**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа учебного предмета «Физика» уровня основного общего образования составлена на основе:

1. Примерной программы основного общего образования по учебным предметам.– М.: Просвещение, 2015.
2. Авторской программой Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия.7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2015.).
3. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.10г., №1897 (изменениями и дополнениями).

Соответствует основной образовательной программе основного общего образования МБОУ «Густомойская СОШ» Льговского района Курской области на 2017-2021 г.г., рассмотренной на заседании педагогического совета 30.08.2017 г. №1, утвержденной приказом от 30.08.2017 г. № 81.

Данный предмет входит в образовательную область «Естественно-научные предметы».

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

**Цели изучения физики** в основной школе следующие:

• развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;

• понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

• формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

образовательные результаты

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

• знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

• приобретение учащимися знаний о 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.

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии. Содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественнонаучного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

**Место предмета в учебном плане**

Учебным планом МБОУ «Густомойская СОШ» Льговского района Курской области на изучение курса «Физика» в основной школе отводится 210 часов (в 7,8,9 классах по 2 часа в неделю, 35 учебных недель).

# 

# ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

# ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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

* сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
* 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.

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

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
* понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
* развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные результаты** обучения физике в основной школе. Общими предметными результатами изучения курса являются:

* умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать 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.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА**

**Выпускник научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока.
* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения,I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения,I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Тепловые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
* описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
* решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света.
* составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

**Механические явления. Кинематика**

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. 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. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

**Динамика**

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твердого тела.

**Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны.**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

**Строение и свойства вещества**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества.

Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

**Тепловые явления**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

**Электрические явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

**Магнитные явления**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока. Электромагнитная индукция. Электрогенератор. Трансформатор.

**Электромагнитные колебания и волны**

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

**Квантовые явления**

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры.

Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер.

Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

**7 КЛАСС ( 70 часов)**

**1. Введение (4 ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и по­грешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

**2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

**3. Взаимодействия тел (22 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по од­ной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4 Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

**4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (18 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**5. Работа и мощность. Энергия (13 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**6. Повторение (7 ч)**

**8 КЛАСС (70 часов)**

**1.Тепловые явления (25 ч)**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Измерение влажности воздуха.

**2. Электрические явления (27 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов*.*Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.
4. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
5. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

**3. Электромагнитные явления (7 ч)**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник током. Электрический двигатель.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сборка электромагнита и испытание его действия. 10.Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**4. Световые явления (9 часов)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Получение изображения при помощи линзы.

**5. Повторение (2 ч)**

**9 класс ( 70 часов)**

**1. Законы взаимодействия и движения тел (28 ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

**2. Механические колебания и волны. Звук (11 ч)**

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.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

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

**3. Электромагнитное поле (13ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

**4. Строение атома и атомного ядра (13 ч)**

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 при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**5.Повторение (5 ч)**

Итоговая контрольная работа (1 ч)

# ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ

**Оценка устных ответов учащихся**

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

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

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

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

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

**Оценка письменных контрольных работ**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

**Оценка лабораторных работ**

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

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

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

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

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

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

**Перечень ошибок**

**I. Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

**II. Негрубые ошибки**

1.Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2.Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3.Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4.Нерациональный выбор хода решения.

