхолокация. | 1.4 | | Стр. 124-125 п. 38  Стр. 126 упр. 31 и 32  Стр. 126-138  П. 39-42 выучить  Р. Стр. 65 № 435,436,438  подготовиться к контрольной работе |
| 37 | **Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук»** |  |  | Демонстрируют умение объяснять процессы в колебательных системах, решать задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения.  **Уметь решать задачи** на механические колебания и волны. Звук. **Применять** теоретические знания для решения физических задач. | Расчет характеристик колебательного и волнового движения. Объяснение волновых и резонансных явлений.  Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; |  | | Стр. 247 № 36,37  Р. № 440 |
| **Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ ( 12 часов)** | | | | | | | | |
| 38 | Анализ к/раб. Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. |  |  | Понимание и способность объяснять такие физические явления, как взаимодействие проводников с током, действие тока на магнитную стрелку.  **Знать** понятие «магнитное поле». Опыт эрстеда. Взаимодействие магнитов. Называть источники магнитного поля . Наблюдают магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом и электрическим током, с помощью компаса определяют направление магнитной индукции. | Магнитное поле, взаимодействие проводников, силовые линии, однородное магнитное поле, неоднородное магнитное поле.  Источники магнитного поля. Гипотеза ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля.  Магнитное поле, создаваемое электрическим током и движущимися электрическими зарядами. Направление линий магнитной индукции, правило буравчика. Однородное и неоднородное магнитное поле. | 3.11 | | Стр. 138-143 п. 43-44  Стр. 144 упр. 33-34  Работа над ошибками |
| 39 | Графическое изображение магнитного поля. |  |  | Исследуют взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки.  **Понимать** структуру магнитного поля, **уметь** объяснять на примерах графиков и рисунков. **Определять** направление линий магнитной индукции по правилу Буравчика. | Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.  Знания о природе важнейших физических явлений окру­жающего мира и понимание смысла физических законов, рас­крывающих связь изученных явлений. | 3.11 | | Стр. 144-146 п. 45  Стр. 146-147 упр. 35 |
| 40 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило «левой руки». Действие магнитного поля движущуюся заряженную частицу. |  |  | Исследуют взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки.  **Знать** силу Ампера. Называть и описывать способы обнаружения магнитного поля. **Уметь** определять силу Ампера. **Знать** силу Лоренца. | Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. | 3.11 | | Стр. 148-152 п. 46  Стр. 153-154 упр. 36 |
| 41 | Индукция магнитного поля. Физический диктант. |  |  | Развитие теоретического мышления на основе формиро­вания умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы.  **Уметь** давать определения магнитной индукции, используя закон Ампера. Вычисляют магнитный поток. Вычисляют силу Ампера. | Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. | 3.13 | | Стр. 154-157 п. 47 стр. 158 упр. 37 |
| 42 | Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца. Тест. |  |  | Развитие умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение получен­ных знаний.  Решают качественные и экспериментальные задачи с применением правила буравчика и правила левой руки. Наблюдают устройство и принцип действия электрического двигателя.  **Уметь решать задачи** на магнетизм.. **Применять** теоретические знания для решения физических задач. | Опыт Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. | 3.13 | | Задачи по тетради  Р. № 829 |
| 43 | Магнитный поток. |  |  | Решают качественные и экспериментальные задачи с применением правила буравчика и правила левой руки. Наблюдают устройство и принцип действия электрического двигателя.  Вычислять магнитный поток, давать его определение. Определять причину возникновения индукционного тока.  Наблюдают и исследуют явление электромагнитной индукции. | Магнитный поток. Формула. |  | | Стр. 158-160 п.48  Стр.160 упр. 38 |
| 44 | Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Тест. |  |  | Учатся выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы.  **Знать** понятия « электромагнитная индукция», «самоиндукция», «правило Ленца», **уметь** написать формулу и объяснить.  Наблюдают и объясняют явление самоиндукции. | Индукционный ток, явление электромагнитной индукции, М.Фарадей, магнитный поток.  Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Исследования М. Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. Применение и учет явления самоиндукции в электротехнике. | 3.13 | | Стр. 161-164 п. 49  Стр.164 упр. 39  л/р № 4 стр. 233 |
| 45 | Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции». |  |  | Соблюдение техники безопасности, самостоятельность в приобретении новых практических умений. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;  Владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения явления электромагнитной индукции.  **Уметь собирать** установку для эксперимента, объяснять результаты наблюдений. | Овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. |  | | Оформить отчет по ЛР |
