**Ростовская область, Волгодонской район, х. Лагутники**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение: Лагутнинская средняя общеобразовательная школа**

УТВЕРЖДЕНО

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОПротокол заседанияметодического объединения учителейестественно-математического цикла от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 года №1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  | СОГЛАСОВАНОЗаместитель директора по УР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 год |

решением педагогического совета

от 29.08.2022 года протокол № 1

Председатель О.В. Мокроусова

 *Директор МБОУ: Лагутнинская СОШ*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(расшифровка подписи)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике

10 – 11 класс

 Количество часов – 207 ч 10 класс – 3 ч в неделю, всего 105 ч,

 11 класс – 3 ч в неделю, всего 102 ч.

Учитель

Мокроусова Ольга Васильевна

2022-2023 уч. год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основепримерной программы по физике, включённой в содержательный раздел примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года № 2/16-з); рабочей программы по физике 10-11 класс (Рабочие программы. Физика. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / А.В. Шаталина. - М.: Просвещение, 2017).

Изучение физики в 10-11 классах на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

* освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* применение полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

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

* формирования основ научного мировоззрения;
* развития интеллектуальных способностей у обучающихся;
* развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
* знакомство с методами научного познания окружающего мира;
* постановка проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
* вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» в 10-11 классах включает все темы, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования по физике и основной образовательной программой среднего общего образования. Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы: научный метод познания природы, механика, молекулярная физика, термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, специальная теория относительности, квантовая физика, строение Вселенной.

## Для активизации познавательной деятельности обучающихся в содержание предмета включен теоретический материал и блок задач, направленные на получение обучающимися знаний о Ростовской области, что предполагает расширение кругозора обучающихся, углубление знаний о физике, воспитание чувства патриотизма к своей малой Родине. Варианты реализации содержания региональных (краеведческих) особенностей: отдельные уроки, фрагментарное включение материалов в урок в виде сообщений, комплексных и интегрированных ситуационных и практико-ориентированных заданий; организация проектной и учебно-исследовательской деятельности в рамках деятельности образовательного Центра «Точка роста». Формы проведения уроков по освоению краеведческого содержания: экскурсии, в т.ч. и виртуальные, практикумы, творческие встречи, конференции и др.

## Федеральный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение физики на этапе среднего общего образования в объеме 138 ч.

## Количество часов по неделям и годам обучения предмета "Физика" обязательной предметной области "Естественно-научные предметы" (таблица 1).

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Года обучения | Кол-во часов в неделю | Кол-во учебных недель | Всего часов за учебный год |
| 7 класс | 2 | 35 | 70 |
| 8 класс | 2 | 35 | 70 |
| 9 класс | 3 | 34 | 102 |
| 10 класс | 3 | 35 | 105 |
| 11 класс | 3 | 34 | 102 |
|  |  |  | 449 часов за курс |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предусмотренная программой резервное время в количестве 7 часов (10 класс), распределено на отработку навыков решения задач по темам «Механика» – 1 час, «Молекулярная физика и термодинамика» -1 час, «Основы электродинамики» -2 часа и на обобщение и повторение пройденного материала за курс 10 кл - 3 часа. Резервное время в количестве 6 часов (11 класс), распределено на закрепление материала по отработку навыков решения задач по разделам: «Электродинамика» - 1 час, «Колебания и волны» - 1 час, «Оптика» - 1 час, «Квантовая физика» – 3 часа.

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел, тема | Количество часов | Количество лабораторных работ | Количество контрольных работ |
| 10 класс |
| МЕХАНИКА | 46 | 2 | 3 |
| МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА | 30 | 1 | 2 |
| ЭЛЕКТРОДИНАМИКА. | 29 | 2 | 3 |
| Всего  | 105 | 5 | 8 |
| 11 класс |
| Электродинамика | 17 | 2 | 1 |
| Колебания и волны | 17 | 1 | 1 |
| Оптика | 22 | 5 | 2 |
| Квантовая физика | 23 | 1 | 1 |
| Значение физики для развития мира и развития производственных сил общества | 1 | - | - |
| Строение вселенной | 10 | - | - |
| Обобщающее повторение | 12 | - | 1 |
|  Итого | 102 | 9 | 6 |

**Введение.** **Физика и естественно - научный метод познания природы (1 ч)**

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины  мира,  в практической деятельности людей. Физика и культура.