**III. Недочеты.**

1.Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2.Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3.Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4.Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5.Орфографические и пунктуационные ошибки.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **В том числе на** | | | **Примерное количество сам. работ, тестов** |
| **Уроки** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** |
| **7 класс** | | | | | | |
| 1 | Введение | 4 | 3 | 1 | 0 | 1 |
|  | №1 «Определение цены деления измерительного прибора» |  |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | 6 | 4 | 1 | 1 | 2 |
|  | №2 «Измерение размеров малых тел» | Контрольная работа № 1. «Первоначаль-ные сведения о строении вещества» |
| 3 | Взаимодействие тел | 22 | 15 | 5 | 2 | 6 |
|  | №3 «Измерение массы тела на рычажных весах» | Контрольная работа № 2 «Взаимодейст-вие тел»  Контрольная работа № 3 «Силы.Сложе-ние сил»» |
| №4 «Измерение объема тела» |
| №5 «Определение плотности вещества твердого тела» |
| №6 «Градуирование пружины» |
| №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра» |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 18 | 15 | 2 | 1 | 5 |
|  | №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | Контрольная работа №4 «Давление твердых тел, жидкостей и газов» |
| №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости» |
| 5 | Работа. Мощность. Энергия. | 13 | 10 | 2 | 1 | 4 |
|  | №10 «Выяснение условия равновесия рычага» | Контрольная работа №5  « Работа, мощность, энергия» |
| №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» |
| 6 | Повторение | 7 | 6 |  | 1 | 1 |
|  | **Итого** | **70** | **54** | **11** | **5** | **19** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **В том числе на** | | | **Примерное количество сам. работ, тестов** |
| **Уроки** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** |
| **8 класс** | | | | | | |
| 1 | Тепловые явления | 25 | 20 | 3 | 2 | 3 |
|  | №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»  Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатного состояния» |
| №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» |
| №3 «Измерение влажности воздуха» |
| 2 | Электричес-кие явления | 27 | 19 | 5 | 3 | 6 |
|  | №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» | Контрольная работа № 3 «Электризация тел»»  Контрольная работа № 4 «Эл.ток» Контрольная работа № 5 «Эл.явления» |
| №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» |
| №6 «Регулирование силы тока реостатом» |
| №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.» |
| №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» |
| 3 | Электромаг-нитные явления | 7 | 4 | 2 | 1 | 3 |
|  | №9 Сборка электромагнита и испытание его действия. | Контрольная работа №6 «Элм.явления» |
| №10 Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). |
| 4 | Световые явления | 9 | 7 | 1 | 1 | 4 |
|  | №11 Получение изображения при помощи линзы. | Контрольная работа №7  « Световые явления» |
| 5 | Повторение | 2 | 2 |  |  | 1 |
|  | **Итого** | **70** | **52** | **11** | **7** | **17** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **В том числе на** | | | **Примерное количество сам. работ, тестов** |
| **Уроки** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** |
| **9 класс** | | | | | | |
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел | 28 | 24 | 2 | 2 | 7 |
|  | №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | Контрольная работа № 1 «Основы кинематики» Контрольная работа №2 «Законы динамики» |
| №2 « Измерение ускорения свободного падения» |
| 2 | Механичес-кие колебания и волны. | 11 | 9 | 1 | 1 | 5 |
|  | №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити» | Контрольная работа № 3 «Механичес-кие колебания и волны» |
| 3 | Электромагнитное поле | 13 | 11 | 1 | 1 | 3 |
|  | № 4 « Изучение явления электромагнитной индукции» | Контрольная работа №4  «Электромагнитное поле» |
| 4 | Строение атома и атомного ядра. | 13 | 10 | 2 | 1 | 4 |
|  | №5 « Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | Контрольная работа №5  «Строение атома и атомного ядра» |
| №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» |
| 5 | Повторение | 5 | 4 | 0 | 1 | 1 |
|  | **Итого** | **70** | **58** | **6** | **6** | **20** |

**КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ОБУЧЕННОСТИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Автор, название** | **Год издания**  **издательство** |
| 1 | Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 класс | «Экзамен» 2013 |
| 2 | Ханнанова Т.А., Орлов В.А. Сборник тестовых заданий по физике. 7 класс | ВАКО, 2015 |
| 3 | Контрольно-измерительные материалы. Физика: 9 класс | ВАКО, 2011. |
| 4 | Тренировочные задания. Задания для самоконтроля. Самостоятельные работы. Разноуровневые контрольные работы | Дрофа. 2013. |
| 5 | Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Контрольные и проверочные работы по физике | Дрофа, 2013 |
| 6 | Орлов В.А., Татур А.О. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля | Интеллект-Центр, 2013 |
| 7 | Контрольные измерительные материалы для итоговой аттестации в новой форме | http://www.fipi.ru |

