**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 104**

**ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА М.С.ХАРЧЕНКО**

**ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

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

# ПРИНЯТА УТВЕРЖДАЮ

решением Педагогического совета Приказ от 30.08.2017 № 91

Протокол № 1от 30.08.2017 Директор ГБОУ школы № 104

имени М.С.Харченко

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А.Добренко

# 

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ**

**11 КЛАСС**

**Срок реализации – 1год**

Разработана

учителем физики

Голятиной А.И.

2017

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе нормативных документов:

* Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (Приказ МО РФ № 1089 от 05. 03. 04.)
* Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации (Приказ МО РФ № 1312 от 09. 03. 2004., Распоряжение КО № 931-р от 20.03.2017 г «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные образовательные программы на 2017/2018 уч.год».
* Учебный план ОУ на 2017-2018
* Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
* Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.
* Примерная программа по физике среднего (полного) образования (В. А. Орлов, О. Ф. Кабарбин, В. А. Коровин ) Москва 2010
* Авторская программа Г.Я.Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений. Физика) -10 – 11 классы.- М.: «Просвещение»,2010

Рабочая программа рассчитана на 68 часов в год по 2 урока в неделю.

**Учебно-методический комплект**

1.Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. - М.: Просвещение, 2012

2.Степанова Г.Н.Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2003.

3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2006.

4. Парфентьева Н. А. « Сборник задач по физике» для 10-11 классов М. «Просвещение» 2007

1. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика 11 (дидактический материал). – М.: «Дрофа», 2004

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в средней школе, развивается в следующих направлениях:

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

Курс физики в программе структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физики в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Цели изучения физики

**Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях 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;
* ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* ***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, рационального природопользования и охраны окружающей среды

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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

**Познавательная деятельность:**

* использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
* формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
* овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
* приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

**Информационно-коммуникативная деятельность:**

* + владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
  + использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

**Рефлексивная деятельность:**

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

Место предмета в учебном плане

Всего часов - **68 часов**

Количество часов в неделю  **- 2,** что соответствует учебному плану ОУ,

Количество плановых контрольных работ **6**

Количество лабораторных работ **6**

**Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.**

**Предусматривается применение следующих технологий обучения:**

1. традиционная классно-урочная
2. игровые технологии
3. элементы проблемного обучения
4. ИКТ
5. исследовательские

Виды и формы контроля: промежуточный (самостоятельные работы), предупредительный контроль (проверочные работы); контрольные работы

**Основное содержание (68ч)**

Повторение ( 2ч)

Электрическое поле

**Электродинамика (14ч)**

Магнитное поле тока. *Действие магнитного поля на движущийся заряд.* Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Самоиндукция. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

***Лабораторные работы***

Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Изучение явления электромагнитной индукции.

**Колебания и волны (18 ч)**

Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания: свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

***Лабораторная работа***

Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

**Оптика (13 ч)**

Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Шкала электромагнитных волн.

***Лабораторные работы***

Измерение показателя преломления стекла.

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Измерение длины световой волны.

**Основы специальной теории относительности (2 ч)**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

**Квантовая физика (14ч)**

Световые кванты: тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика: строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра: методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

**Строение Вселенной (4 ч)**

Солнечная Система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать**

* ***смысл понятий:*** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* ***смысл физических величин:*** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* ***смысл физических законов*** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
* ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

* ***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
* ***отличать*** гипотезы от научных теорий; ***делать выводы***на основе экспериментальных данных; ***приводить примеры,*** показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* ***приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
* ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
* ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*:**
* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
* оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Система оценки достижений учащихся**

На уроках физики оцениваются прежде всего:

- предметную компетентность (способность решать проблемы средствами предмета);

- ключевые компетентности (коммуникативные, учебно-познавательные);

- общеучебные и интеллектуальные умения (умения работать с различными источниками информации, текстами, таблицами, схемами, интернет - страницами и т.д.);

- умение работать в парах (в коллективе, в группе), а также самостоятельно.

Отдается приоритет письменной формы оценки знаний над устной.

**Система оценивания.**

**1. Оценка устных ответов учащихся.**

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

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

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

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

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

**.2. Оценка письменных контрольных работ.**

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

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

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

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

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

**3. Оценка лабораторных работ.**

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

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

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

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

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

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

**Перечень ошибок.**

**I. Грубые ошибки.**

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

2. Неумение выделять в ответе главное.

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

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

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

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

**II. Негрубые ошибки.**

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

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

3.Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4.Нерациональный выбор хода решения.