**Механика (27+1резерв=28 ч)**

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные  и векторные  физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

 Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила.  Масса. Инерциальные системы отсчёта. 3аконы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости,  силы трения.  3аконы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и  для развития космических исследований.

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. 3акон сохранения  импульса.  Механическая  ра6ота.  Мощность.  Механическая энергия материальной точки и системы. 3акон сохранения  механической энергии. Работа силы  тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы.  Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкости.

**Лабораторные работы:**

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Измерение жёсткости пружины.
3. Измерение коэффициента  трения скольжения.
4. Изучение закона сохранения механической энергии.
5. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

**Контрольные работы:**

1.  Механика

**Молекулярная физика и термодинамика (17+1резерв=18 ч)**

Молекулярно-кинетическая теория (м к т) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель  идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния  идеального газа.  Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Влажность воздуха. Модель строения  жидкостей.  Поверхностное  натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

**Лабораторные работы**

1. Измерение температуры жидкостными и цифровыми  термометрами.
2. Экспериментальная проверка закона Гей - Люссака (измерение термодинамических параметров газа).

**Контрольные работы:**

2. Основы МКТ и термодинамики

**Основы электродинамики (25+3резерв=28ч)**

Электрические заряды. 3акон сохранения  электрического заряда. 3акон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и  диэлектрики в электрическом  поле. Электроёмкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила  тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. 3акон Джоуля - Ленца. Электродвижущая сила. 3акон Ома для полной

цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. 3акон электромагнитной индукции.  Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

**Лабораторные работы:**

1. Последовательное и параллельное соединения проводников.
2. Измерение ЭДС источника тока.
3. Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током
4. Исследование явления электромагнитной индукции.

**Контрольные работы:**

3. Основы электродинамики

4. Электромагнетизм

**Колебания и волны (15+1резерв=16ч)**

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.

Электромагнитные колебания.  Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. 3вуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

**Лабораторная работа:**

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

**Контрольные работы:**

5. Колебания и волны

**Оптика (13+1=14 ч)**

Геометрическая оптика. Скорость света. 3аконы отражения и преломления света.

Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

**Лабораторные работы:**

1. Определение показателя преломления среды.
2. Измерение фокусного расстояния собирающей  линзы.
3. Определение длины  световой волны.

**Контрольные работы:**

6. Оптика

**Основы специальной теории относительности (3 ч)**

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы

**.**

**Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра  (17+3резерв=20 ч)**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. 3аконы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. 3акон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Лабораторные работы:**

1. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. Исследование спектра водорода
2. Определение импульса и энергии частицы  при движении в магнитном поле

**Контрольные работы:**

7. Квантовая физика

**Строение Вселенной (5 ч)**

Солнечная система: планеты и малые тела, система 3емля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. 3вёзды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

**Лабораторная работа:**

1. Определение периода обращения двойных звёзд.

**Повторение – 3  ч (в 10 классе).**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
* характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
* выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
* характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические,– и роль физики в решении этих проблем;
* решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
* объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
* объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

**Личностные,  метапредметные,   предметные результаты освоения курса физики,**

Личностные  результаты:

* умение управлять своей познавательной деятельностью;
* готовность и способность к образованию, в том числе  самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному  образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* умение сотрудничать со взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* сформировать мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно- техническому  творчеству;
* чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
* положительное отношение к труду, целеустремлённость;
* экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные   результаты:

1. освоение  регулятивных универсальных  учебных  действий:
* самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы,  в том числе время и другие  нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
* сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
* определять несколько путей достижения поставленной цели;
* задавать параметры и критерии, по которым можно определять, что цель достигнута;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
* осознавать последствия достижения поставленной цели  в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;
1. освоение  познавательных  универсальных  учебных  действий:
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
* распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические  средства для представления  выявленных в информационных источниках противоречий;
* осуществлять развернутый  информационный поиск и ставить на его основе новые задачи;
* искать и находить обобщенные способы решения задач;
* приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого  человека;
* анализировать и преобразовать проблемно-противоречивые ситуации;
* выходить за рамки  учебного предмета и осуществлять целенаправленный  поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* занимать разные позиции в познавательной деятельности;
1. освоение  коммуникативных универсальных  учебных  действий:
* осуществлять деловую коммуникацию как  со сверстниками, так и со взрослыми;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
* развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных, письменных)  языковых средств;
* распознавать конфликтногенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
* согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
* представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
* подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
* точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

