**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная рабочая программа разработана для учащихся 10-11 классов МБОУ СОШ с. Канавка.

**Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы (входящая в образовательную область предметов естественно – научного цикла) , 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 уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

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

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

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

**Цели изучения физики**

***Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:***

1. ***освоение знаний*** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
2. ***овладение умениями*** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
3. ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

• ***воспитание*** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

• ***применение полученных знаний и умений*** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, в его влиянии на темпы развития научно-технического прогресса. В задачи обучения физике входят:

* развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
* овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
* усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимания роли практики в познании физических явлений и законов;
* формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

 **Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на ступени среднего общего образования. В 10-11 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

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

 *Познавательная деятельность:*

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

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

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

*Рефлексивная деятельность:*

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

**Результаты обучения**

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно – популярных статьях.

 В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Рабочая программа в для 10 - 11 классов составлена на основе программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл. / Н.Н.Тулькибаева, А.Э.Пушкарев. -М.: Просвещение, 2006). Программа рассчитана на 68 часов в год (в 10 и 11) по 2 урока в неделю и реализуется в 2013 – 2014 году.

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательного минимуму содержания физического образования, рекомендован Министерством образования РФ.

В настоящей программе по физике предложена следующая структура курса: изучение физики происходит в результате последовательной детализации структуры объектов – от больших масштабов к меньшим.

Учебник 10- го класса содержит следующие разделы: «Механика» ( туда же входит кинематика, динамика, законы сохранения в механике), «Молекулярная физика. Тепловые явления», учебник 11-го класса состоит из разделов: «Основы электродинамики» (продолжение), «Колебания и волны», «Оптика», «Квантовая физика»,»Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества», «Строение Вселенной.

Формы проведения учебных занятий: комбинированный урок, семинар, урок-лекция. Предусмотрено учебное время для проведения лабораторных и контрольных работ.

Содержание учебного занятия соответствует указанному параграфу учебника. Процесс систематизации знаний учащихся на базовом курсе носит, наряду с объясняющей функцией, еще и предсказательную, так как в процессе обучения у учащихся должна сформироваться научная картина мира.

Учебник отличается ярко выраженной и организованной системой целей и задач обучения, изложенных во введениях к частям, разделам, главам, параграфам, а также в заключениях. Лабораторные работы, инструкции к которым имеются в учебнике, дают возможность более глубоко осмыслить и закрепить пройденный материал. Несомненные достоинства, многолетняя апробация и перманентное усовершенствование данного учебника объясняют популярность в массовой школе для изучения физики на общеобразовательном уровне.

Основной акцент при обучении по предлагаемой программе делается на научный и мировоззренческий аспект образования по физике, являющейся важнейшим вкладом в создание интеллектуального потенциала страны.

Одинаковые принципы построения программ помогают решить проблему мобильности учащихся, т.е. позволяют:

1. легко адаптироваться к курсу физики;
2. поступить в ВУЗ любого профиля.

Основным видом контроля знаний учащихся является **текущая проверка** (фронтальный опрос, тесты, физический диктант, самостоятельные и творческие работы). Различные методы текущей проверки позволяют наиболее полно оценивать достижения учащихся, своевременно корректировать процесс обучения.

 В качестве внутришкольного контроля используется **итоговая проверка** знаний учащихся, которая проводиться по завершению темы, четверти, года или школьного курса. Выпускные экзамены также относятся к итоговой проверке.

Планирование результатов обучения предполагает соответствие требованиям к содержанию образования и уровню его усвоения. Любой контроль направлен на проверку планируемых результатов обучения, тех знаний и умений, которые учащиеся должны усвоить в рамках данной темы (раздела или курса), а также уровня усвоения этих знаний и умений. В отечественной методике принято выделять четыре уровня овладения изучаемым материалом:

уровень воспроизведения (I);

уровень применения по образцу (II);

уровень применения в измененной ситуации (III);

творческий уровень, когда требуется объяснить незнакомое явление или создать новый алгоритм для решения задачи **(IV).**

**Уровень I** предполагает прямое запоминание отдельных знаний и умений, требуемых программой. Их выполнение опирается в основном на память. Достижение этого уровня предполагает у учащихся:

1) умение описывать устно или письменно физическое явление;

2) знание отдельных фактов истории физики;

3) знание названий приборов и области их применения;

4) знание буквенных обозначений физических величин;

5) знание условных обозначений приборов, умение их изображать и узнавать на схемах и чертежах.

**Уровень II** предполагает:

1) знание теории, лежащей в основе изучаемого явления;

2) знание и понимание формулировок физических законов, их математической записи;

3) знание и понимание определений физических величин;

4) знание единиц физических величин, их определений;

5) понимание принципа действия приборов, умение определять цену деления, пределы измерений, снимать показания.

**Уровень III** определяет конечную цель обучения: 1) умение применять теорию для объяснения некоторых частных явлений;

2) понимание взаимозависимости различных признаков, характеризующих группу однородных явлений;

3) умение изображать графически взаимосвязь между физическими величинами, определять характер этой связи;

4) умение сопровождать ответ экспериментом, подбирать необходимые для этого приборы;

5) умение производить расчет, пользуясь известными формулами;

6) представление об историческом развитии отдельных разделов физики;

7) сформированность «технических приемов» умственной деятельности: умения читать книгу, находить нужные сведения, составлять план ответа и т. п.

**Требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений основного общего образования по физике.**

***В результате изучения физики ученик должен***

**знать/понимать**

1. ***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
2. *смысл* ***физических величин:*** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
3. ***смысл физических законов:*** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

**уметь**

1. ***описывать и объяснять физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел.механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник стоком, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
2. ***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:*** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
3. ***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
4. ***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;***
5. ***приводить примеры практического использования физических знаний*** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
6. ***решать задачи на применение изученных физических законов;***
7. ***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:**

1. обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
2. контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
3. рационального применения простых механизмов;
4. оценки безопасности радиационного фона.

**Список литературы.**

Литература, использованная при разработке программы:

1. Попова В.А. Рабочие программы по физике 7 – 11 классы. – М: Издательство «Глобус», 2008. – 247 с.
2. Демидова М.Ю., Коровин В.А. Методический справочник учителя физики. – М: «Мнемозина», 2003. – 228.
3. Примерные программы основного общего образования и среднего (полного) общего образования по физике.
4. Стандарты основного общего образования и среднего (полного) общего образования по физике.
5. Газета «Физика», издательский дом «Первое сентября».

**Учебник**

Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений.- 2-е издание.- М. : Дрофа, 2010 год.

**Методические пособия**

1. Сборник задач по физике. 7-9класс. /Составитель В.И. Лукашик. 7 – е изд.- М.: Просвещение, 2003. (В календарно – тематическом планировании сокращенно – Л.)

2. Сборник задач по физике. 7 - 9класс. -М.: . /Составитель А.В.Перышкин, Н.В. Филонович.- М.:Экзамен, 20034 (В календарно – тематическом планировании сокращенно – П.)