**Календарно-тематическое планирование.**

**Физика. 7 класс на 2017 – 2018 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды учебной деятельности** | **Дата** | | **Примечание** |
|  |  |
| **Введение (4 ч)** | | | | | | |
| 1 | Техника безопасности в кабинете физики.  Что изучает физика? | 1 | Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают физические явления |  |  | §1-3,  вопросы после §§ устно.  Л. № 5, 12. |
| 2 | Физические величины. Измерение физических величин. | 1 | Описывают известные свойства тел, соответствующие им величины и способы их измерения. Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления |  |  | §4, 5,  упр. 1(1,2), подготовка к лаборатор. работе № 1. |
| 3 | ***Лабораторная работа № 1***  *"Определение цены деления измерительного прибора"* | 1 | Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления |  |  | Повторить §4, составить кроссворд |
| 4 | Физика и техника | 1 | Проходят тест по теме "Физика и физические методы изучения природы". Составляют карту знаний (начальный этап) |  |  | §6, зад.2стр.19, итоги главы |
| **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)** | | | | | | |
| 5 | Строение вещества. Молекулы | 1 | Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости |  |  | §7,8  вопросы  после §§ устно.  Л. № 53-54 |
| 6 | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах | 1 | Наблюдают и объясняют явление диффузии |  |  | §9,10  вопросы  после §§ устно.  Л. № 66  подготовка к лаб. работе № 2 |
| 7 | ***Лабораторная работа № 2***  *«Измерение размеров малых тел»* | 1 | Измеряют размер малых тел методом рядов.  Предлагают способы повышения точности измерений |  |  | Зад.1,3 стр.29,  Л. №23,24 |
| 8 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул | 1 | Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения |  |  | §11,  задание стр.33,  Л.№ 65,66 |
| 9 | Агрегатные состояния вещества | 1 | Объясняют свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества |  |  | §12,13,  итоги главы стр. 38-39, Л.№77-79 |
| 10 | **Контрольная работа №1** *«Первоначальные сведения о строении вещества»* | 1 | Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике |  |  | Повторить §7-13 |
| **Взаимодействие тел (22 ч)** | | | | | | |
| 11 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение | 1 | Изображают траектории движения тел. Определяют траекторию движения. Учатся различать равномерное и неравномерное движение. Переводить основную единицу пути в км, мм, см, |  |  | §14,15, задание,  Л.№99,101,103 |
| 12 | Скорость. Единицы скорости | 1 | Измеряют скорость равномерного движения, выражают скорость в км/ч, м/с Представляют результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков |  |  | §16, упр.3(2,4) |
| 13 | Расчет пути и времени движения | 1 | Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени . Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. |  |  | §17, упр.4(2,3) |
| 14 | Инерция. Взаимодействие тел. | 1 | Обнаруживают силу взаимодействия двух тел. Объясняют причину изменения скорости тела |  |  | §18,19, упр.5  Л. №207,209 |
| 15 | Масса тела | 1 | Приводят примеры проявления инертности тел, исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы |  |  | §20,21, упр.6(3),  подготовка к лаб. раб. № 3 |
| 16 | ***Лабораторная работа № 3***  *«Измерение массы на рычажных»* | 1 | Измеряют массу тела на рычажных весах. Предлагают способы определения массы больших и маленьких тел |  |  | Повтор. §20,21,  Задание стр.60 |
| 17 | Плотность вещества | 1 | Объясняют изменение плотности вещества при переходе из одного агрегатного состояния в другое |  |  | §22,  упр.7(3,5) |
| 18 | Расчет массы и объема тела по его плотности | 1 | Вычисляют массу и объем тела по его плотности. Предлагают способы проверки на наличие примесей и пустот в теле |  |  | §23, упр.8(2,4), задание стр.66,  подготовка к лаб. раб. № 4 |
| 19 | ***Лабораторная работа № 4***  *"Определение объема тела"* | 1 | Определяют объем тела |  |  | Повтор. §20-23,  подготовка к лабор. работе № 5. |
| 20 | ***Лабораторная работа № 5***  *"Определение плотности твердого тела"* | 1 | Измеряют плотность вещества |  |  | §20-23 |