* сформировать представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной  научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
* владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями, уверенное пользование физической терминологией и символикой;
* сформированность  представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
* владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами; объяснять полученные результаты и делать вывод;
* владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями  описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
* умение решать простые физические задачи;
* сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе  и для принятия практических решений в повседневной жизни;
* понимание физических основ  и принципов действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных  и экологических катастроф;
* сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Календарно-тематическое планирование по физике в 10 классе (3 часа в неделю)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №урока | Тема урока | К-во часов |  Домашнее задание  | Дата проведения  |
|  |  |
|  | МЕХАНИКА | 45 |  |  |
|  | КИНЕМАТИКА | 15 |  |  |
| 1. | Эксперимент и теория в процессе познания природы. Moделирование явлений и объектов природы. | 1 | Введение стр 5-9. |  |
| 2. | Механика Ньютона. Физические законы и границы их применимости. | 1 | § 1. |  |
| 3. | Способы описания движения. | 1 | §2, решу ЕГЭ стр17. |  |
| 4.  | Вектор перемещения. Скорость равномерногопрямолинейного движения.  | 1 | §3,4 решу ЕГЭ А1-А2, стр23. |  |
| 5.  | Уравнение Р.П.Д. материальной точки. | 1 | §4,5, решу ЕГЭ стр26. |  |
| 6. | Решение задач на уравнение РПД. | 1 | п. §§2-5, з-чи 1-3 стр25.  |  |
| 7.  | Закон сложения скоростей. | 1 | §§6-8, решу ЕГЭ стр28 ,33. |  |
| 8.  | Ускорение. Единица ускорения. | 1 | §9. |  |
| 9. | Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. | 1 | §§10,11.решу ЕГЭ стр41, 46. |  |
| 10.  | Решение задач на уравнение равноускоренного движения. | 1 | п. §§9-11, §12,з-чи 1-2 стр48. |  |
| 11. | Свободное падение. | 1 | §§13-14, з-ча 3 и В1-В2. стр54. |  |
| 12. | Решение задач . | 1 | п. §§9-14. з-чи стр54. |  |
| 13. | Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Поступательное движение тела. | 1 | §§ 15-16,решу ЕГЭ стр61.  |  |
| 14. | Решение задач по теме «Кинематика». | 1 | §17,повт гл 1 стр63. |  |
| 15. | Контрольная работа по теме: «Кинематика» | 1 | Повт гл. 1. |  |
|  | ДИНАМИКА | 19 |  |  |
| 16 | Взаимодействие тел. Принцип причинности в механике. Сила. | 1 | §§ 18-19. |  |
| 17 | Первый закон Ньютона. И.С.О. | 1 | §20.  |  |
| 18. | Второй закон Ньютона. | 1 | § 21 |  |
| 19. | Принцип суперпозиции сил. | 1 | §§ 22-23, решу ЕГЭ стр79. |  |
| 20  | Третий закон Ньютона. Понятие о системе единиц. Решение задач. | 1 | §24. |  |
| 21 | Принцип относительности Галилея. Решение задач. | 1 | § 25.26 |  |
| 22 | Решение задач на законы Ньютона. | 1 | Доклады, повт гл 2 стр 88. |  |
| 23 | Силы в природе. Гравитационные силы. | 1 | § 27 |  |
| 24 | Закон всемирного тяготения. | 1 | § 28, решу ЕГЭ стр95. |  |
| 25 | Решение задач на применение закона всемирного тяготения | 1 | п. §§29-30, з-чи стр. 99 |  |
| 26 | Сила тяжести и вес. Невесомость. | 1 | § 33 |  |
| 27 | Деформация. Закон Гука. | 1 | §§ 34,35, з-чи стр. 112 |  |
| 28 | Лабораторная работа.№1 «Изучение движения тела по окружности». | 1 | п. §§33-35 |  |