**Медиаресурсы:**

1. Библиотека электронных наглядных пособий «Физика 7-11» - ГУ РЦ ЭМТО, Кирилл и Мефодий 2003.

2. Учебно-электронное издание «Физика. 7-11 классы. Практикум. 2СД. – Компания Физикон»

3. Интерактивный курс физики – 7-11. – ООО «Физикон», 2004 – MSC Software Co, 2002.

4. Библиотека наглядных пособий: Физика. 7-11 классы. На платформе «1С: Образование. 3.0.».

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол –во ча**­**сов** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Вид контро**­**ля** | **Измери**­**тели** | **Элементы дополнительного содержания** | **Домашнее****задание** | **Дата** **проведения** |
| **План** | **Факт** |
| **ВВЕДЕНИЕ (1 час)** |  |  |
| 1 | Что изучает физика. Физические явления, наблюдения и опыты | 1 | Комбинированный урок | Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира | Понимать смысл понятия «физическое явление». Основные положения. Знать роль эксперимента и теории в процессе познания природы | Экспериментальные задачи | Базовые и основные физические величины. Типы взаимодействия | [1,4,5] | Учебник.Введение,§1,2 |  |  |
| **КИНЕМАТИКА (9 часов)** |
| 2 | Механическое движение, виды движений, его характеристики | 1 | Лекция | Механическое движение, его виды и относительность. Принцип относительности Галилея | Знать основные понятия: закон, теория, вещество, взаимодействие.Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса | Фрон­тальный опрос | Р. (учебник РымкевичаА.П.)№ 9,10 | С.(учеб­ник Степа­новой Г.Н.)№ 5, 6 | §3,7 |  |  |
| 3 | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Материальная точка, перемещение, скорость, путь | Знать основные понятия | Физиче­ский дик­тант.Анализ | Р. .№ 22,23 | С.№17-18 | §9,10 |  |  |
| 4 | Графики прямолиней­ного движения | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Связь между кинематиче­скими величинами | Построить график за­висимости (х от t, V от t). Анализ графиков | Тест. Разбор типовых задачЕГЭ | Р. № 23, 24 | С. №25-26 | §10 |  |  |
| 5 | Скорость при нерав­номерном движении | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Экспериментальное опре­деление скорости | Определить по рисунку пройденный путь. Читать и строить гра­фики, \* выражающие зависимость кинемати­ческих величин от вре­мени | Тест по форму­лам | Р. № 51, 52 | С. №51, 52 | §11.Упр. 2 |  |  |
| 6 | Прямолинейное рав­ноускоренное движе­ние | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Физический смысл равнозамедленного движения | Понимать смысл поня­тия «равноускоренное движение» • | Решение задачиз ЕГЭ | Р. № 66, 67 | С. №72, 73 | §13-15. Упр. 3 |  |  |
| 7 | Лабораторная работа №1 | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Измерение ускорения сво­бодного падения | Уметь определять ус­корение свободного падения |  | Р. № 69, 70 | С. № 77 | Р. №71, 72 |  |  |
| 8 | Движение тел. Посту­пательное движение. Материальная точка | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Движение тел. Поступа­тельное движение. Матери­альная точка | Воспроизводить, да­вать определение по­ступательного движе­ния материальной точки | Решение качест­венных задач из ЕГЭ | Р. № 1-4 | С. № 1, 2 |  |  |  |
| 9 | Лабораторная работа №2 | 1 | Комби­ниро­ванный урок (прак­тикум) | Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости | Уметь пользоваться приборами и приме­нять формулы перио­дического движения | Практи­ческая работа | Р. № 6, 7 | С. № 3 |  |  |  |
| 10 | Кинематика | 1 | Урок кон­троля | Кинематика | Уметь применять полу­ченные знания на прак­тике | Кон­трольная работа |  | - |  |  |  |
| **ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ НЬЮТОНА (4 часа)** |
| 11 | Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. 1-й закон Ньютона. Инерци­альные системы от­счета | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Механическое движение и его относительность. Инерциальные и неинерци­альные системы отсчета. Инерция, инертность. | Понимать смысл поня­тий: механическое движение, относитель­ность, инерция, инертность. Приводить примеры инерциальной системы и неинерциальной, объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли | Решение качественных задач | Р. .№ 1.15, 116 | С. № 100, 101 | § 22, 24 |  |  |
| 12 | Понятие силы как меры взаимодейст­вия тел | 1 | Урок изуче­ния нового мате­риала | Сложение сил | Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление | Группо­ваяфронталь­ная работа | Р. № 126 | С. № 107, 108 | §25, 26 |  |  |
| 13 | Второй закон Ньютона. Третий за­кон Ньютона | 1 | Урок изуче­ния нового мате­риала | Принцип суперпозиции сил | Приводить примеры опытов, иллюстри­рующих границы применимости законов Ньютона | Решение задач | Р. № 140, 141 | С. № 118, 119 | § 27, 28, 29 |  |  |
| 14 | Принцип относи­тельности Галилея | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Принцип причинности в механике. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, закон классической механики, сохранения импульса и механической энергии | Приводить примеры | Тест(вопросы к ЕГЭ) | Р. .№ 147, 148 | С, № 133, 134 | §30.Упр. 6 |  |  |
| **СИЛЫ В МЕХАНИКЕ (3 часа)** |
| 15 | Явление тяготения.Гравитационная сила | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Принцип дальнодействия | Объяснять природу взаимодействия. Исследовать механические явления в макро мире | Решение качественных задач из ЕГЭ | Р. № 170, 171 | С. №139 | § 31,32 |  |  |
| 16. | Законы всемирного тяготения | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Всемирное тяготение | Знать и уметь объяснить, что такое грави­тационная сила | Решение задачИз ЕГЭ | Р. № 177, 178 | С. № 151, 147 | § 33 |  |  |
| 17 | Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и пере­грузки | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Предсказательная сила за­конов классической механи­ки. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы при­менимости классической механики | Знать точку приложе­ния веса тела. Понятие о невесомости | Тест(вопросы к ЕГЭ) | Р. № 189, 188 | С. № 270, 271 | § 34, 35. Упр. 7 |  |  |