| 21 | Решение задач на расчет массы и объема тела по его плотности | 1 | Вычисляют массу и объем тела по его плотности. Предлагают способы проверки на наличие примесей и пустот в теле |  |  | Повторить §14-23, Л-№ |
| 22 | **Контрольная работа №2**  *«Взаимодействие тел»* | 1 | Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Вычисляют массу и объем тела по его плотности. |  |  | Повторить §14-23 |
| 23 | Сила. Сила тяжести. | 1 | Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела |  |  | §24,25 |
| 24 | Сила упругости. Закон Гука. Вес тела | 1 | Учатся отличать силу упругости от силы тяжести. Графически изображать силу упругости, вес тела и точку его приложения. |  |  | §26,27  Л.№ 328,333 |
| 25 | Единицы силы. Связь между массой тела и силой тяжести. Сила тяжести на других планетах | 1 | Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения. Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела |  |  | §28,29, упр.10(3,4),  подготовка к лабор. работе № 6. |
| 26 | Динамометр  ***Лабораторная работа № 6***  *"Градуирование пружины"* | 1 | Исследуют зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы |  |  | §30, упр.11 |
| 27 | Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая сила | 1 | Экспериментально находят равнодействующую двух сил |  |  | §31, упр.12 |
| 28 | Сила трения. Трение покоя | 1 | Исследуют зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. |  |  | §32- 34,  написать эссе о роли трения в быту и природе |
| 29 | ***Лабораторная работа № 7***  *«Измерение силы трения с помощью динамометра»* | 1 | Измеряют силу трения, называют способы увеличения и уменьшения силы трения, измерять коэффициент трения скольжения |  |  | Л. № 329, 338, 340, 342 |
| 30 | Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая сил» | 1 | Решают задачи базового уровня сложности по теме "Взаимодействие тел" |  |  | Итоги главы стр.96-97 |
| 31 | **Контрольная работа № 3** *"Силы. Сложение сил"* | 1 | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Сложение сил" |  |  | Презента-ции: Сила трения и велосипед. Сила трения на кухне. |
| 32 | Обобщающее занятие по теме «Взаимодействие тел» | 1 | Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты) |  |  | Л. № 377.381, 428,432.351,368 |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (18 ч)** | | | | | | |
| 33 | Давление. Способы увеличения и уменьшения давления | 1 | Приводят примеры необходимости уменьшения или увеличения давления. Предлагают способы изменения давления |  |  | §35, 36 упр14(3,4), задание стр.103, 105 |
| 34 | Давление газа | 1 | Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие зависимость давления газа от объема и температуры |  |  | §37,  задание стр.108 |
| 35 | Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля | 1 | Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие передачу давления жидкостями и газами |  |  | §38-39, упр.16(4),  Л. № 464, 470 |
| 36 | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | 1 | Выводят формулу давления внутри жидкости, приводят примеры, свидетельствующие об увеличении давления на глубине |  |  | §40, упр.17 |
| 37 | Сообщающиеся сосуды | 1 | Приводят примеры устройств с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип их действия |  |  | §41, упр.18 |
| 38 | Вес воздуха. Атмосферное давление | 1 | Предлагают способы взвешивания воздуха. Объясняют причины существования атмосферы и механизм возникновения атмосферного давления |  |  | §42,43, задание стр.125 |
| 39 | Измерение атмосферного давления. Барометр-анероид | 1 | Объясняют устройство и принцип действия жидкостных и безжидкостных барометров, причину зависимости давления от высоты |  |  | §44 - 46. упр.21(3,4), |
| 40 | Манометры | 1 | Сравнивают устройство барометра-анероида и металлического манометра. Предлагают методы градуировки |  |  | §47, упр.24(3) |
| 41 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлическая машина | 1 | Формулируют определение гидравлической машины. Приводят примеры гидравлических устройств, объясняют их принцип действия |  |  | §48,49, упр.25(3) |
| 42 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | 1 | Доказывают, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, приводят примеры и учатся использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной |  |  | §50,  Л. №597 - 600 |