| 46 | Получение переменного электрического тока. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. |  |  | **Знать** способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора**. Уметь** описывать физические явления и процессы при работе генератора переменного тока. **Знать** понятие «электромагнитное поле» и условия его существования. Изучают устройство и принцип действия трансформатора электрического тока. Изготавливают модель генератора, объясняют принцип его действия. | Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор. ( как пример гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. | 3.12 | | П. 49 повторить и подготовить сообщение презентацию- трансформатор Стр. 165-170 п. 50-51 стр. 168 упр. 40 стр. 170 упр. 41 |
| 47 | Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. Тест. |  |  | **Умеют описывать** механизм образования электромагнитных волн, опираясь на гипотезы Максвелла об электромагнитном поле. Объяснять на основе электромагнитной теории Максвелла природу света. Наблюдают зависимость частоты самого интенсивного излучения от температуры тела. Изучают шкалу электромагнитных волн Наблюдают преломление радиоволн в диэлектриках и отражение от проводящих поверхностей. | Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим полем и электростатическим полями. Электромагнитные волны : скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. | 3.14 | | Стр. 170-174 п. 52  Стр. 174 упр. 42 |
| 48 | Интерференция. Электромагнитная природа света. |  |  | Овладение навыками работы с физическим оборудованием  самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;  **Знать** понятие интерференция, историческое развитие взглядов на природу света.  Наблюдают различные источники света, интерференцию света. Знакомятся с классификацией звезд. | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны ( кванты). |  | | Стр. 174-179  П. 53-54  Стр. 248 № 38  Подготовиться к контрольной работе |
| 49 | **Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле».** |  |  | **Д**емонстрируют умение объяснять электромагнитные явления, решать задачи по теме.  **Уметь** применять полученные знания при решении физической задачи. Развитие навыков самоконтроля. | Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; |  | | П. 43-50 повторить |
| **Раздел 4. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ АТОМНЫХ ЯДЕР (13 часов)** | | | | | | | | |
| 50 | Анализ КР.  Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов. Опыт Резерфорда. |  |  | Изучают модели строения атомов Томсона и Резерфорда. Объясняют смысл и результаты опыта Резерфорда. Описывают состав атомных ядер, пользуясь таблицей Менделеева.  **Уметь** объяснять результаты опытов Беккереля, природу радиоактивности.  **Знать** природу альфа, бета, гамма – излучения. Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях. Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. | Левкипп, Демокрит, радиоактивность, А.Беккерель, альфа-лучи, бетта-лучи, гамма-лучи. Модель Томсона, Э.Резерфорд, альфа-частица, метод сцинтилляций, модель строения атома.  Сложный состав радиоактивного излучения а. б, г частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеиванию а- частиц. Планетарная модель атома. | 4.2 | | Стр. 180-185 п. 55-56 |
| 51 | Радиоактивное превращение атомных ядер. |  |  | **Уметь** описывать строение ядра. Давать характеристику частиц, входящих в его состав. Описывать альфа и бета распады на основе законов сохранения заряда и массового числа. Правило смещения. **Применять** теоретические знания для символической записи ядерных реакций. Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцинтилляционного счетчика, камеры Вильсона и пузырьковой камеры, понимают сущность метода толстослойных эмульсий. | Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере а- распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. | 4.1  4.2 | | Стр. 186-188 п. 57  Стр. 188 упр. 43 |
| 52 | Экспериментальные методы исследования частиц. |  |  | **Знать** современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений. Знать историю открытия протона и нейтрона. Составляют уравнения ядерных реакций, объясняют отличия в строении атомных ядер изотопов одного и тоже элемента. Объясняют устройство и принцип действия масс-спектрографа. Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцинтилляционного счетчика, камеры Вильсона. | Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. | 4.1 | | Стр. 189-192 п. 58  Таблица в тетради |
| 53 | Открытие протона и нейтрона. Физический диктант. |  |  | **Знать** историю открытия протона и нейтрона. Знакомятся с понятием сильных взаимодействий. Анализируют график зависимости удельной энергии связи от массового числа. 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. | Э. Резерфорд, Д. Чедвик, протон, нейтрон, нуклон, ядерная реакция, а.е.м.  Выбивание а частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. | 4.1,4.2 | | Стр. 192-196 п. 59-60 стр. 194 упр. 44 |
| 54 | Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы. Изотопы. |  |  | **Знать** строение ядра атома, модели. Называть особенности ядерных сил. **Уметь** выделять главную мысль, отвечать на вопросы.  Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций.  Развитие теоретического мышления на основе формиро­вания умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез. | Протонно – нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Д.И. Иваненко, В. Гейзенберг, протонно-нейтронная модель строения ядра, изотоп, ядерные силы, короткодействие. | 4.3 | | Стр. 196-198 п. 61-62  Стр. 198 упр. 45 |