| 29 | Трение. Закон трения скольжения.  | 1 | §§36-37, з-чи стр. 121 |  |
| 30 | Решение задач | 1 | Повт. гл.3 |  |
| 31 | Лабораторная работа №2 «Измерение жёсткости пружины» | 1 | п. §§34-36 |  |
| 32 | Статика. Необходимое условие равновесия. Момент силы. Условия равновесия сил. | 1 | § 51 |  |
| 33 | Решение задач по статике | 1 | § 52, итоги гл.7, , з-чи стр. 172 |  |
| 34 | Контрольная работа №2 «Динамика». | 1 | Повт. гл.3, 7 |  |
|  | ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ | 11 |  |  |
| 35 | Сила и импульс. Закон сохранения импульса. | 1 | § 38, подг. доклады |  |
| 36 | Реактивное движение. | 1 | §38, § 39 |  |
| 37 | Решение задач на закон сохранения импульса. | 1 | Итоги гл.4, з-чи стр.129-130 |  |
| 38 | Работа силы. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. | 1 | §§40-42, з-чи стр.139 |  |
| 39 | Работа сил упругости и тяжести. Потенциальная энергия. | 1 | §§ 43-44, решу ЕГЭ стр 145. |  |
| 40 | Закон сохранения энергии в механике. | 1 | § 45 |  |
| 41 | Решение задач на закон сохранения механической энергии | 1 | § 47, з-чи стр.154 |  |
| 42 | Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии». | 1 | Повт §§40-45 |  |
| 43 | Механическая картина мира. | 1 | Доклады |  |
| 44 | Границы применимости классической механики | 1 | Доклады |  |
| 45 | Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения». | 1 | Повт. гл. 5 |  |
|  | МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА | 29 |  |  |
|  | ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ (МКТ) | 18 |  |  |
| 46 | Научные гипотезы. Основные положения МКТ. | 1 | Введение, стр 173, §53 |  |
| 47 | Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. | 1 | § 53, § 54 |  |
| 48 | Броуновское движение. Решение задач. | 1 | § 54, § 55, з-чи стр.181, 184 |  |
| 49 | Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел | 1 | § 56, повт гл. 8 |  |
| 50 | Модель идеального газа. Давление газа. Основное уравнение МКТ | 1 | § 57, з-чи стр.192 |  |
| 51 | Решение задач на основное уравнение МКТ. | 1 | § 58, з-чи стр.194 |  |
| 52 | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц вещества.  | 1 | §§59- 60, з-чи стр.203 |  |
| 53 | Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Опыт Штерна. | 1 | §§ 61-62, з-чи стр.206,207 |  |
| 54 | Научный метод познания и его отличия от других методов. | 1 | Повт гл. 9, доклады |  |
| 55 | Решение задач по теме «Основы МКТ» | 1 | Подг. к конт работе |  |
| 56  | Контрольная работа №4 по теме: «Основы МКТ». | 1 | з-чи стр.206,207 |  |
| 57 | Уравнение Клапейрона-Менделеева. | 1 |  §§ 63-64, з-чи стр.211 |  |
| 58 | Изопроцессы. Газовые законы. | 1 | § 65 |  |
| 59 | Решение задач на газовые законы. | 1 | §§ 66-67 , з-чи стр.220, 223 |  |
| 60 | Лабораторная работа №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака». | 1 | гл. 10 |  |
| 61 | Насыщенный и ненасыщенный пары. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. | 1 | §§ 68, 69, доклады, з-чи стр.227 |  |
| 62 | Влажность воздуха. | 1 | §§ 70, 71, з-чи стр.234, 237 |  |
| 63 | Кристаллические и аморфные тела. | 1 | § 72, повт гл. 11, 12 |  |
|  | ТЕРМОДИНАМИКА. | 11 |  |  |
| 64 | Внутренняя энергия. | 1 | §73, з-чи стр.245 |  |
| 65 | Работа в термодинамике. | 1 | §§ 74, 75, з-чи стр.248, 250 |  |
| 66 | Количество теплоты. | 1 | §§ 76, 77, з-чи стр.255 |  |
| 67 | Первый закон термодинамики. | 1 | § 78, з-чи стр.259 |  |
