

Общеобразовательная школа-интернат
«IT - Лицей Федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

«СОГЛАСОВАНО»

Директор
«IT-лицей К(П)ФУ»
Саморханов Т.Р.



«___» августа 2017 года

«СОГЛАСОВАНО»

директор Департамента
образования
А.Н. Халилова

«___» августа 2017 года

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
по образовательной
деятельности КФУ
Таюрский Д.А.



«___» августа 2017 года

Рабочая учебная программа по

физике

(наименование учебного предмета / курса)

11(профильный)

(класс/ступень образования)

2017-2018 учебный год

(срок реализации программы)

Программу составил

Лучкин Руслан Григорьевич, учитель физики первой
квалификационной категории

Казань, 2017 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе:

- Федерального Закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г. ФЗ-№ 273,
- Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования (утвержден приказом Минобрнауки РФ № 1089 от 5 марта 2004 года),
- Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования (утвержден приказом Минобрнауки РФ от 09.03.2004 № 1312),
- программы по физике для общеобразовательных учреждений 7-11 классы под редакцией В.А. Орлова, О.Ф. Кабардина, В.А. Коровина и др. (М.: Просвещение, 2006), авторской программы «Физика для общеобразовательных учреждений 10-11 классы» Г.Я. Мякишева, раскрытых в учебнике «Физика. 11 класс». Авторы учебника: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин.- Просвещение, 2015,
- в соответствии с учебным планом и образовательной программой ОШИ «IT-лицей КФУ» г.Казани на 2016-2017 учебный год.

Рабочая программа отражает конкретное содержание предметных понятий и законов. Программа дает распределение учебных часов по разделам «Основы электродинамики», «Колебания и волны», «Оптика», «Квантовая физика», «Астрономия» и последовательность их изучения в соответствии с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики изложения учебного материала в вышеназванных учебниках, а также определяет к изучаемым разделам тематику демонстраций и перечень фронтальных лабораторных работ.

Цели изучения курса – выработка компетенций:

• *общеобразовательных:*

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, математизации информации, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- умения оценивать и корректировать своё поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и в повседневной жизни.

• *предметно-ориентированных:*

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращение науки в непосредственную производительную силу общества; осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Учащиеся должны знать/понимать:

Основы электродинамики.

Понятия: магнитное поле, линии магнитной индукции, сила Ампера и Лоренца, магнитный поток, ЭДС индукции, электромагнитная индукция, вихревое электрическое поле, самоиндукция, индуктивность,

Законы, принципы и постулаты: закон принцип суперпозиции, закон электромагнитной индукции, правило Ленца,

Практическое применение: электроизмерительные приборы, генератор, схема радиотелефонной связи, громкоговоритель, магнитная запись информации, ускорители заряженных частиц, масс-спектрограф.

Учащиеся должны уметь:

- Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
- Использовать трансформатор.
- Измерять магнитную индукцию.

Колебания и волны

Понятия: свободные и вынужденные колебания, колебательная система, гармонические колебания, автоколебания, колебательный контур, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, активное, емкостное и индуктивное сопротивления, переменный ток, действующие значения силы тока и напряжения, акустический резонанс, электромагнитная волна, модуляция, детектирование, отражение, интерференция, дифракция волн.

Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления волн.

Практическое применение: маятник в часах, генератор, схема радиотелефонной связи.

Учащиеся должны уметь:

- Читать и строить графики колебаний.
- Измерять период и частоту колебаний.
- Использовать трансформатор.

Оптика

Понятия: законы отражения и преломления, когерентность, интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация света, ультрафиолетовые, инфракрасные и рентгеновы лучи, гамма-излучение, разрешающей способности глаза, сферическая и хроматическая абберрация.. постулаты специальной теории относительности,

Законы и принципы: принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

Практическое применение: полное отражение, спектроскоп, фотоаппарат, лупа, микроскоп, телескоп.

Учащиеся должны уметь:

- Определять показатель преломления вещества.
- Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы.
- Измерять длину световой волны при помощи дифракционной решетки.