| **ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (7 часов)** |
| 18 | Импульс. Импульс -силы. Закон сохране­ния импульса | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Закон сохранения импульса. Проведение опытов, иллю­стрирующих проявление сохранения импульса | Знать смысл физиче­ских величин: импульс тела, импульс силы; смысл физических за­конов классической механики; сохранение энергии, импульса. Границы применимости | Решение задач из ЕГЭ | Р. № 324, 325 | *С.* № 379, 380 | §41,42 |  |  |
| 19 | Реактивное движение | 1 | Урок изуче­ния нового мате­риала | Освоение космоса | Знать границы приме­нимости реактивного движения | Тест(вопросы к ЕГЭ) | С. № 394 | С. №382 | § 43, 44. Упр. 8 |  |  |
| 20 | Работа силы. Меха­ническая энергия те­ла: потенциальная и кинетическая | 1 | Комби­ниро­ванный, урок | Проведение опытов, иллю­стрирующих проявление механической энергии | Знать смысл физиче­ских величин: работа, механическая энергия | Решение экспе­римен­тальных задач | Р. № 333, 342 | С. №406 | § 45-48, 51 |  |  |
| 21 | Закон сохранения и превращения энергии в механике | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Закон сохранения энергии | Знать границы приме­нимости закона сохра­нения энергии | Само­стоя­тельная работа | Р. № 357 | Р. №361 | §52. Упр. 9 |  |  |
| 22 | Лабораторная работа №3 | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии | Работать с оборудова­нием и уметь измерять | Лабора­торная работа |  |  | Стр. 324 |  |  |
| 23 | Законы сохранения в механике | 1 | Урок обоб­щаю­щего повто­рения | Законы сохранения в меха­нике | Уметь применять полу­ченные знания на прак­тике | Тест(вопросы к ЕГЭ) | Р. № 358, 360 | Р. №362 | Повторе­ния §41-52 |  |  |
| 24 | Законы сохранения | 1 | Урок кон­троля | Законы сохранения | Уметь применять полу­ченные знания на прак­тике | Контрольная работа |  |  |  |  |  |
| **ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ (7 часов)** |
| 25 | Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Возникновение атомистиче­ской гипотезы строения ве­щества и -её эксперимен­тальное доказательство | Понимать смысл поня­тий: атом, атомное яд­ро. Характеристики моле­кул | Решение качест­венных задач из ЕГЭ |  |  | § 57 ,58 |  |  |
| 26 | Экспериментальное доказательство основ­ных положений тео­рии. Броуновское дви­жение | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Порядок и хаос | Уметь делать выводы на основе эксперимен­тальных данных, при­водить примеры, пока­зывающие, что: на­блюдение и экспери­мент являются основой для теории, позволяют проверить истинность теоретических выводов | Решение экспе­римен­тальных задач |  |  | § 60 |  |  |
| 27 | Масса молекул, коли­чество вещества | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Масса атома. Молярная масса | Понимать смысл физи­ческих величин: коли­чество вещества, мас­са молекул | Решение задач | Р. № 454-456 | С. №531-533 | § 59 |  |  |
| 28 | Строение газообраз­ных, жидких и твердых тел | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Виды агрегатных состояний вещества | Знать характеристики молекул в виде агрегат­ных состояний вещества. Уметь описывать свой­ства газов, жидкостей и твердых тел | Решение качест­венных задач из ЕГЭ | Р. № 459 | С. №542 | § 61,62 |  |  |
| 29 | Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории | 1 | Урок изуче­ния нового материала | Физическая модель идеаль­ного газа | Знать модель идеаль­ного газа | Тест(вопросы к ЕГЭ) | Р. № 464 | С. № 552, 553 | § 63 |  |  |
| 30 | Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории | 1 | Урок обоб­щающе­го по­вторе­ния (конфе­ренция) | Идеальный газ в молеку­лярно-кинетической теории | Уметь высказывать свое мнение и доказы­вать его примерами | Конфе­ренция | Р. № 461 | С.№543 | Повторе­ние § 57-59, 60-63 |  |  |
| 31 . | Основы молекулярно-кинетической теории | 1 | Урок систе­мати­зации и обоб­щения | Тепловое движение молекул | Знать характеристики молекул | Решение задачТест(вопросы к ЕГЭ) | Р. № 462 | Р.№463 | Упр. 11 |  |  |
| **ТЕМПЕРАТУРА. ЭНЕРГИЯ ТЕПЛОВОГО ДВИЖЕНИЯ МОЛЕКУЛ (2 часа)** |
| 32 | Температура и тепло­вое равновесие | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Температура - мера сред­ней кинетической энергии тела | Анализировать состоя­ние теплового равно­весия вещества | Решение качест­венных задач | Р. № 549 | Р. №550 | §66 |  |  |
| 33 | Абсолютная темпера­тура. Температура -мера средней кинети­ческой энергии | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Абсолютная температура как мера средней кинетиче­ской энергии теплового движения частиц вещества. Тепловое движение молекул | Значение температуры тела здорового чело­века. Понимать смысл физи­ческих величин: абсо­лютная температура, средняя кинетическая энергия частиц | Тест(вопросы к ЕГЭ) | Р. № 478 | Р. №479 | § 68 Упр. 12 |  |  |
| **СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (6 часов)** |
| 34 | Строение газообраз­ных, жидких и твер­дых тел | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Планетарная модель атома | Знать строение веще­ства. Виды агрегатного состояния вещества | Решение качест­венных задач | Р. № 480 |  | § 61, 62, 75, 76 |  |  |
| 35 | Основные макропа­раметры газа. Урав­нение состояния иде­ального газа | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Давление газа. Уравнение состояния идеального газа | Знать физический смысл понятий: объем, масса | Решение задач из ЕГЭ | Р. № 493, 494 | С. № 555 | § 70 |  |  |
| 36 | Газовые законы | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Изопроцессы | Знать изопроцессы и их значение в жизни | Решение задач. По­строение графи­ков | Р. №. 517, 518 | С. №634 | § 71. Упр. 13 |  |  |
| 37 | Зависимость дав­ления насыщенного па­ра от темпера­туры. Кипение. | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Экспериментальное доказа­тельство зависимости дав­ления насыщенного пара от температуры | Знать точки замерза­ния и кипения воды при нормальном давлении | Экспери­менталь­ные задачи | Р. № 497 | С №574 | § 72, 73 |  |  |