| 43 | Архимедова сила | 1 | Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения |  |  | §51, упр.26(1-3)  подготовка к лабор. работе № 8 |
| 44 | ***Лабораторная работа № 8***  *"Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"* |  | Опытным путем обнаруживают выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определяют выталкивающую силу |  |  | Л. №626, 627, 632 |
| 45 | Плавание тел | 1 | Исследуют и формулируют условия плавания тел |  |  | §52, упр.27 (5,6),  подготовка к лабор. работе № 9 |
| 46 | ***Лабораторная работа № 9***  *"Выяснение условий плавания тел в жидкости"* | 1 | Исследуют и формулируют условия плавания тел |  |  | Повтор.§52 |
| 47 | Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»» | 1 | Делают сообщения из истории развития судоходства и судостроения. Решают задачи |  |  | Л. № 645 -651 |
| 48 | Плавание судов. Воздухоплавание: | 1 | Объясняют условия плавания судов; приводят примеры из жизни плавания и воздухоплавания; объясняют изменение осадки судна |  |  | §53,54, упр.29(3) |
| 49 | Обобщение материала по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | 1 | Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их |  |  | §35-54 |
| 50 | **Контрольная работа №4** *"Давление твердых тел, жидкостей и газов"* | 1 | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов" |  |  | Изготовить модель фонтана, поилки для птиц |
| **Работа и мощность. Энергия (13 ч)** | | | | | | |
| 51 | Механическая работа | 1 | Измеряют работу силы тяжести, силы трения |  |  | §55, упр.30(3) |
| 52 | Мощность | 1 | Измеряют мощность |  |  | §56, упр.31(3-6) |
| 53 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил | 1 | Предлагают способы облегчения работы, требующей применения большой силы или выносливости |  |  | §57,5 8,  Л. № 737, 740,742 |
| 54 | Момент силы. Рычаги в технике, быту, и природе. | 1 | Изучают условия равновесия рычага |  |  | §59,60. Упр.32(3)  подготовка к лабор. работе № 10. |
| 55 | ***Лабораторная работа № 10***  *"Выяснение условия равновесия рычага"* | 1 | Выясняют условие равновесия рычага, делают выводы на основе экспериментальных данных, работают в группе и записывают результаты в виде таблицы. |  |  | Задание стр.180 |
| 56 | Блоки. «Золотое правило" механики | 1 | Изучают условия равновесия подвижных и неподвижных блоков, предлагают способы их использования, приводят примеры применения Вычисляют работу, выполняемую с помощью механизмов, определяют «выигрыш» |  |  | §61,62. Упр.33(5) |
| 57 | Центр тяжести тела. Условия равновесия тел | 1 | Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела |  |  | § 63, 64 |
| 58 | Коэффициент полезного действия.  **Лабораторная работа № 11** *«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»* | 1 | Измеряют КПД наклонной плоскости. Вычисляют КПД простых механизмов |  |  | § 65.  Л. №778, 793,798 |
| 59 | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия | 1 | Вычисляют энергию тела |  |  | §66,67. Упр.34(2,4 |
| 60 | Превращение одного вида механической энергии в другой | 1 | Сравнивают изменения кинетической и потенциальной энергии тела при движении |  |  | §68. Упр.35 |
| 61 | Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия" | 1 | Измеряют совершенную работу, вычисляют мощность, КПД и изменение механической энергии тела |  |  | Л. № 830. 831, 836 |
| 62 | **Контрольная работа №5** *"Работа и мощность. Энергия"* | 1 | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Работа и мощность. Энергия" |  |  | §55-68. Проверь себя стр.201 |
| 63 | Обобщение материала по теме «Работа и мощность. Энергия» |  | Работают с "картой знаний". Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их |  |  | Л. № 803, 804, 807, 811 |
| **Обобщающее повторение (7ч)** | | | | | | |
| 64-68 | Физика и мир, в котором мы живем | 5 | Работают с "картой знаний". Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение усвоенных ЗУН и СУД |  |  | Введение.  Главы 1-4 |
| 69 | **Итоговая контрольная работа** | 1 | Демонстрируют умение решать задачи базового и повышенного уровня сложности |  |  | Составить физический кроссворд, презентации |
| 70 | "Я знаю, я могу..." | 1 | Оценивают достигнутые результаты. Определяют причины успехов и неудач |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование.**