| 68 | Применение 1-го закона термодинамики к различным процессам. | 1 | §§ 79, 80, з-чи стр.262 |  |
| 69 | Решение задач на первый закон термодинамики. | 1 | п. §§78-80 з-чи стр.264 |  |
| 70 | Порядок и хаос. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. | 1 | § 81 |  |
| 71 | Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя.  | 1 | § 82, з-чи стр.273 |  |
| 72 | Решение задач. | 1 | § 83, доклады стр.275, з-чи стр.264 |  |
| 73 | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды – урок конференция | 1 | Повт гл. 13, подг. к конт. работе |  |
| 74  | Контрольная работа №5 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика». | 1 | Повт гл.8-13 |  |
|  | ЭЛЕКТРОДИНАМИКА. | 28 |  |  |
|  | ЭЛЕКТРОСТАТИКА. | 9 |  |  |
| 75 | Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда | 1 | Введение, стр 276, § 84, з-чи стр.281 |  |
| 76 | Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. | 1 | § 85, з-чи стр.285 |  |
| 77 | Решение задач на применение закона Кулона. | 1 | § 86, з-чи стр.289 |  |
| 78 | Электрическое поле | 1 | §§87-91 |  |
| 79 | Проводники и диэлектрики.  | 1 | § 92, з-чи стр.297,302, 307 |  |
| 80 | Потенциальность электрического поля. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением. | 1 | §§93-96, з-чи стр.313 |  |
| 81 | Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. | 1 | §§97-99, з-чи стр.329 |  |
| 82 | Решение задач по теме « Электростатика». | 1 |  Повт гл 14 |  |
| 83 | Контрольная работа №6 по теме «Электростатика» | 1 | Повт гл 14 |  |
|  | ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА. | 9 |  |  |
| 84 | Электрический ток и условия его существования. Сила тока. | 1 | §100, з-чи стр.334 |  |
| 85 | Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединения проводников. | 1 | §§101-103, з-чи стр.337, 340 |  |
| 86 | Лабораторная работа №8 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». | 1 | Повт §§100-103, з-чи стр.342 |  |
| 87 | Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. | 1 | §104, з-чи стр.345 |  |
| 88 | Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. | 1 | §§105,106, з-чи стр.350 |  |
| 89 | Решение задач.  | 1 | §107, з-чи стр.353 |  |
| 90 | Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | 1 | Повт гл 15 |  |
| 91 | Решение задач по теме «Законы постоянного тока». | 1 | Повт гл 15,подг . к контр. работе |  |
| 92 | Контрольная работа №7 по теме «Законы постоянного тока». | 1 | Повт гл 15, гл 15 |  |
|  | ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ. | 10 |  |  |
| 93 | Проводимость различных веществ. Носители свободных электрических зарядов в металлах. | 1 | §108, доклады |  |
| 94 | Зависимость сопротивления проводника от температуры Сверхпроводимость. | 1 | §109 |  |
| 95 | Полупроводники. Собственная проводимость полупроводника. | 1 | §110, стр. 362, 363 |  |
| 96 | Примесная проводимость полупроводников. | 1 | §110, стр. 364, 365 |  |
| 97 | Полупроводниковый диод. Транзистор. | 1 | §111, з-чи стр.371 |  |
| 98 | Ток в вакууме. Вакуумный диод. Электронно-лучевая трубка. | 1 | §112, з-чи стр.375 |  |
| 99 | Носители свободных зарядов в жидкостях. Закон электролиза Фарадея. | 1 | §113, з-чи стр.379 |  |
| 100 | Носители свободных электрических зарядов в газах. Газовый заряд. Плазма | 1 | §§114-116 |  |
| 101 | Контрольная работа №8 по теме «Ток в различных средах». | 1 |  Повт гл 16 |  |
| 102 | Решение задач. | 1 |  |  |