| 38 | Лабораторная работа №4-5 | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Измерение влажности воз­духа и поверхностного на­тяжения | Знать приборы, опре­деляющие влажность. Уметь измерять влаж­ность воздуха и по­верхностное натяжение | Умение пользо­ваться прибора­ми | Р. № 564 | Р. № 562 | § 74. Упр. 14 |  |  |
| 39 | Свойства твердых тел, жидкостей и га­зов | 1 | Урок кон­троля | Свойства твердых тел, жид­костей и газов | Знать свойства твер­дых тел, жидкостей и газов | Кон­троль­ная работа |  |  |  |  |  |
| **ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ (6 часов)** |
| 40 | Внутренняя энергия и работа в термодина­мике | 1 | Урок изуче­ния нового мате-. риала | Тепловое движение моле­кул. Закон термодинамики, Порядок и хаос | Уметь приводить при­меры практического использования физи­ческих знаний (законов термодинамики - из­менения внутренней энергии путем совер­шения работы) |  | Р. № 621, 623 | Р. № 624 | § 77,78 |  |  |
| 41 | Количество теплоты, удельная теплоем­кость | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Физический смысл удельной теплоемкости | Знать понятие «тепло­обмен», физические условия на Земле, обеспечивающие су­ществование жизни человека | Экспе­римен­тальные задачи | Р. № 637 | Р. №638 | §79 |  |  |
| 42 | Лабораторная работа №6 | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Определение удельной те­плоемкости льда, удельной теплоты плавления льда | Уметь работать с при­борами | Работа с прибо­рами, выводы | Р. № 631 | Р. №637 | §80 |  |  |
| 43 | Первый закон термодинамики.  | 1 | Урок изучения нового материала | Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов  | Использовать приобретенные знании и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека и другие органы | Тест(вопросы к ЕГЭ) | Р. № 651, 652 | Р. № 655 | § 52, 83 |  |  |
| 44 | Принцип действия теплового двигателя. Двигатель внутрен­не­го сгорания. Дизель. КПД тепловых двига­телей | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Практическое применение в повседневной жизни физи­ческих знаний об охране окружающей среды. Рацио­нальное природо­пользова­ние и защита окружающей среды | Называть экологиче­ские проблемы, свя­занные с работой теп­ловых двигателей, атомных реакторов и гидроэлектростанций | Решение задач | Р. № 677, 678 | С. №697, 700 | § 84.Упр. 15 |  |  |
| 45 | Основы термодинамики | 1 | Урок кон­троля | Основы термодинамики | Знать основы термодинамики | Кон­троль­ная работа |  |  |  |  |  |
| **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (9 часов)** |
| 46 | Что такое электроди­намика. Строение атома. Электрон | 1 | Урок изуче­ния нового мате­риала | Элементарный электриче­ский заряд. Закон сохране­ния электрического заряда. Электрическое поле. Элек­трический ток | Приводить примеры электризации | Фрон­тальный опрос | С. № 842, 843 | С. №844-846 | § 86 |  |  |
| 47 | Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заря­да. Объяснение про­цесса электризации тел | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Электрическое взаимодей­ствие . | Понимать смысл физи­ческих величин: заряд, элементарный элек­трический заряд. Уметь измерять | Тест. Практи­ческая работа «Изме­рение электри­ческого заряда» | С. № 847-849 | С. № 850, 851 | § 87, 88 |  |  |
| 48 | Закон Кулона | 1 | Закон Кулона | Физический смысл опыта Кулона. Графическое изо­бражение действия зарядов | Знать границы приме­нимости закона Кулона | ТестТест(вопросы к ЕГЭ) | Р. № 682, 683 | С. № 856 | § 89, 90.Упр. 16 |  |  |
| 49 | Электрическое поле. Напряженность элек­трического поля. Принцип суперпози­ции полей | 1 | Урок изуче­ния нового мате­риала | Квантование электрических зарядов. Равновесие стати­стических зарядов | Знать принцип супер­позиции полей | Решение задач из ЕГЭ | Р. № 703, 705 | С. № 873 | § 92, 93 |  |  |
| 50 | Силовые линии элек­трического поля | 1 | Комби­ниро­ванный урок | График изображения элек­трических полей | Уметь сравнивать на­пряженность в различ­ных точках и показы­вать направление си­ловых линий | Решение задач из ЕГЭ | Р. № 682, 698 | Р. №706 | § 94 |  |  |
| 51 | Основы электроди­намики | 1 | Урок обоб­щаю­щего повто­рения | Основы электродинамики | График изображения силовых линий | Решение задач из ЕГЭ | Р. № 747 | С. № 893, 894 | Повторе­ние § 92-94 |  |  |
| 52 | Потенциал электро­статического поля и разность потенциа­лов | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Потенциальные поля. Экви­потенциальные поверхности электрических полей | Знать картину эквипо­тенциальных поверх­ностей электрических полей | Решение задач из ЕГЭ | Р. № 741 | С. №886 | § 99. Упр. 17 |  |  |
| 53 | Конденсаторы. На­значение, устройство и виды | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Электроемкость конденса­тора | Знать применение и соединение конденса­торов | ТестТест(вопросы к ЕГЭ) | Р. № 750, 711 | С. №929, 930 | § 101, 102 |  |  |
| 54 | Основы электроста­тики | 1 | Урок систе­мати­зации и обоб­щения | Основы электростатики | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практиче­ской деятельности | Само­стоя­тельная работа | Р. № 752, 753 , | С. № 932, 933 | Повторе­ние § 99-102. Упр. 18 |  |  |
| **ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА (8 часов)** |
| 55 | Электрический ток. Сила тока | 1 | Урок изуче­ния нового мате­риала | Электрический ток. Сила тока | Знать условия сущест­вования электрическо­го тока | ТестТест(вопросы к ЕГЭ) | Р. № 688 |  | § 104 |  |  |
| 56 | Условия, необходи­мые для существова­ния электрического тока | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Источник электрического поля | Знать технику безопас­ности работы с элек­троприборами | ТестТест(вопросы к ЕГЭ) | Р. № 776, 778 | Р. № 780, 781 | § 105 |  |  |