**Физика. 8 класс на 2018 – 2019 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды деятельности** | **Дата** | | **Примечание** |
| **План** | **Факт** |
|  |  |  | **Тепловые явления (25 ч)** |  | |  |
| 1 | Тепловое движение. Температура. | 1 | **Освоить** о механических, тепловых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мир  **Уметь** описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию,  **Описывать и обобщать** результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов  Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы .  Проиводить 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 .  **Развивать** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.  **Применять** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. |  |  |  |
| 2 | Внутренняя энергия | 1 |  |  |  |
| 3 | Способы изменения внутренней энергии тела. | 1 |  |  |  |
| 4 | Виды теплопередачи. Теплопроводность. | 1 |  |  |  |
| 5 | Конвекция. Излучение. | 1 |  |  |  |
| 6 | Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике. | 1 |  |  |  |
| 7 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества | 1 |  |  |  |
| 8 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении. | 1 |  |  |  |
| 9 | ***Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры».*** | 1 |  |  |  |
| 10 | ***Лабораторная работа № 2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела».*** | 1 |  |  |  |
| 11 | Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 |  |  |  |
| 12 | Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах». | 1 |  |  |  |
| 13 | **Контрольная работа №1 «Тепловые явления»** | 1 |  |  |  |
| 14 | Различные состояния вещества. | 1 | **Знать и понимать** смысл понятийфизическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, плотность, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха.  **Уметь** описывать и объяснять физические явления: испарение, конденсацию, кипение, плавление  **Описывать и обобщать** результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов  Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы .  Проиводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, явлениях  Решать задачи на применение изученных физических законов  **Осуществлять** самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников .  **Развивать** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.  **Применять** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.  Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха. |  |  |  |
| 15 | Плавление и отвердевание кристаллических тел. | 1 |  |  |  |
| 16 | Удельная теплота плавления. | 1 |  |  |  |
| 17 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. | 1 |  |  |  |
| 18 | Кипение. Удельная теплота парообразования. | 1 |  |  |  |
| 19 | Решение задач. | 1 |  |  |  |
| 20 | Влажность воздуха. Решение задач. | 1 |  |  |  |
| 21 | ***Лабораторная работа № 3*** «***Измерение относительной влажности воздуха»*** | 1 |  |  |  |
| 22 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | 1 |  |  |  |
| 23 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | 1 |  |  |  |
| 24 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 1 |  |  |  |
| 25 | **Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества».** | 1 |  |  |  |
| **Электрические явления (27 ч)** | | | | | | |
| 26 | Электризация тел. Два рода зарядов. | 1 | **Знать и понимать** электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, , сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля-Ленца.  Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы.  Приводить примеры практического использования физических знаний об электрических явлениях.  Решать задачи на применение изученных физических законов.  **Осуществлять** самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников.  Уметь описывать и объяснять физические явлкния: электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов.  Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока. |  |  |  |
| 27 | Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. | 1 |  |  |  |
| 28 | Электрическое поле. | 1 |  |  |  |
| 29 | Делимость электрического заряда. Строение атомов. | 1 |  |  |  |
| 30 | Объяснение электрических явлений. | 1 |  |  |  |
| 31 | Электрический ток. Источники электрического тока. | 1 |  |  |  |
| 32 | **Контрольная работа №3 «Электризация тел. Строение атомов».** | 1 |  |  |  |
| 33 | Электрическая цепь и ее составные части. | 1 |  |  |  |
| 34 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. | 1 |  |  |  |
| 35 | Сила тока. Единицы тока. | 1 |  |  |  |
| 36 | Амперметр. Изменение силы тока. ***Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках».*** | 1 |  |  |  |
| 37 | Электрическое напряжение, единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. | 1 |  |  |  |
| 38 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. ***Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».*** | 1 |  |  |  |
| 39 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. | 1 |  |  |  |
| 40 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление . | 1 |  |  |  |
| 41 | Реостаты. ***Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».*** | 1 |  |  |  |
| 42 | ***Лабораторная работа№7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»*** | 1 |  |  |  |
| 43 | Последовательное соединение проводников. | 1 |  |  |  |
| 44 | Параллельное соединение проводников. | 1 |  |  |  |
| 45 | Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников». | 1 |  |  |  |
| 46 | Работа электрического тока. **Кратковременная контрольная работа № 4 по теме «Электрический ток. Соединение проводников».** | 1 |  |  |  |
| 47 | Мощность электрического тока. | 1 |  |  |  |
| 48 | ***Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».*** | 1 |  |  |  |
| 49 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. | 1 |  |  |  |
| 50 | Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока и применение закона Джоуля – Ленца. | 1 |  |  |  |
| 51 | Короткое замыкание. Предохранители. Повторение материала темы «Электрические явления». | 1 |  |  |  |
| 52 | **Контрольная работа № 5 по теме «Электрические явления».** | 1 |  |  |  |
| **Электромагнитные явления (7 ч)** | | | | | | |
| 53 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | 1 | **Знать и понимать** смысл понятийвзаимодействие, магнитное поле.  Приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях.  **Осуществлять** самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников. |  |  |  |
| 54 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. ***Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагни-та и испытание его действия».*** | 1 |  |  |  |
| 55 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | 1 |  |  |  |
| 56 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. | 1 |  |  |  |
| 57 | Применение электродвигателей постоянного тока. ***Лабораторная работа № 10 «Излучение электрического двигателя постоянного тока».*** | 1 |  |  |  |
| 58 | Устройство измерительных приборов. Повторение темы «Электромагнитные явления». | 1 |  |  |  |
| 59 | **Контрольная работа № 6 по теме «Электромагнитные явления».** | 1 |  |  |  |
| **Световые явления (9 ч)** | | | | | | |
| 60 | Источники света. Распространение света. | 1 | **Знать и понимать** смысл понятийфокусное расстояние линзы  **Представлять** результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эпирические зависимости: угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света.  Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы .  Проиводить примеры практического использования физических знаний о световых явлениях.  Решать задачи на применение изученных физических законов  **Осуществлять** самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников. |  |  |  |
| 61 | Отражения света. Законы отражения. | 1 |  |  |  |
| 62 | Плоское зеркало. | 1 |  |  |  |
| 63 | Преломление света. | 1 |  |  |  |
| 64 | Линзы. Оптическая сила линзы. | 1 |  |  |  |
| 65 | Изображения, даваемые линзой. | 1 |  |  |  |
| 66 | Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | 1 |  |  |  |
| 67 | ***Лабораторная работа № 11 «Получения изображения при помощи линзы».*** | 1 |  |  |  |
| 68 | **Контрольная работа № 7 по теме «****Световые явления».** | 1 |  |  |  |
| **Повторение (2 ч)** | | | | | | |
| 69-70 | Повторение | 2 |  |  |  |  |
|  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование.**