**III. Недочеты.**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5.Орфографические и пунктуационные ошибки.

**Инструментарий для оценивания достижений учащихся**

Качество учебно-воспитательного процесса отслеживается проводя:

- тестирование,

- самостоятельные и проверочные работы,

- лабораторные работы,

- контрольные работ

**Тематическое планирование по дисциплине «Физика 11 класс».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** |
| **Лабораторные и практические работы, ч** | **Контрольная работа, ч** |
| 1. | **Повторение** | **2** |  |  |
| 2 | **Основы электродинамики** | **14** | **2** | **2** |
|  | Магнитное поле | 6 | 1 | 1 |
|  | Электромагнитная индукция | 8 | 1 | 1 |
| **3** | **Колебания и волны** | **18** | **1** | **1** |
|  | Механические колебания | 4 | 1 |  |
|  | Электромагнитные колебания | 8 |  | 1 |
|  | Механические и электромагнитные волны | 6 |  |  |
| **4** | **Оптика** | **15** | **4** | **1** |
|  | Световые волны | 11 | **3** | 1 |
|  | Элементы теории относительности | 2 |  |  |
|  | Излучение и спектры | 2 |  |  |
| **5** | **Квантовая физика** | **14** | **-** | **2** |
|  | Световые кванты | 4 |  | 1 |
|  | Атомная физика | 3 |  |  |
|  | Физика атомного ядра | 7 |  | 1 |
| **6** | Элементарные частицы. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества | **1** |  |  |
| **7** | **Строение Вселенной** | **4** | **-** | - |
|  | **Итого** | **68** | **6** | **6** |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Колич.**  **часов** | **Требования к уровню подготовки (знать/понимать/уметь)** | **Вид контроля. Практика** |
|  | **Повторение** | **2** |  |  |
| **1** | Вводный инструктаж по Т/Б в кабинете физики **Повторение. Электрическое поле** | **1** | Знать понятие эл. поля и его характеристики | ФО |
| **2** | **Повторение. Электрическое поле** | **1** | Уметь применять знания при решении задач | УО |
| **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) (14 ч)** | | | | |
|  | **Магнитное поле** | **6** |  |  |
| 3 | Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции | **1** | Объяснять опыт Эрстеда. Вычислять индукцию магнитного поля прямолинейного проводника с током | -ФО |
| 4 | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. ***Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»*** | 1 | Находить значение и направление силы Ампера. Иметь представлении о действии магнитного поля на проводник с током. | -Л/р |
| 5 | Применение закона Ампера. Решение задач. | 1 | Знать как применяется сила Ампера | СП |
| 6 | Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. | 1 | Находить значение и направление силы Лоренца | ФО |
| 7. | Магнитные свойства вещества. Решение задач | 1 | Находить значение и направление силы Ампера и силы Лоренца. Иметь представлении о магнитных свойствах вещества | СП |
| 8. | Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле» | 1 | Уметь применять знания при решении задач | к/р |
|  | **Электромагнитная индукция** | **8** | - | - |
| 9 | Магнитный поток. Открытие явления электромагнитной индукции. Закон ЭМИ | 1 | Знать понятие «магнитный поток». Вычислять магнитный поток  Понимать суть явления электромагнитная индукция, | ФО |
| 10 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 1 | знать правило Ленца, применять его при решении задач. | УО |
| 11 | ***Лабораторная работа №2*** ***«Изучение явления электромагнитной индукции».*** | 1 | Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач. | Л/р |
| 12 | Закон электромагнитной индукции ЭДС индукции в движущихся проводниках | 1 | Знать закон ЭМИ , применять при решении задач | Уо |
| 13 | Самоиндукция. Индуктивность | 1 | Понимать суть явления самоиндукции. | ФО |
| 14 | Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. | 1 | Вычислять энергию магнитного поля. | Сп |
| 15 | Решение задач по теме «Электромагнитная индукция». *Самостоятельная работа* Подготовка к контрольной работе. | 1 | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | Развивающий |
| 16 | **Контрольная работа №2 по теме** «**Электромагнитная индукция »** | 1 | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | к/р |
| **Колебания и волны (18 ч)** | | | | |
|  | **Механические колебания** | **4** |  |  |
| 17 | Механические колебания. Виды. Характеристики Математический маятник | 1 | Знать понятие свободных и вынужденных колебаний. Условия их возникновения.  Знать характеристики колебательного движения. | ФО |
| 18 | Гармонические колебания. Решение задач | 1 | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | УО |
| 19 | Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс | 1 | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач; Знать/понимать смысл резонанса | СП |