| 57 | Закон Ома дин участ­ка цепи . |  | Комби­ниро­ванный урок | Связь между напряжением, сопротивлением и электри­ческим током | Знать зависимость электрического тока от напряжения | Решение экспе­римен­тальных задач | Р. № 785, 786 | С. № 958, 969 | § 106 |  |  |
| 58 | Лабораторная работа №7 «Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соеди­нение проводников» | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Соединение проводников | Знать схемы соедине­ния проводников | Лабора­торная работа |  |  | § 107, с. 330 |  |  |
| 59 | Работа и мощность электрического тока | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Связь между мощностью и работой электрического тока | Понимать смысл физи­ческих величин: рабо­та, мощность | Тест(вопросы к ЕГЭ) | Р. № 803, 805 | С. № 1039, 1040 | § 108 |  |  |
| 60 | Электродвижущая сила. Закон Ома для пол­ной цепи | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Понятие электродвижущей силы. Формула силы тока по закону Ома для полной цепи | Знать смысл закона Ома для полной цепи | Решение задач из ЕГЭ | Р. № 875-878 | Р.№ 881 | § 109,110.Упр. 19 |  |  |
| 61 | Лабораторная работа №8 | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Измерение электродвижу­щей силы и внутреннего со­противления источника тока | Тренировать практиче­ские навыки работы с электроизмерительны­ми приборами | Лабора­торная работа |  |  | С. 328 |  |  |
| 62 | Законы постоянного тока | 1 | Урок кон­троля | Законы постоянного тока | Знать физические ве­личины, формулы | Кон­троль­ная ра­бота |  |  | Р. №819-821 |  |  |
| **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ (7 часов**) |
| 63 | Электрическая про­водимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от тем­пературы. Сверхпро­водимость | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Практическое применение сверхп­роводни­ков | Знать формулу расче­та зависимости сопро­тивления проводника от температуры | Решение качест­венных задач из ЕГЭ | Р. № 864, 865 | С. № 1179, 1180 | § 111, 113, 114 |  |  |
| 64 | Электрический ток в полупроводниках.  | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Практическое применение в повседневной жизни физи­ческих знаний о применении полупроводниковых прибо­ров | Знать устройство и применение полупро­водниковых приборов | Фрон­тальный опрос | Р. № 873 | Р. №872 | § 115 |  |  |
| 65 | Применение полу­проводниковых при­боров | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Практическое применение в повседневной жизни физи­ческих знаний о применении полупроводниковых прибо­ров | Знать устройство и применение полупро­водниковых приборов | Фрон­тальный опрос |  |  |  |  |  |
| 66 | Электрический ток в вакууме. Электронно­лучевая трубка | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Практическое применение в повседневной жизни физи­ческих знаний об электрон­но-лучевой трубке | Знать устройство принцип действия лучевой трубки | Проект |  |  | §120,121 |  |  |
| 67 | Электрический ток в жидкостях | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Электрический ток в жидкостях | Знать применение электролиза | Проект | Р. № 891, 890 | С № 1186, 1187 | §122 |  |  |
| 68 | Электрический ток в газах. Несамостоя­тельный и самос­тоя­тельный разряды | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Возникновение самостоя­тельных и несамостоятель­ных разрядов | Применение электри­ческого тока в газах | Фронтальный опрос | Р. № 899, 903 | С. № 1199-1203 | §124-126 Упр. 20 |  |  |
| 69 | Электрический ток в различных средах | 1 | Урок повторяющего обобщения | Электрический ток в различных средах | Уметь использовать приобретенные знания и умения в практиче­ской деятельности | Тест(вопросы к ЕГЭ) | Р. № 905 | Р. № 906 |  |  |  |
| 70 | Экскурсия | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол**­**во ча**­**сов** | **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уров­ню подготовки обучающихся** | **Вид контроля** | **Элементы до­полнительного содержания** | **Демонстра­ции** | **До­машнее зада­ние** | **Дата проведения** |
| **План** | **Факт** |
| **МАГНИТНОЕ ПОЛЕ (19 часов)** |
| 1 | Взаимодействие токов. Магнитное поле | 1 | Урок изучения нового мате­риала | Взаимодействие проводников с током. Магнит­ные силы. Маг­нитное поле. Ос­новные свойства магнитного поля | Знать смысл физиче­ских величин: магнит­ные силы, магнитное поле | Давать опреде­ление, изобра­жать силовые линии магнитно­го поля |  | Магнитное взаимодейст­вие токов [1, стр. 4, 5, рис. 1,2,3] | § 1 |  |  |
| 2 | Вектор магнит­ной индукции. Линии магнитного поля | 1 | Урок изучения нового мате­риала | Вектор магнит­ной индукции. Правило «бу­равчика» | Знать: правило «бу­равчика», вектор маг­нитной индукции. Применять данное, правило для опреде­ления направления линий магнитного по­ля и направления тока в проводнике | Тест. Объяснять на примерах, рисунках прави­ло «буравчика» |  | Изображение магнитного поля прямого и кругового тока [1, стр. 9 рис. 13-16] | § 2 |  |  |
| 3 | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера | 1 | Урок изучения нового мате­риала | Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Примене­ние закона Ам­пера | Понимать смысл зако­на Ампера, смысл си­лы Ампера как физи­ческой величины. Применять правило «левой руки» для оп­ределения направле­ния действия сипы Ам­пера (линий магнитно­го поля, направления тока в проводнике) | Физический дик­тант. Давать определение понятий. Опре­делять направ­ление дейст­вующей силы Ампера, тока, линии магнитно­го поля | Громкоговори­тель. Электроиз­мерительные при­боры. Использо­вать формулы при решении за­дач | Наблюдение действия маг­нитного поля на ток | § 3,5 |  |  |
| 4 | Лабораторная работа № 1 «Измерение магнитной ин­дукции» | 1 | Урок приме­нения знаний | Измерение маг­нитной индукции | Уметь применять по­лученные знания на практике | Лабораторная работа. Умение работать с при­борами, форму­лировать вывод | Действие магнит­ного поля на дви­жущийся заряд. Сила Лоренца. Р. 847, 848 | Отклонение ' электронного' пучка магнит­ным полем |