Квантовая физика

Понятия: атом, фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, дефект массы, энергия связи, связи массы и энергии, законы фотоэффекта, закон радиоактивного распада. радиоактивность, радиоактивный распад, ионизирующее излучение, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы. планета, звезда, Галактика, Вселенная

Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон связи массы и энергии, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

Учащиеся должны уметь:

- Определять характер физических процессов по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций.
- Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны,
- Вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

Перечень учебно-методических средств обучения.

Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта – учебниками:

- *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.* Физика-11. – М.: Просвещение, 2009.
– сборниками тестовых и текстовых заданий для контроля знаний и умений:
- А.Е.Марон, Е.А.Марон «Контрольные тесты по физике» для 10-11 классов; «Просвещение» 2015г. –107 стр.
- О.И. Громцева «Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс»; М.; Издательство «Экзамен», 2015.
- Л.А.Кирик «Физика-11. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы»; М.; Илекса, 2015.
- А.П.Рымкевич «Сборник задач по физике» для 10-11 классов; М.;«Дрофа» 2014г.
- Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену по физике («Интеллект-Центр», Москва 2005-2016).
- А.А. Фадеева «ЕГЭ: физика. Тренировочные задания»; М.;«Просвещение» Эксмо, 2006-2016.
- Г.Н. Степанова «Сборник задач по физике» для 9 – 11 классов; М.: «Просвещение», 2006 г

Дополнительная литература

1. Физика вокруг нас: качественные задачи по физике/ А.В. Аганов.- М.: Дом педологии, 1998.
2. Бутырский Г.А. Экспериментальные задачи по физике/ Г.А. Бутырский, Ю.А. Сауров.- М.: Просвещение, 1998.
3. Кабардин О.Ф. Задачи по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, А.Р. Зильберман.- М.: Дрофа, 2013.
4. Кабардин О.Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов; под ред. Ю.И. Дика, В.А. Орлова.- М.: АСТ, Астрель, 2010.
6. Малинин А.Н. Сборник вопросов и задач по физике/ А.Н. Малинин.- М.: Просвещение, 2002.
7. Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике/ М.Е. Тульчинский.- М.: Просвещение, 1971.
8. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике/ М.Е. Тульчинский.- М.:Просвещение, 1998.

Дополнительная литература для учащихся

1. Е.А.Марон, А.Е.Марон Контрольные работы по физике 10-11 М.:Просвещение,2005
2. ЕГЭ 2016.Физика. Тренировочные задания / А.А. Фадеева М.: Эксмо, 2014.
3. ЕГЭ 2016: Физика / А.В. Берков, В.А. Грибоедов. - М.: АСТ: Астрель, 2014.
4. ЕГЭ 2016. Физика. Типовые тестовые задания / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. М.: Экзамен, 2014.
5. Г.Н.Степанова Сборник задач по физике: Для 10-11 классов общеобразовательных учреждений

Цифровые образовательные ресурсы и электронные учебники

1. Образовательный комплекс ФИЗИКА, 10–11 класс. ПОДГОТОВКА К ЕГЭ. (Система программ "1С: Образование 3.0") . CD. 2004г.
2. Образовательный комплекс ФИЗИКА, 7–11 класс. Библиотека наглядных пособий. (Система программ "1С: Образование 2.0") . CD. 2004г.
- 3.Новая школа. Физика. Подготовка к ЕГЭ.
- 4.Физикон. Библиотека наглядных пособий. Физика 7-11 кл. CD. 2004г
- 5.Физикон. Открытая астрономия 2.6 .CD.2005г
- 6.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/>
- 7.Каталог образовательных ресурсов сети Интернет. <http://katalog.iot.ru/>
- 8.Российский общеобразовательный портал. <http://www.school.edu.ru/>
- 9.Единый каталог образовательных Интернет-ресурсов. <http://window.edu.ru/> , <http://shkola.edu.ru/>. <http://www.km-school.ru/> .