**Календарно-тематическое планирование уроков физики 11 класс (3ч в неделю)**

| ***№ урока*** | ***Наименования разделов и тем*** | ***Домашнее задание*** | **Дата****проведения** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Электродинамика (продолжение) (17 ч)** |  |  |
|  | ***Магнитное поле (10 ч)*** |  |  |
| 1/1 | Стационарное магнитное поле. | § 1,2 |  |
| 2/2 | Сила Ампера. | § 3-5 |  |
| 3/3 | Сила Ампера. Решение задач. |  |  |
| 4/4 | *Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».*  |  |  |
| 5/5 | Сила Лоренца. | § 6 |  |
| 6/6 | Сила Лоренца. Решение задач. |  |  |
| 7/7 | Магнитные свойства вещества. | § 7 |  |
| 8/8 | Магнитное поле. Решение задач. |  |  |
| 9/9 | Обобщающе-повторительное занятие по теме «Магнитное поле». | §1-7 |  |
| 10/10 | *Решение задач*  |  |  |
|  | ***Электромагнитная индукция (7 ч)*** |  |  |
| 11/1 | Явление электромагнитной индукции | § 8.9 |  |
| 12/2 | Явление электромагнитной индукции. Решение задач. |  |  |
| 13/3 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | § 10 |  |
| 14/4 | *Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».*  |  |  |
| 15/5 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. Решение задач. |  |  |
| 16/6 | Электромагнитная индукция. Решение задач. |  |  |
| 17/7 | *Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».*  |  |  |
|  | **Колебания и волны (17 ч)** |  |  |
|  | ***Механические колебания (2)*** |  |  |
| 18/1 | Свободные и вынужденные механические колебания. Математический маятник. | § 18-20 |  |
| 19/2 | *Лабораторная работа №3. «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника».* |  |  |
|  | ***Электромагнитные колебания (6 ч)*** |  |  |
| 20/1 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.  | § 29 |  |
| 21/2 | Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.  |  |  |
| 22/3 | Переменный электрический ток. | § 31,37 |  |
| 23/4 | Переменный электрический ток. Решение задач. |  |  |
| 24/5 | Электромагнитные колебания. Решение задач. |  |  |
| 25/6 | Электромагнитные колебания. Решение задач. |  |  |
|  | ***Производство, передача и использование электрической энергии. (2 ч).*** |  |  |
| 26/1 | Трансформаторы. | § 38 |  |
| 27/2 | Производство, передача и использование электрической энергии. | § 39-41 |  |
|  | ***Механические волны (2ч).*** |  |  |
| 28/1 | Волна. Свойства волн и основные характеристики.  | § 42-46 |  |
| 29/2 | Волна. Свойства волн и основные характеристики. Решение задач. |  |  |
|  | ***Электромагнитные волны (5 ч).*** |  |  |
| 30/1 | Опыты Герца.  | § 49,50 |  |
| 31/2 | Опыты Герца. Решение задач. |  |  |
| 32/3 | Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. | § 51-53 |  |
| 33/4 | Механические и электромагнитные волны. Решение задач. |  |  |
| 34/5 | *Контрольная работа №2. «Электромагнитные колебания и волны».*  |  |  |
|  | **Оптика (22 ч).** |  |  |
|  | ***Световые волны (14 ч).*** |  |  |
| 35/1 | Введение в оптику. | с.168-170 |  |
| 36/2 | Основные законы геометрической оптики | § 60-62 |  |
| 37/3 | Основные законы геометрической оптики. Решение задач. |  |  |
| 38/4 | *Лабораторная работа №4. «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла».*  |  |  |
| 39/5 | Линзы. | § 63,64 |  |
| 40/6 | Формула тонкой линзы. | § 65 |  |
| 41/7 | *Лабораторная работа №5. «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».*  |  |  |
| 42/8 | Оптическая сила и фокусное расстояние собирающей линзы. Решение задач. | § 66-68 |  |
| 43/9 | Дисперсия света.  | § 66 |  |
| 44/10 | *Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны».*  |  |  |
| 45/11 | Интерференция волн. | § 67-68 |  |
| 46/12 | Дифракция механических и световых волн. Поляризация света | § 70.71§ 73 |  |
| 47/13 | *Лабораторная работа №7. «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризация света».* |  |  |