| 20 | ***Лабораторная работа №3*** *«Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» Самостоятельная работа по теме «Механические колебания»* | 1 | Знать характеристики колебательного движения, уметь определять ускорение свободного падения | Л/Р |
|  | **Электромагнитные колебания** | **8** | - | - |
| 21 | Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях | **1** | Иметь представление о механизме свободных колебаний. Понимать природу электромагнитных колебаний | ФО |
| 22 | Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. | 1 | Знать уравнение гармонических электромагнитных колебаний Знать понятие «переменный ток | УО |
| 23 | Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. | 1 | Знать понятие «активного сопротивления». Вычислять емкостное сопротивление. Вычислять индуктивное сопротивление. | ФО |
| 24 | Емкость и индуктивность в цепи переменного тока | 1 | Вычислять емкостное сопротивление. Вычислять индуктивное сопротивление. | СП |
| 25 | Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторах. Автоколебания | 1 | Иметь представление о резонансе в колебательном контуре. Представлять, какую роль играет колебательный контур в радиоприеме.  Иметь представление об автоколебательных системах. | ФО |
| 26 | Производство, передача и использование электрической энергии. Трансформатор | 1 | Знать принципиальное устройство генератора. Понимать принципы передачи и производства электрической энергии. Знать области использования электрической энергии .Понимать принцип действия трансформатора. | УО |
| 27. | Решение задач | 1 | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | См/р |
| 28. | К/р № 3 по теме «Электромагнитные колебания» | 1 | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | к/р |
|  | **Механические и электромагнитные волны** | **6** | - | - |
| 29 | Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. | **1** | Знать понимать смысл физических понятий механическая волна, период волны, длина, скорость волны | ФО |
| 30 | Волны в среде. Звуковые волны. | 1 | Знать понимать смысл физических понятий звуковая волна, принцип распространения волн | УО |
| 31 | Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. | 1 | Понимать процессы в опытах Герца. Представлять процесс получения электромагнитных волн. Представлять идеи теории Максвелла. | ФО |
| 32 | Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование | 1 | Называть диапазоны длин волн для каждого участка. Различать виды радиосвязи. Усвоить принципы радиопередачи и радиоприема. | УО |
| 33 | Свойства электромагнитных волн. Радиоволны. Радиолокация. | 1 | Понимать принципы радиолокации. Знать свойства ЭМВ | ФО |
| 34 | Решение задач по теме «Колебания и волны». Самостоятельная работа | 1 | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | См/р |
| **Оптика. (15 ч)** | | | | |
| **Световые волны (** 11 ч) | | | | |
| 35 | Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | **1** | Знать понятие луча. Представлять свет как поток частиц и как волну. Объяснять процесс отражения. Формулировать принцип Гюйгенса и его уточнением Френелем. Объяснять полное внутреннее отражение. | ФО |
| 36 | Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. | 1 | Объяснять процесс преломления. Понимать физический смысл показателя преломления света. | УО |
| 37 | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла» Решение задач | 1 | Определять показатель преломления. | Л/Р |
| 38 | Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. | 1 | Распознавать рассеивающие и собирающие линзы. Находить фокусное расстояние и оптическую силу линзы.  Строить изображения в линзах Знать формулу тонкой линзы. Применять ее для решения задач. | СП |
| 39 | Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».  Решение задач | 1 | Уметь определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы  Строить изображения в линзах Знать формулу тонкой линзы. Применять ее для решения задач. | Л/Р |
| 40 | ***Самостоятельная работа***  Дисперсия света | 1 | Знать формулу тонкой линзы. Применять ее для решения задач. Объяснять проявления дисперсии.  Определять различие в скоростях света. | См/р |
| 41 | Интерференция механических волн и света. Применения интерференция | 1 | Объяснять проявления интерференции. Знать применения интерференции. | ФО |
| 42 | Дифракция света. Дифракционная решетка | 1 | Представлять явление дифракции.  Представлять устройство и применение дифракционной решетки. Использовать дифракционную решетку для измерения длины волны. | УО |
| 43 | **Лабораторная работа №6** «Измерение длины световой волны» Поляризация света | 1 | Использовать дифракционную решетку для измерения длины волны. Иметь представление о поперечности световых волн и поляризации света | Л/Р-  - |
| 44 | Решение задач по теме « Оптика». Подготовка к контрольной работе. | 1 | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | См/р |