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Учебно-тематический план

| Темы учебного курса | Кол-во часов | Содержание курса и виды деятельности учащихся |
|--|--------------|---|
| Повторение | 16 ч | Повторение механики, МКТ и электродинамики |
| Магнитное поле. Электромагнитное поле | 24 ч | <p>Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p>Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение действия магнитного поля на ток. 2. Изучение явления электромагнитной индукции. |
| Механические колебания и волны | 17 ч | <p>Механические колебания. Условия возникновения колебаний. Величины, характеризующие колебательное движение. Динамика колебательного движения. Кинематические уравнения, описывающие гармонические колебания. Превращение энергии в системе без трения при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Стоячие волны. Волны в среде. Звуковые волны. Скорость звука в различных средах.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование зависимости периода и частоты колебаний нитяного маятника от его длины. 2. Исследование зависимости периода и частоты колебаний пружинного маятника от массы груза |
| Электромагнитные колебания и волны | 22 ч | <p>Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Автоколебания. Колебательный контур. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания.</p> |

| | | |
|---|-------------|--|
| | | <p>Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.</p> <p>Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.</p> <p>Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.</p> <p>Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. (Телевидение). Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.</p> |
| Световые волны | 29 ч | <p>Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение показателя преломления стекла 2. Измерение длины световой волны |
| Основы СТО | 8 ч | <p>Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. <i>Пространство и время в специальной теории относительности</i>. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.</p> |
| Квантовая физика. Атомная физика | 21 ч | <p>Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова. Применение фотоэффекта.</p> <p>Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.</p> <p>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. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров |
| Повторение | 31 ч | Подготовка к ЕГЭ |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрации и | Домашнее задание | Дата | |
|-------------------------|--|----------------------|---|---|----------------|-------------------------------------|----------------|------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| ПОВТОРЕНИЕ (16ч) | | | | | | | | | | |
| 1/1 | Инструктаж по технике безопасности. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике | Комбинированный урок | История физики. Моделирование явлений и объектов природы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. | Уметь описывать и приводить примеры практического применения физических знаний, использовать новые ИТ для поиска, обработки и представления информации. | Беседа | | | | сент | сент |
| 2/2 | Повторение кинематики | Урок повторени | Основные понятия кинематики | Знать основные положения и законы физики, по пройденному материалу. Уметь применять полученные знания и умения для решения задач, вывода формул. | разбор заданий | Задания ЕГЭ | | индивид. задания | сент | сент |
| 3/3 | Повторение кинематики | Урок повторени | Основные понятия кинематики | | тест | Задания ЕГЭ | | индивид. задания | сент | сент |
| 4/4 | Повторение динамики | Урок повторени | Основные понятия динамики | | разбор заданий | Задания ЕГЭ | | индивид. задания | сент | сент |
| 5/5 | Повторение динамики | Урок повторени | Основные понятия динамики | | тест | Задания ЕГЭ | | индивид. задания | сент | сент |
| 6/6 | Повторение законов сохранения | Урок повторени | Основные понятия законов сохранения | | разбор заданий | Задания ЕГЭ | | индивид. задания | сент | сент |
| 7/7 | Повторение законов сохранения | Урок повторения | Основные понятия законов сохранения | | тест | Задания ЕГЭ | | индивид. задания | сент | сент |
| 8/8 | Повторение МКТ | Урок повторения | Основные понятия МКТ | | разбор заданий | Задания ЕГЭ | | индивид. задания | сент | сент |
| 9/9 | Повторение МКТ | Урок повторения | Основные понятия МКТ | | тест | Задания ЕГЭ | | индивид. задания | сент | сент |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрац. | Домашнее задание | Дата | |
|-------|--|----------------------|---|---|----------------|-------------------------------------|-------------|-------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 10/10 | Повторение термодинамики | Урок повторения | Основные понятия термодинамики | Знать основные положения и законы физики, по пройденному материалу. Уметь применять полученные знания и умения для решения задач, вывода формул. | разбор заданий | Задания ЕГЭ | | индивид. задания | сент | сент |
| 11/11 | Повторение термодинамики | Урок повторения | Основные понятия термодинамики | | тест | Задания ЕГЭ | | индивид. задания | сент | сент |
| 12/12 | Повторение электростатики | Урок повторения | Основные понятия электростатики | | разбор заданий | Задания ЕГЭ | | индивид. задания | сент | сент |
| 13/13 | Повторение электростатики | Урок повторения | Основные понятия электростатики | | тест | Задания ЕГЭ | | индивид. задания | сент | сент |
| 14/14 | Повторение законов постоянного тока | Урок повторения | Основные понятия законов постоянного тока | Знать основные положения и законы физики, по теме электрический ток. | разбор заданий | Задания ЕГЭ | | индивид. задания | сент | сент |
| 15/15 | Повторение законов постоянного тока | Урок повторения | Основные понятия законов постоянного тока | | тест | Задания ЕГЭ | | индивид. задания | сент | сент |
| 16/16 | Контрольная работа на повторение курса 10 класса | Урок контроля знаний | Уметь применять полученные знания | Применять умения для решения задач | | | | Повторить формулы | сент | сент |