| 48/14 | Контрольная работа №3 «Геометрическая оптика». |  |  |
|  | ***Элементы теории относительности* *(4 ч).*** |  |  |
| 49/1 | Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна. | § 75-78 |  |
| 50/2 | Элементы релятивистской динамики. | § 79,80 |  |
| 51/3 | Основы теории относительности. Решение задач. |  |  |
| 52/4 | Обобщающее-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности». | Краткие итоги гл. 9 |  |
|  | ***Излучение и спектры (4 ч).*** |  |  |
| 53/1 | Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений. | § 80-86 |  |
| 54/2 | Излучение и спектры. Решение задач. |  |  |
| 55/3 | *Лабораторная работа №8. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».*  |  |  |
| 56/4 | *Обобщающее повторение по теме «Спектры и излучение».* |  |  |
|  | **Квантовая физика (23 ч).** |  |  |
|  | ***Световые кванты (6 ч).*** |  |  |
| 57/1 | Законы фотоэффекта. | § 87,88 |  |
| 58/2 | Законы фотоэффекта. Решение задач. |  |  |
| 59/3 | Фотоны. Гипотеза де Бройля | § 89 |  |
| 60/4 | Применение фотоэффекта на практике. | § 90 |  |
| 61/5 | Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света. Световые кванты. | § 91,92 |  |
| 62/6 | Контрольная работа №4 «Элементы СТО и квантовой физики». |  |  |
|  | ***Атомная физика (7 ч).*** |  |  |
| 63/1 | Строение атома. Опыты Резерфорда. | § 93 |  |
| 64/2 | Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом. | § 94, 95 |  |
| 65/3 | Квантовые постулаты Бора. Решение задач. |  |  |
| 66/4 | Лазеры. | §96 |  |
| 67/5 | Атомная физика. Решение задач. |  |  |
| 68/6 | Обобщающе-повторительное занятие по темам «Световые кванты», «Атомная физика»,  | §87-96 |  |
| 69/7 | Решение задач |  |  |
|  | ***Физика атомного ядра. Элементарные частицы (10 ч)*** |  |  |
| 70/1 | Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. | § 97 |  |
| 71/2 | *Лабораторная работа №9. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».*  |  |  |
| 72/3 | Радиоактивность. | § 98-100 |  |
| 73/4 | Радиоактивность. Решение задач. |  |  |
| 74/5 | Энергия связи атомных ядер. | § 105 |  |
| 75/6 | Энергия связи атомных ядер. Решение задач. |  |  |
| 76/7 | Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция. | § 108, 109 |  |
| 77/8 | Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений. | § 111-113 |  |
| 78/9 | Элементарные частицы | § 114, 115 |  |
| 79/10 | *Контрольная работа №5. «Атом и атомное ядро».*  |  |  |
|  | **Значение физики для развития мира развития производительных сил общества *(1 ч).*** |  |  |
| 80/1 | Физическая картина мира. | § 127 |  |
|  | **Строение и эволюция Вселенной (10 ч)** |  |  |
| 81/1 | Небесная сфера. Звездное небо. | § 116 |  |
| 82/2 | Законы Кеплера. | § 117 |  |
| 83/3 | Строение Солнечной системы | § 119 |  |
| 84/4 | Система Земля — Луна | § 118 |  |
| 85/5 | Общие сведения о Солнце, его источникиэнергии и внутреннее строение. | § 120-121, 122  |  |
| 86/6 | Физическая природа звезд. | § 122, 123 |  |
| 87/7 | Наша Галактика. | § 124 |  |
| 88/8 | Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение. | § 125 |  |
| 89/9 | Строение и эволюция Вселенной. | § 126 |  |
| 90/10 | Жизнь и разум во Вселенной. | астрономия § 33 |  |
|  | **Обобщающее повторение (8 ч)** |  |  |
| 91/1 | Кинематика. Кинематика твердого тела. | § 3-18 (Ф-10) |  |
| 92/2 | Динамика и силы в природе. Законы сохранения в механике. | § 24-52 (Ф-10) |  |
| 93/3 | Основы молекулярной физики. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела | § 57-76 (Ф-10) |  |
| 94/4 | Термодинамика. | § 77-84 (Ф-10) |  |
| 95/5 | Электростатика Постоянныйэлектрическийток. | § 85-110 (Ф-10) |  |
| 96/6 | Электрический ток в различных средах. | § 111-126 (Ф-10) |  |
| 97/7 | Магнитное поле. Электромагнитная индукция. | § 1-10 (Ф-11) |  |
| 98/8 | Итоговая контрольная работа №6 |  |  |