|  |
| --- |
| Р. 840, 841 |

 |  |  |
| 5 | Самостоятель­ная работа № 1 по теме «Маг­нитное поле» (20 минут) | 1 | Урок примен­ения знаний | Магнитное поле | Уметь применять по­лученные знания на практике | Самостоятель­ная работа № 1. Решение задач | Р. 839, 849 |  |  |  |  |
| 6 | Явление элек­тромагнитной индукции. Маг­нитный поток. Закон электро­магнитной ин­дукции | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Электромагнит­ная индукция. Магнитный по­ток | Понимать смысл: яв­ления электромагнит­ной индукции, закона электромагнитной ин­дукции, магнитного потока как физиче­ской величины | Тест(вопросы из ЕГЭ)Объяснять яв­ление электро­магнитной ин­дукции. Знать закон. Приво­дить примеры применения | Использовать формулы при ре­шении задач | Явление элек­тромагнитной индукции [1, стр. 26, 27, рис. 33, 34] Р. 922 | § 8, 9, 11. Р. 921 |  |  |
| 7 | Лабораторная работа № 2 «Изучение яв­ления электро­магнитной ин­дукции» | 1 | Урок приме­нения знаний | Электромагнит­ная индукция | Описывать и объяс­нять физическое явление электро­магнитной индукции | Лабораторная работа № 2 |  |  | Упр. 2(1,2,3) |  |  |
| 8 | Самоиндукция.Индуктивность | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Явление само­индукции. Индуктивность. ЭДС самоин­дукции ' . | Описывать и объяс­нять явление само­индукции. Понимать смысл физической величины (индуктив­ность). Уметь при-менять формулы прирешении задач | Физический дик­тант. Понятия, формулы | Вихревое элект­рическое поле.§ 12. Р. 931,932 | Явление са­моиндукции [1, стр. 40, рис. 46, 47] | § 15.Р. 933,934 |  |  |
| 9 | Энергия маг­нитного поля тока. Электро­магнитное поле | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Энергия магнит­ного поля. Элек­тромагнитное поле | Понимать смысл фи­зических величин: энергия магнитного поля, электромаг­нитное поле | Давать опреде­ления явлений.Уметь объяс­нить причины появления элек­тромагнитного поля | Р. 939, 940. При­менять формулы при решении за­дач |  | § 16, 17. Р. 938,939 |  |  |
| 10 | Свободные и вынужденные электромагнит­ные колебания | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Открытие электромагнит­ных колебаний. Свободные и вы­нужденные электромагнит­ные колебания | Понимать смысл фи­зических явлений: свободные и вынуж­денные электромаг­нитные колебания | Физический дик­тант. Давать опреде­ление колеба­ний, приводить при­меры |  | [1, стр. 75,рис. 71,72] | § 27 |  |  |
| 11 | Колебательный контур. Превра­щение энергии при электромаг­нитных колеба­ниях | . 1 | Комби­ниро­ванный урок | Устройство ко­лебательного контура. Пре­вращение энер­гии в колеба­тельном конту­ре. Характери­стики электро­магнитных ко­лебаний | Знать устройство ко­лебательного контура, характеристики элек­тромагнитных колеба­ний. Объяснять пре­вращение энергии при электромагнит­ных колебаниях | Объяснять ра­боту колеба­тельного конту­ра | Формула Томсона. Гармо­нические ко­лебания заряда и тока. Применять формулы при ре­шении задач |  |  |  |  |
| 12 | Переменный электрический ток | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напря­жения и силы для пере­менного тока | Понимать смысл физической величины (пере­менный ток) | Объяснять по­лучение пере­менного тока и применение | Использовать формулы при ре­шении задач | Осцилло­грамма пере­менного тока [1, стр. 84, рис. 78] | § 31 |  |  |
| 13 | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Генератор пе­ременного тока. Трансформато­ры | Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора | Объяснять уст­ройство и при­водить при­меры приме­нения транс­формато­ра | Устройство индук­ционного генера­тора | Устройство трансформа­тора | § 37, 38 |  |  |
| 14 | Производство, передача и ис­пользование электрической энергии | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Производство электроэнергии. Типы электро­станций. Пере­дача электро­энергии. Повы­шение эффек­тивности ис­пользования электроэнергии | Знать способы произ­водства электроэнер­гии. Называть основ­ных потребителей электроэнергии. Знать способы передачи электро­энергии | Физический диктант. Знать правила техники безопасности |  |  | § 41. Повто­рить § 2, 5, 6,11 |  |  |
| 15 | Электромагнит­ные колебания.Основы элек­тродинамики | 1 | Урок приме­нения знаний | Электромагнит­ные колебания. Основы элек­тродинамики | Знать определения понятий. Знать физи­ческие величины | Тематический контроль. Реше­ние задач по теме из ЕГЭ. |  |  | Упр.4 (1,2). Повто­рение § 27, 28, 30 |  |  |
| 16 | Контрольная работа № 1 по теме «Элек­тромагнитные колебания. Основы элек­тродинамики» | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Электромагнит­ные колебания. Основы элек­тродинамики | Применять формулы при решении задач | Контрольная работа |  |  |  |  |  |
| 17 | Электромагнит­ная волна. Свойства элек­тромагнитных волн | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Теория Мак­свелла. Теория дальнодействия и близкодейст­вия. Возникно­вение и распро­странение элек­тромагнитного поля. Основные свойства элек­тромагнитных волн | Знать смысл теории Максвелла. Объяс­нять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн | Уметь обосно­вать теорию Максвелла | Устройство и принцип действия генератора сверх­высокой частоты  | [1, стр. 146, рис. 136-147] | § 48, 49, 54 |  |  |
| 18 | Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Ам­плитудная модуляция | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Устройство и принцип дейст­вия радиопри­емника А. С. Попова. Прин­ципы радио­связи | Описывать и объяс­нять принципы радио­связи. Знать устрой­ство и принцип дейст­вия радиоприемника А. С. Попова | Знать схему. Объяснять на­личие каждого элемента схе­мы. Эссе - бу­дущее средств связи | Амплитудная мо­дуляция. Детекти­рование |  | § 51, 52 |  |  |
| 19 | Распростране­ние радиоволн. Радиолокация. Понятие о теле­видении. Разви­тие средств связи | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Деление радио­волн. Исполь­зование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приема и получения телевизионного изображения. Развитие средствсвязи | Описывать физиче­ские явления: распространение радиоволн, радио­локация. При­водить примеры: применения волн в радиовещании, средств связи в технике, радио­локации в технике. Понимать принципы приема и получения телевизионного изображения | Тест(вопросы из ЕГЭ) | Индукция магнит­ного поля. Магнитный поток |  | § 57, 58 |  |  |
| **ОПТИКА (10 часов)** |
| 20 | Развитие взгля­дов на природу света. Скорость света | 1 | Урок изучения нового мате­риала | Развитие взглядов на природу света. Геометриче­ская и волно­вая оптика. Определение скорости света | Знать развитие тео­рии взглядов на при­роду света. Понимать смысл физического понятия (скорость света) | Уметь объяс­нить природу возникновения световых явле­ний, определе­ния скорости света (опытное обоснование) |  |  | § 59 |  |  |
| 21 | Закон отраже­ния света | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Закон отраже­ния света. По­строение изо­бражений в плоском зер­кале | Понимать смысл фи­зических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения све­та. Выполнять по­строение изображе­ний в плоском зерка­ле. Решать задачи | Решение типо­вых задач из ЕГЭ |  | Законы отра­жения |