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (23час)

| | | | | | | | | | | |
|------|---|--------------------------------|--|---|---|-------------|---|--------------------------------|------|------|
| 17/1 | Взаимодействие токов. Магнитное поле. Свойства магнитного поля(М.П.). | Урок изучения нового материала | Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства М.П. | Знать: правило «буравчика», вектор магнитной индукции; Уметь определять величину и направление магнитной индукции поля, создаваемого проводниками с током. Понимать смысл магнитного потока | Давать определение, уметь изображать силовые линии М.П. | Задания ЕГЭ | Магнитное взаимодействие токов [1, стр. 4, 5, рис. 1,2,3] | Читать §4.1; 4.2; 3. §1(4,7,8) | сент | сент |
| 18/2 | Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитный поток | Урок изучения нового материала | Направление и модуль вектора магнитной индукции. Правило «буравчика». Магнитный поток | | Тест. Уметь определять и объяснять на примерах, правило «буравчика» | Задания ЕГЭ | Изображение магнитного поля прямого и кругового тока [1, стр. 9 рис. 13-16] | Читать §4.3;4.4 3. §1(13) | | |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|------|--|--------------------------------|---|---|--|--|---|------------------------------------|--------------|------|
| | | | | | | | | | Планирование | Факт |
| 19/3 | Решение задач на вектор магнитной индукции | Урок применения знаний | Силовые линии магнитного поля | Уметь определять направление силовых линий | Физический диктант | Задания ЕГЭ | | З. §1(12,9) | сент | сент |
| 20/4 | Самостоятельная работа Закон Био-Савара-Лапласа | Урок изучения нового материала | Закон Био-Савара-Лапласа | Уметь объяснить распределение магнитного поля в пространстве | Самостоятельная работа | Задания ЕГЭ | | Читать §4.5 | сент | сент |
| 21/5 | Закон Ампера | Урок изучения нового материала | Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера | Понимать смысл закона Ампера, Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера | Физический диктант. Давать определение понятий. | Громкоговоритель. Электроизмерительные приборы. Использовать формулы при решении задач | Наблюдение действия магнитного поля на ток | Читать §4.6; 4.7; 3. §2(7,17) | окт | окт |
| 22/6 | Решение задач на закон Ампера. | Урок применения знаний | Решение задач на расчет силы Ампера | Уметь применять полученные знания на практике | Разбор ключевых задач | Задания ЕГЭ | | З. §2(10, 15, 24) | окт | окт |
| 23/7 | Лабораторная работа №1 «Действие магнитного поля на проводник с током» | Урок применения знаний | Измерение магнитной индукции | Уметь применять полученные знания на практике. Уметь работать с приборами, делать выводы | Умение работать с приборами, формулировать вывод | Действие МП на движущийся заряд. Сила Лоренца. Р. 847,848 | Отклонение электронного пучка магнитным полем | В.У№3,6 стр.55; стр.64 ВУ№2,3(6) | окт | окт |
| 24/8 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца | Урок применения знаний | Вывод формулы силы Лоренца. Правило для определения силы Лоренца. | Уметь применять полученные знания на практике | Самостоятельная работа № 1. Решение задач | Р. 839, 849 | | Читать §4.9; 4.10; 3. §3(7,12, 16) | окт | окт |
| 25/9 | СР «Сила Ампера и Лоренца». | Урок применения знаний | Решение задач на силу Лоренца | Уметь применять полученные знания на практике | Самостоятельная работа. Задания ЕГЭ | Задачи по желанию | | Читать §4.11, 3. §3 (21-23) | окт | окт |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительно го содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|-------|--|--------------------------------|---|---|---|--|--|--|------|------|
| | | | | | | | | | Пла | Факт |
| 26/10 | Электроизмерительные приборы. Генератор постоянного тока | Урок применения знаний | Применение силы Лоренца, для работы приборов | Знать устройство громкоговорителя, генератора постоянного тока. | Задания ЕГЭ | | | Читать §4.10; 3. §4 (9,14, 20) | окт | окт |