| 55 | α и β распад. Правило смещения  Ядерные силы. |  |  | **Знать** особенности а и б распада, правило смещения. Характеристику ядерных сил. Измеряют радиационный фон, определяют поглощенную и эквивалентную дозы облучения. Составляют уравнения ядерных реакций, объясняют отличия в строении атомных ядер изотопов одного и тоже элемента. Объясняют устройство и принцип действия масс-спектрографа. | Энергия связи, внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Формулы а и б распада. | 4.4 | | Стр. 204 – 206 п. 65  Л. № 1651 |
| 56 | Энергия связи. Дефект масс. Самостоятельная работа. |  |  | **Знать** понятие «прочность атомных ядер». Применять теоретические знания для решения физических задач. Уметь выделять главную мысль, отвечать на вопросы.  Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС. Знакомятся с понятием сильных взаимодействий. Анализируют график зависимости удельной энергии связи от массового числа. | Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. А. Эйнштейн, энергия связи, энергия покоя, дефект масс. | 4.4 | | Л. № 1653, 1654 |
| 57 | Решение задач на энергию связи, дефект масс. |  |  | **Уметь** решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс. Осуществляют самостоятельный поиск информации по истории создания термоядерных реакторов, проблемах и перспективах развития термоядерной энергетики. | Энергия связи и дефект масс. |  | | Стр. 206-210 п. 66-67 |
| 58 | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Тест. |  |  | **Уметь** описывать физические процессы при делении ядер урана. Представлять символическую запись ядерной реакции. Знать устройство ядерного реактора. Описывать превращения энергии в атомных станциях. Участвуют в дискуссии по обсуждению проблем, связанных с использованием энергии ядерных реакций распада и синтеза. | Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. | 4.4 | | Стр. 210-212 п. 68  л/р №5 стр.234 |
| 59 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую. |  |  | **Знать** устройство ядерного реактора и его назначение.  Осуществляют самостоятельный поиск информации по истории создания термоядерных реакторов, проблемах и перспективах развития термоядерной энергетики. | Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. О. Ганн, Ф. Штрассман, деление ядер урана, продукт реакции, цепная реакция, критическая масса, замедлитель нейтронов. Ядерный реактор, ядерное топливо, активная зона, регулирующие стержни, защитная оболочка, замедлитель нейтронов, отражатель, теплообменник, теплоноситель. |  | | Повторить п. 66-68 стр. 248 № 39-43 |
| 60 | Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков». |  |  | Овладение навыками работы с физическим оборудованием  самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;  оценивать границы погрешностей результатов измерений;  Приобретение навыков работы при работе с оборудованием. Развитие навыков самоконтроля. | Изучение деления урана по фотографиям треков. |  | | Стр. 213-219 п. 69-72 |
| 61 | Термоядерная реакция. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. |  |  | **Знать** условия протекания, применения термоядерной реакции. Представлять символическую запись одной из возможных термоядерных реакций. **Определять** энергетический выход реакции. Знать преимущества и недостатки атомных электростанций. **Уметь приводить примеры** экологических последствий работы атомных электростанций. Знать правила защиты от радиоактивных излучений.  Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС. | Экологические последствия атомных, тепловых и гидростанций. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Способы защиты от радиации. |  | | Стр. 220-223 п. 71 повторить изученный материал  Стр.223-225 п. 73 Подготовиться к контрольной работе |
| 62 | **Контрольная работа № 5**  **« Строение атома и атомного ядра».** |  |  | Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра». Развитие навыков самоконтроля. Демонстрируют умение объяснять явления распада и синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме. | Строение атома и атомного ядра. Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; Э. Ферми, И.В. Курчатов, ядерное оружие, атомная энергетика, поглощенная доза излучения, эквивалентная доза излучения, коэффициент радиационного риска. |  | | Повторить все законы и формулы за курс 9 класса |
| **ПОВТОРЕНИЕ (5 часов)** | | | | | | | | |
| 63 | Повторение по теме «Законы взаимодействия и движения тел» |  |  | Применять теоретический материал курса для решения физических задач. Уметь систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения.  Применять теоретический материал курса для решения физических задач. Уметь систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения. | Обобщение и систематизация полученных знаний по теме «Законы взаимодействия и движения тел». «Механические колебания и звук», «Электромагнитное поле»**,** «Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер». |  | | Задачи в тетради и задачи из сборников ГИА |
| 64 | Повторение по теме «Механические колебания и волны. Звук» |  |  |  | |
| 65 | Повторение по теме «Электромагнитное поле» |  |  |  | |
| 66 | Повторение по теме «Строение атома и атомного ядра» |  |  |  | |
| 67 | **Итоговая контрольная работа за курс физики 9 класс.** |  |  | Применять теоретический материал курса для решения физических задач. Уметь применять полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения.  Демонстрируют знания по курсу физики основной школы.  Развитие умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний. | Итоговая контрольная работа за курс физики 9 класс в виде ГИА теста. |  | |  |
| 68 | Работа над ошибками. Обобщение и систематизация знаний Итоговый урок. |  |  |  |  |  | |  |