| 45 | **Контрольная работа №4 по теме «Световые волны»** | 1 | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | к/р |
| **Элементы теории относительности ( 2 ч.)** | | | | |
| 46 | Анализ контрольной работы. Постулаты теории относительности. Релятивистская динамика. | **1** | Знать/понимать постулаты СТО. Знать/понимать смысл относительности времени. Знать границы применимости классической механики. | -ФО |
| 47 | Связь между массой и энергией. *Самостоятельная работа* | 1 | Знать/понимать смысл релятивистских формул массы и энергии. | Повторительный |
| **Излучение и спектры ( 2ч)** | | | | |
| 48 | Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты. | **1** | Различать виды излучений и спектров. | -ФО |
| 49 | Шкала электромагнитных излучений. | 1 | Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов излучений | УО |
| **Квантовая физика ( 14ч)** | | | | |
| **Световые кванты ( 4 ч)** | | | | |
| 50 | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. | **1** | Представлять идею Планка о прерывистом характере испускания и поглощения света.. Уметь вычислять энергию кванта по формуле Планка. Объяснять суть явления фотоэффекта. | -ФО |
| 51 | Фотоны. Применение фотоэффекта. Гипотеза де Бройля | 1 | Понимать смысл волны де Бройля. Уметь вычислять частоту, массу и импульс фотона | -УО |
| 52 | Давление света. Химическое действие света. Решение задач по теме «Световые кванты». Подготовка к контрольной работе. | 1 | Решать задачи на вычисление давления света | -СП |
| 53 | **Контрольная работа №5 по теме «Световые кванты».** | 1 | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | к/р |
| **Атомная физика ( 3 ч)** | | | | |
| 54 | Строение атома. Опыт Резерфорда. | **1** | Знать строение атома по Резерфорду. | -ФО |
| 55 | Квантовые постулаты Бора. | 1 | Понимать смысл постулатов Бора. Применять их при решении задач. Применять второй постулат Бора для вычисления длины волны поглощенного кванта света. Вычислять длину волны излученного фотона при переходе атома с более высокого энергетического уровня на более низкий. | -УО |
| 56 | Лазеры. *Самостоятельная работа* | 1 | Приводить примеры применения лазеров.  знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | См/р |
| **Физика атомного ядра (**7 ч ) | | | | |
| 57 | Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений. | **1** | Представлять методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Знать виды излучений | -ФО |
| 58 | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы | 1 | Объяснять физический смысл величины – период полураспада. Применять закон радиоактивного распада при расчете числа нераспавшихся ядер в любой момент времени. | -Сп |
| 59 | Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. | 1 | Решать задачи на расчет энергии связи ядер. Знать нуклонную модель ядра. | -УО |
| 60 | Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | 1 | Представлять процесс деления ядра. Приводить примеры практического использования деления и атомных ядер. | ФО |
| 61 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. | 1 | Представлять процесс синтеза ядра.  Знать основные меры безопасности в освоении ядерной энергетики. | -УО |
| 62 | Решение задач по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра». Подготовка к контрольной работе. | 1 | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | -СП |
| 63 | ***Контрольная работа № 6 по теме «Атомная физика и физика атомного ядра»*** | 1 | знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач | к/р |
|  | **Элементарные частицы. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества** | **1** | **-** | **-** |
| 64 | Физика элементарных частиц. Единая физическая картина мира. | **1** | Иметь представление об элементарных частицах | -УО |
|  | **Строение Вселенной** | **4** | **-** | **-** |
| 65 | Строение солнечной системы. Система «Земля-Луна». | 1 | Иметь представление | -ФО |
| 66 | Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутренне строение Солнца. | 1 | Иметь представление | ФО |
| 67 | Физическая природа звезд. | 1 | Иметь представление | -ФО |
| 68 | Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд. | 1 | Иметь представление | ФО |

**Условные обозначения** (сокращения), используемые в тематическом планировании базисного изучения материала по физике в 11 классе

* В столбце «Типы урока»:
* ОНМ – ознакомление с новым материалом
* ЗИ – закрепление изученного
* ПЗУ – применение знаний и умений
* ОСЗ – обобщение и систематизация знаний
* ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений
* К – комбинированный урок
* В столбце «Вид контроля, (индивидуальное, фронтальное, групповое оценивание):
* Т – тест
* СП – самопроверка
* ВП – взаимопроверка
* СР – самостоятельная работа
* РК – работа по карточкам
* КР – контрольная работа
* ЛР – лабораторная работа
* УО – устный опрос

ФО – фронтальный опрос