**Физика. 9класс на 2019 – 2020 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | | **Кол-во ча­сов** | **Основные виды деятельности** | **Дата** | | **Примечание** |
| **План** | **Факт** |
| **Законы взаимодействия и движения тел (28 ч)** | | | | | | | |
| 1 | Механическое движение. Материальная точка. | | 1 | Изображают траекторию движения тела в разных системах отсчета. Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты  Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени |  |  | §1 |
| 2 | Перемещение. | | 1 |  |  | §2 |
| 3 | Определение координаты движущегося тела. | | 1 |  |  | §3 |
| 4 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | | 1 |  |  | §4 |
| 5 | Прямолинейное равноускоренное движение. | | 1 |  |  | §5 |
| 6 | | Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 | Определяют пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени  Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела  Приводят примеры относительности механического движения. Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета |  |  | §6-7 |
| 7 | | Решение задач на равноускоренное движение | 1 |  |  | §8 Подго­то­виться к ла­бора­тор. работе |
| 8 | | ***Лабораторная ра­бота №1******«Иссле­дование равноус­коренного движе­ния без начальной скорости»*** | 1 |  |  | Повто­рить §4-8 |
| 9-10 | | Решение задач по теме «Равномерное и равноускоренное движение» | 2 |  |  | Повто­рить §1-8 |
| 11 | | *Относительность движения.* ***Зачет №1*** по теме «Основы кинематики» | 1 |  |  | §9, повто­рить §1-8 |
| 12 | | **Контрольная работа №**1 **по теме «Основы кинематики»** | 1 |  |  |  | Повто­рить §1-9 |
| 13 | | Инерциальные системы отсчета.  Первый закон Ньютона | 1 | Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Измеряют силу взаимодействия двух тел.  Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике  Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести |  |  | §10 |
| 14 | | Второй закон Ньютона | 1 |  |  | §11 |
| 15 | | Третий закон Ньютона | 1 |  |  | §12 |
| 16 | | Свободное паде­ние. | 1 |  |  | §13 |
| 17 | | Движение тела, брошенного вертикально вверх | 1 |  |  | § 14 |
| 18 | | Решение задач на свободное паде­ние | 1 |  |  | §13, 14 |
| 19 | | Закон всемирного тяготения | 1 | Измеряют ускорение свободного падения, силу всемирного тяготения и центростремительное ускорение. Вычисляют период и частоту обращения. Наблюдают действие центробежных сил  Вычисляют скорость движения ИСЗ в зависимости от высоты над поверхностью Земли. Наблюдают естественные спутники планет Солнечной системы  Определяют направление движения и скорость тел после удара. Приводят примеры проявления закона сохранения импульса.  Наблюдают реактивное движение. Объясняют устройство и принцип действия реактивного двигателя. Приводят примеры применения реактивных двигателей.  Наблюдают движение и взаимодействие тел, объясняют происходящие при этом превращения энергии. применяют закон сохранения энергии при решении задач.  Знают смысл законов Ньютона, применяют их для объяснения механических явлений и процессов. Понимают смысл прямой и обратной задач механики, знают алгоритм их решения.  Умеют описывать и объяснять упругий и неупругий удары, применять законы сохранения импульса и энергии при решении задач.  Применяют законы Ньютона, законы сохранения импульса и энергии при решении задач. Умеют правильно определять величину и направление действующих на тело сил.  Демонстрируют умение описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение характеристик механического движения. |  |  | §15 |
| 20 | | Сила тяжести и ускорение сво­бодного падения | 1 |  |  | §16, 17 |
| 21 | | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. |  |  |  | §18-19 |
| 22 | | Решение задач по теме «Криволинейное движение» |  |  |  | повт. §18-19 |
| 23 | | Искусственные  Спутники Земли. |  |  |  | §20 |
| 24 | | Импульс.  Закон сохранения  импульса |  |  |  | §20 |
| 25 | | Решение задач по теме «Закон сохранения  импульса» |  |  |  | §21-22 |
| 26 | | Реактивное движение |  |  |  | §23 |
| 27 | | Обобщение материала «Законы движения и взаимодействия тел». ***Зачет №2*** |  |  |  |  |
| 28 | | **Контрольная работа № 2** **по теме**  **« Законы динамики»** |  |  |  |  |
| **Механические колебания. Звук (11 ч)** | | | | | | | |
| 29 | | Колебательное движение.  Свободные и вы­нужденные коле­бания | 1 | Наблюдают свободные колебания. Исследуют зависимость периода колебаний маятника от амплитуды колебаний |  |  | §24-25 |
| 30 | | Величины, харак­теризующие коле­бательное движе­ние | 1 |  |  | §26 |
| 31 | | **Лабораторная ра­бота №2** «Изме­рение ускорения свободного паде­ния с помощью маятника» | 1 | Определяют ускорение свободного падения с помощью математического маятника |  |  | §26 |
| 32 | | **Лабораторная ра­бота №3** «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины» | 1 | Исследуют зависимость периода колебаний маятника от его длины. |  |  | §26 |