|  |
| --- |
| § 60. Р. 1023, 1026 |

 |  |  |
| 22 | Закон прелом­ления света | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Закон прелом­ления света. Относительный и абсолютный показатель пре­ломления | Понимать смысл фи­зических законов (за-кон преломления света). Выполнять построение изобра­жений | Физический дик­тант, работа с рисунками | Полное отраже­ние. Волоконная оптика. Исполь­зо­вание явления полного отраже­ния в волновой оптике | Законы отра­жения | Упр. 8 (12,13) §61,62 |  |  |
| 23 | Лабораторная работа № 3 «Измерение по­казателя пре­ломления стек­ла» | 1 | Урок приме­нения знаний | Измерение пока­зателя прелом­ления стекла | Выполнять измерение показателя прелом­ления стекла | Лабораторная работа |  |  |  |  |  |
| 24 | Дисперсия света | 1 | Урок приме­нения знаний | Дисперсия света | Понимать смысл фи­зического явления (дисперсия света). Объяснять образова­ние сплошного спек­тра при дисперсии |  |  | Получение спектра с по­мощью приз­мы спектро­скопа | § 66 |  |  |
| 25 | Интерференция света. Поляри­зация света. Дифракция све­товых волн. Дифракционная решетка | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Интерференция. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризован­ного света. Дифракция све­та | Понимать смысл фи­зических явлений: ин­терференция, ди­фракция. Объяснять условие получения устойчивой интерфе­ренционной картины. Понимать смысл фи­зических понятий: ес­тественный и поляри­зованный свет. При­водить примеры при­менения поляризо­ванного света | Давать опреде­ления понятий | Дифракционные картины от раз­личных препят­ствий | Получение спектра с по­мощью дифракцион­ной решетки, из­мерение дли­ны волны | § 68, 73, 74.Р.1096 |  |  |
| 26 | Глаз как опти­ческая система. Лабораторная работа № 4. Оп­ределение спек­тральных границ чувствительно­сти человече­ского глаза | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Глаз. Дефекты зрения |  | Лабораторная работа. Знать устройство гла­за, объяснять дефекты зрения |  | Проект «Дефекты зрения» |  |  |  |
| 27 | Виды излуче­ний. Источники света. Шкала электромаг­нитных волн | 1 | Урок изуче­ния новоro мате­риала | Виды излучений и источников света. Шкала электромагнит­ных волн | Знать особенности видов излучений, шкалу электромагнит­ных волн | Объяснять шка­лу электромаг­нитных волн . | Виды излучений: тепловое излуче­ние, электролю­минесценция, ка­тодолюмине­сцен­ция, хемилюми­несценция, фото­люминесценция |  | § 81, 87 |  | § 81, 87 |
| 28 | Инфракрасное и ультрафиолето­вое излучение. Рентгеновские лучи | 1 | Комби­ниро­ванный урок (семи­нар) | Инфракрасное и ультра­фиолетовое ' излучение. Рентгеновские лучи. Виды электромагнит­ных излучений | Знать смысл физиче­ских понятий: инфра­красное излучение, ультрафиолетовое излучение. Знать рентгеновские лучи. Приводить примеры применения в техни­ке различных видов электромагнитных излучений | Написать ста­тью в журнал (детский, науч­но-популярный) | - |  | § 85, 86 |  |  |
| 29 | Контрольная работа № 2 «Световые вол­ны. Излучение и спектры» | 1 | Урок контроля | Световые вол­ны. Излучение и спектры | Уметь применять по­лученные знания на практике | Контрольная работа |  |  |  |  |  |
| **ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ** |
| 30 | Законы элек­тродинамики и принцип относи­тельности. По­стулаты теории относительно­сти | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Постулаты тео­рий отно­сительности Эйнштейна | Знать постулаты тео­рии относи­тельности Эйнштейна |  | Опыт Майкельсо­на. Относитель­ность одновре­менности |  | § 75, 76 |  |  |
| 31 | Зависимость массы от скоро­сти. Релятиви­стская динамика | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Релятивистская динамика | Понимать смысл по­нятия «релятивист­ская динамика». Знать зависимость массы от скорости |  | Относительность расстояний и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистский характер импуль­са Основной закон релятивистской динамики. |  | § 78, 79 |  |  |
| 32 | Связь между массой и энер­гией | 1 | Комби­ниро­ванный урок  | Закон взаимо­связи массы и энергии. Энер­гия покоя | Знать закон взаимо­связи массы и энер­гии, понятие «энер­гия покоя» |  |  |  | § 80 |  |  |
| **АТОМНАЯ ФИЗИКА (12 часов)** |
| 33 | Фотоэффект. Теория фото­эффекта | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта | Понимать смысл яв­ления внешнего фо­тоэффекта. Знать за­коны фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с кван­товой точки зрения, противоречие между опытом и теорией | Знать формулы, границы приме­нения законов |  |  | § 88, 89 |  |  |
| 34 | Фотоны. Фото­эффект. Приме­нение фотоэф­фекта | 1 | Урок приме­нения знаний | Применение фотоэлементов | Знать: величины, ха­рактеризующие свой­ства фотона (масса, скорость, энергия, импульс); устройство и принцип действия ва­куумных и полупро­водниковых фотоэле­ментов . Объяснять корпускулярно-волновой дуализм. По­нимать смысл гипоте­зы де Бройля, приме­нять формулы при ре­шении задач. Приво­дить примеры приме­нения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике- | Физический дик­тант. Решение задач по теме | Давление света. Опыты П. Н. Ле­бедева. Проявле­ние давления све­та в природе. Хи­мическое дейст­вие света. Фото­графия |  | § 90. Р. № 1147, 1148. § 91, 93. Р. № 1160, 1161, 1162 |  |  |
| 35 | Строение атома. Опыты Резер­форда | 1 | Урок изучения нового мате­риала | Опыты Резер­форда. Строе­ние атома по Резерфорду | Понимать смысл фи­зических явлений, по­казывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду | Тест. (вопросы из ЕГЭ)Знать мо­дель атома, объяснять опыт |  |  | § 94 |  |  |
| 36 | Квантовые по­стулаты Бора. Лазеры | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Квантовые по­стулаты Бора. Свойства ла­зерного излуче­ния. Примене­ние лазеров | Понимать квантовые постулаты Бора. Ис­пользовать постулаты Бора для объяснения механизма испуска­ния света атомами. Иметь понятие о вы­нужденном индуциро­ванном излучении. Знать свойства ла­зерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике, науке | Проект «Буду­щее квантовой техники» | Модель атома во­дорода по Бору. Принцип действия лазеров |  | § 95, 96,97 |  |  |
| 37 | Лабораторная работа № 5 «Наблюдение линейчатых спектров» | 1 | Урок приме­нения знаний | Линейчатые спектры | Уметь применять по­лученные знания на практике | Лабораторная работа. Работа с рисунками |  |  |  |  |  |
| 38 | Контрольная ра­бота № 3 по те­ме: «Световые кванты. Строение атома» | 1 | Урок контроля. | Световые кван­ты. Строение атома | Решать задачи на за­коны фотоэффекта, определение массы, скорости, энергии импульса фотона | Контрольная работа |  |  |  |  |  |
| 39 | Открытие ра­диоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Открытие есте­ственной радио­активности. Фи­зическая приро­да, свойства и области приме­нения альфа-, бета- и гамма- излучений | Описывать и объяс­нять физические яв­ления: радиоактив­ность, альфа-, бета-, гамма- излучение. Знать области приме­нения альфа-, бета-, гамма-излучений |  |  | Закон радио­активного рас­пада. Период полураспада | § 99, 100 |  |  |
| 40 | Строение атом­ного ядра. Ядер­ные силы | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Протонно­нейтронная мо­дель ядра. Ядерные силы | Понимать смысл фи­зических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер хими­ческих элементов |  |  | Открытие ней­трона | § 104, 105 |  |  |
| 41 | Энергия связи атомных ядер. Ядерные реак­ции  | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Энергия связи ядра. Дефект масс. Ядерные реакции | Понимать смысл фи­зического понятия: энергия связи ядра, дефект масс. Решать задачи на составле­ние ядерных реакций, определение неиз­вестного элемента реакции | Тест(вопросы из ЕГЭ) |  | Энергетиче­ский выход ядерных реак­ций | § 106, 107 |  |  |