| 33 | | Превращение энергии при коле­баниях | 1 | Объясняют устройство и принцип применения различных колебательных систем. составляют общую схему решения задач по теме  Наблюдают поперечные и продольные волны. Вычисляют длину и скорость волны  Наблюдают и объясняют возникновение волн на поверхности воды. Определяют величину и направление скорости серфингиста |  |  | §28-29 |
| 34 | | Распространение колебаний в упру­гой среде. Волны | 1 |  |  | §31 |
| 35 | | Волны в среде. Длина волны. | 1 |  |  | §32,33 |
| 36 | | Звуковые колебания | 1 |  |  | §34-36 |
| 37 | | Распространение звука. Скорость звука | 1 |  |  | §37-39 |
| 38 | | Обобщение материала« Механические колебания и волны».***Зачет №3*** | 1 |  |  | Повт.§30-40 |
| 39 | | **Контрольная работа № 3**  **по теме**  **« Механические колебания и волны»** | 1 |  |  | Повт.§30-40 |
| **Электромагнитное поле (13 ч)** | | | | | | | |
| 40 | | Магнитное поле и его графическое изображение | 1 | Наблюдают магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом и электрическим током, с помощью компаса определяют направление магнитной индукции  Исследуют взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки |  |  | §42-43 |
| 41 | | Направление тока и направление силовых линий его магнитного поля | 1 |  |  | §44 |
| 42 | | Действие магнит­ного поля на про­водник с током | 1 |  |  | §45 |
| 43 | | Индукция магнит­ного поля. Магнитный поток | 1 | Вычисляют магнитный поток. Вычисляют силу Ампера Решают качественные и экспериментальные задачи с применением правила буравчика и правила левой руки. Наблюдают устройство и принцип действия электрического двигателя |  |  | §46-47 |
| 44 | | Явление электро­магнитной индук­ции | 1 | Наблюдают и исследуют явление электромагнитной индукции |  |  | §48 |
| 45 | | ***Лабораторная работа №4******«Изучение явления электромагнитной индукции»*** | 1 |  |  | С.235 |
| 46 | | Получение пере­менного электри­ческого тока | 1 |  |  |  | §51 |
| 47 | | Электромагнитное поле | 1 |  |  |  | §52 |
| 48 | | Электромагнит­ные волны. Скорость распространения электромагнитных волн | 1 | Понимают смысл изученных формул, умеют применять их при объяснении явлений и решении задач |  |  | §53 |
| 49 | | Электромагнитная природа света | 1 |  |  | §58, упр. 43 |
| 50 | | Решение задач по теме «Магнитное поле» | 1 | Демонстрируют умение объяснять электромагнитные явления, решать задачи по теме |  |  | Повторить §43-48,51-53,58 |
| 51 | | Обобщение по теме «Электромагнит-ное поле». ***Зачет №4*** | 1 |  |  | Повторить §43-51 |
| 52 | | **Контрольная работа № 4** **по теме « Электромагнитное поле»** | 1 |  |  | Повторить §43-48,51-53,58 |
| **Строение атома и атомного ядра (13 ч)** | | | | | | | |
| 53 | | Радиоактивность как свидетельство сложного строе­ния атома | 1 | Изучают модели строения атомов Томсона и Резерфорда. Объясняют смысл и результаты опыта Резерфорда |  |  | §65 |
| 54 | | Модели атомов. Опыт Резерфорда | 1 |  |  | §66 |
| 55 | | Радиоактивные превращения атомных ядер | 1 |  |  | §67, 71 |
| 56 | | Эксперименталь­ные методы реги­страции заряжен­ных частиц | 1 | Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцинтилляционного счетчика, камеры Вильсона и пузырьковой камеры, понимают сущность метода толстослойных эмульсий |  |  | §68 |
| 57 | | **Лабораторная работа №5**  « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 |  |  |  | §67,  68 |
| 58 | | Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы | 1 | Описывают состав атомных ядер, пользуясь таблицей Менделеева |  |  | §69-70, 72 |
| 59 | | Энергия связи. Дефект масс | 1 |  |  |  | §73 |
| 60 | | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. **Лабораторная работа №6** «Изучение деления ядер урана по фотографии треков» | 1 | Составляют уравнения ядерных реакций, объясняют отличия в строении атомных ядер изотопов одного и тоже элемента. Объясняют устройство и принцип действия масс-спектрографа Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций |  |  | §74,75 |
| 61 | | Ядерный реактор | 1 |  |  |  | §76 |
| 62 | | **Семинар «**Ядерная энерге­тика. Экологические проблемы работы атомных электростанций | 1 | Участвуют в дискуссии по обсуждению проблем, связанных с использованием энергии ядерных реакций распада и синтеза |  |  | §77 |
| 63 | | Биологическое действие радио­активных излуче­ний | 1 | Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС Измеряют радиационный фон, определяют поглощенную и эквивалентную дозы облучения |  |  | §78 |
| 64 | | Термоядерная реакция. **Зачет №5** | 1 | Осуществляют самостоятельный поиск информации по истории создания термоядерных реакторов, проблемах и перспективах развития термоядерной энергетики |  |  | §79 |
| 65 | | **Контрольная работа № 5** **по теме**  **« Строение атома и атомного ядра»** | 1 | Понимают смысл изученных формул, умеют применять их при объяснении явлений и решении задач |  |  | Повт§65-79 |
| **Повторение (5 ч)** | | | | | | | |
| 66-68 | | Итоговое повторение. Физика и развитие представлений о материальном мире. | 3 |  |  |  | Повт§1-79 |
| 69 | | **Итоговая контрольная работа** | 1 |  |  |  | Повт§1-79 |
| 70 | | Работа над ошибками | 1 |  |  |  |  |