| 42 | Деление ядра урана. Цепные ядерные реак­ции | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Деление ядра урана. Цепные ядерные реак­ции | Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию |  |  | Ядерный ре­актор. Термо­ядерные ре­акции | § 108, 109 |  |  |
| 43 | Применение ядерной энер­гии. Биологиче­ское действие радиоактивных излучений | 1 | Комби­ниро­ванный урок (семи­нар) | Применение ядерной энер­гии. Биологиче­ское действие радиоактивных излучений | Приводить примеры использования ядер­ной энергии в технике, влияния радиоактив­ных излучений на жи­вые организмы, назы­вать способы сниже­ния этого влияния. Приводить примеры экологических про­блем при работе атомных электростан­ций и называть спо­собы решения этих проблем | Проект «Эколо­гия использования атомной энергии» |  |  | § 112,113 |  |  |
| 44 | Контрольная работа № 4 по теме «Физика атома и атомно­го ядра» | 1 | Урок контроля | Физика атома и атомного ядра | Уметь применять по­лученные знания на практике | Контрольная работа |  |  |  |  |  |
| 45 | Элементарные частицы и их классификация. | 1 | Комбинированный урок. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны. | 1 | Комбинированный урок. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47 | Значение физи­ки для объясне­ния мира и раз­вития произво­дительных сил общества. Еди­ная физическая картина мира | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Единая физиче­ская картина мира | Объяснять физиче­скую картину мира | Работа с табли­цами |  |  | §117, 118 |  |  |
|  |  | **ЭЛЕМЕНТЫ РАЗВИТИЯ ВСЕЛЕННОЙ (7 часов)** |
| 48 | Строение Сол­нечной системы | 1 | Урок изучения нового мате­риала | Солнечная сис­тема | Знать строение Сол­нечной системы. Опи­сывать движение не­бесных тел | Работать с ат­ласом звездного неба |  |  | [3,§1, 2,11] |  |  |
| 49 | Система Земля-Луна | 1 | Урок изу­чения но­вого ма­териала | Планета Луна -единственный спутник Земли | Знать смысл понятий: планета, звезда | Тест , |  |  | [3, § 14] |  |  |
| 50 | Общие сведения о Солнце | 1 | Комбини­рованный урок | Солнце - звезда | Описывать Солнце как источник жизни на Зем­ле | Тест | Современные пред­ставления о проис­хождении и эволю­ции звезд |  | [3, §21] |  |  |
| 51 | Источники энер­гии и внутреннее строение Солнца | 1 | Комбини­рованный урок | Источники энергии Солн­ца. Строение Солнца | Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца | Знать схему строения Солнца | Солнечная корона |  | [3, § 22, 23] |  |  |
| 52 | Физическая при­рода звезд |  | Комби­ниро­ванный урок | Звезды и источники их энергии | Применять знание за­конов физики для объ­яснения природы кос­мических объектов | Тест | Современные пред­ставления о проис­хождении и эволю­ции Вселенной и звезд - |  | [3, § 26] |  |  |
| 53 | Наша Галактика | 1 | Урок изу­чения но­вого ма­териала | Галактика | Знать понятия: галак­тика, наша Галактика | Фронтальный опрос |  |  | [4, § 28] |  |  |
| 54 | Пространствен­ные масштабы наблюдаемой Вселенной | 1 | Урок изу­чения но­вого ма­териала | Вселенная | Знать понятие «Все­ленная» | Тест | Строение и эво­люция Вселенной |  | [4, §31] |  |  |
| **ПОВТОРЕНИЕ (15 часов)** |
| 55 | Равномерное и неравно­мерное пря­молинейное движение | 1 | Комбини­рованный урок | Траектория, система отсче­та., путь, пере­мещение, ска­лярная и век­торная величи­ны. Ускорение, уравнение дви­жения, графиче­ская зависи­мость скорости от времени | Знать понятия: путь, перемещение, ска­лярная и векторная величины. Уметь из­мерять время, рас­стояние, скорость и строить графики | Тест |  |  | § 9-10, 13-15 |  |  |
| 56 | Законы Ньютона | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Явление инер­ции. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Тре­тий закон Нью­тона | Понимать: смысл 1-го, 2-го и 3-го законов Ньютона, явление инерции. Применять законы Ньютона для определения . равно­действующей силы по формуле и по графику v(t). Определять по графику интервалы действия силы. При­менять формулы при решении задач | Тест | Подготовка к ЕГЭ (тесты) |  | § 22, 23, 27-29 |  |  |
| 57 | Силы в природе | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Закон всемирно­го тяготения; си­лы тяжести, уп­ругости, трения | Знать закон всемир­ного тяготения, поня­тия: деформация, си­ла тяжести, упругости, трения, вес тела. Уметь решать про­стейшие задачи | Использовать формулы, уметь привести при­меры действия сил и объяснить их проявление | Подготовка к ЕГЭ (тесты) |  | § 32, 33, 35, 37-39 |  |  |
| 58 | Законы сохране­ния в механике | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Импульс. Закон сохранения им­пульса. Закон сохранения энер­гии. Работа. Мощность. Энер­гия | Знать: закон сохране­ния импульса, закон сохранения - энергии, границы применимо­сти законов сохране­ния. Объяснять и приво­дить примеры практи­ческого использова­ния физических зако­нов | Уметь вычис­лять: работу, мощность, энер­гию, скорость из формулы закона сохранения энергии, решать типовые задачи на законы со­хранения, -объ­яснять границы применимости . законов | Подготовка к ЕГЭ (тесты) |  | § 42, 52, 48-51 |  |  |
| 59-60 | Основы МКТ. Газовые законы | 2 | Комби­ниро­ванный урок | Уравнение Мен­делеева - Клайперона. Изопроцессы | Знать: планетарную модель строения ато­ма, определения изо­процессов. Понимать физический смысл МКТ. Приводить примеры, объясняющие основ­ные положения МКТ | Вычислять па­раметры, харак­теризующие мо­лекулярную структуру веще­ства, опреде­лять характер изопроцесса по графикам | Подготовка к ЕГЭ (тесты) |  | § 58, 70,71, 65 |  |  |
| 61 | Взаимное пре­вращение жидко­стей, газов | 1 | Комбини­рованный урок | Испарение, кон­денсация. Кипе­ние, влажность воздуха. Пси­хрометр. Тепло­передача. Коли­чество теплоты | Знать основные поня­тия. Объяснять преобразо­вание энергии при из­менении агрегатного состояния вещества | Работать с пси­хрометром. Приводить при­меры теплопе­редачи. Вычислять коли­чество теплоты | Подготовка к ЕГЭ (тесты) |  | § 75, 76 |  |  |
| 62 | Свойства твердых тел, жидкостей и газов | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Броуновское движение. Строение веще­ства | Знать внутреннее строение вещества | Приводить при-меры и уметь объяснить отли­чия агрегатных состояний | Подготовка к ЕГЭ (тесты) |  | § 78, 80,82,84 |  |  |
| 63 | Тепловые явления | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Процессы пере­дачи тепла. Те­пловые двига­тели . | Знать определение внутренней энергии, способы ее изменения. Объяснять процессы теплопередач | Объяснять и анализировать КПД теплового двигателя | Подготовка к ЕГЭ (тесты) |  | § 75,76 |  |  |
| 64 | Электростатика | 1 | Комби­ниро­ванный урок | Электрический заряд. Закон Кулона. конденсаторы | Знать виды зарядов, закон Кулона, элек­троемкость. Виды конденсаторов | Объяснять электризацию тел, опыт Куло­на, применение конденсаторов | Подготовка к ЕГЭ(тесты) |  | § 86-89,92, 93,99, 101 |  |  |
| 65-66 | Законы постоян­ного тока | 2 | Комби­ниро­ванные уроки | Закон Ома. По­следовательное и параллельное соединение про­водников | Знать закон Ома. Ви­ды соединений | Владеть поня­тиями: электри­ческий ток, сила тока. Уметь пользоваться электрическими измерительными приборами | Подготовка к ЕГЭ (тесты) |  | § 104-110 |  |  |
| 67-68 | Электромагнит­ные явления | 3 | Комби­ниро­ванные уроки | Магнитное поле.Электромагнит­ное поле. Электромагнит­ные волны, их свойства | Знать понятия: маг­нитное поле, электро­магнитное поле. Электромагнитные волны, их свойства | Владеть прави­лами: «буравчи­ка», «левой ру­ки».Объяснять: за­кон Ампера, яв­ление электро­магнитной ин­дукции | Подготовка к ЕГЭ (тесты) |  | § 11-31 |  |  |
| 69-70 | Резерв | 2 | Комби­ниро­ванные уроки |  |  |  |  |  |  |  |  |