| 27/11 | Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. | Комбинированный урок | Электромагнитная индукция. Магнитный поток | Понимать смысл: явления ЭМИ, закона ЭМИ, магнитного потока | Тест. Объяснять явление ЭМИ. Знать закон ЭМИ. Приводить примеры | Использовать формулы при решении задач | Явление электромагнитной индукции [1, стр. 26, 27, рис. 33, 34] Р. 922 | Читать §5.1-5.3; Р. 921; 3. 3.§5(2,6, 14,16) | окт | окт |
| 28/12 | Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | Урок применения знаний | Электромагнитная индукция | Описывать и объяснять физическое явление ЭМИ | Лабораторная работа № 2 | | | Упр. 2 (1,2,3) 3.§6(2,9, 16) | окт | окт |
| 29/13 | Решение задач на явление электромагнитной индукции | Урок применения знаний | Решение задач на закон электромагнитной индукции | Уметь применять полученные знания на практике | Физический диктант | Задания ЕГЭ | | 3.§6(15-17) | окт | окт |
| 30/14 | Вихревое электрическое поле | Урок изучения нового материала | Вихревое электрическое поле и его свойство. | Знать факт возникновения вихревого электрического поля. Способы уменьшения вихревых токов | Работа с таблицей о полях | Задания ЕГЭ | | Читать §5.4. | окт | окт |
| 31/15 | ЭДС индукции в движущихся проводниках | Урок изучения нового материала | Условия возникновения ЭДС индукции в неподвижных и движущихся проводниках | Описывать и объяснять возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках. | | Задания ЕГЭ | | Читать §5.5, Г.23.35-23.38. | окт | окт |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительно го содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|-------|---|--------------------------------|---|---|--|--|--|---------------------------|--------|------|
| | | | | | | | | | Пл а н | Факт |
| 32/16 | Индукционные токи в массивных проводниках | Урок изучения нового материала | Индукционные токи в массивных проводниках. Техническое | Описывать и объяснять возникновение токов Фуко. | | Задания ЕГЭ | | Читать §5.6; 3.§6(13, 20) | окт | окт |
| 33/17 | Самоиндукция. Индуктивность | Урок изучения нового материала | Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции | Описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать физический смысл | Физический диктант. Понятия, формулы. | Вихревое электрическое поле. § 12. Р. 931,932 | Явление самоиндукции [1, стр. 40, рис. 46, 47] | Читать §5.7. Р. 933, 934 | окт | окт |
| 34/18 | Решение задач на самоиндукцию и индуктивность | Урок применения знаний | Решение задач на самоиндукцию и индуктивность | Уметь применять полученные знания на практике | СР | Задания ЕГЭ | | 3.§7(5-8, 17,19) | окт | окт |
| 35/19 | Энергия магнитного поля тока. | Комбинированный урок | Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле | Понимать смысл физических величин: энергия магнитного поля, электромагнитное поле | Уметь объяснить причины появления электромагнитного поля | Р. 939, 940. Применять формулы при решении задач | | Читать §5.8. Р. 938, 939 | окт | окт |
| 36/20 | Решение задач на энергию магнитного поля | Урок применения знаний | Решение задач на энергию магнитного поля | Уметь применять полученные знания на практике | | Задания ЕГЭ | | Читать §5.8; 3.§8(2,5) | окт | окт |
| 37/21 | Магнитные свойства вещества | Урок изучения нового материала | Магнитная проницаемость вещества | Описывать и объяснять магнитные свойства вещества | ОК | Задания ЕГЭ | | Читать §6.1-6.3 | окт | окт |
| 38/22 | Лабораторная работа №3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | Урок применения знаний | Действие магнитного поля на проводник с током | Описывать и объяснять действие магнитного поля на проводник с током | Лабораторная работа | Задания ЕГЭ | | 3.§8(6,8) | окт | окт |
| 39/23 | Зачет по теме «Магнитное поле. ЭМИ» | Урок применения знаний | Повторить свойства магнитного поля, электромагнитной индукции | Знать основные понятия магнитного поля и ЭМИ | Зачет | Задания ЕГЭ | | повторить материал | окт | окт |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительн. содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|--|---|--------------------------------|---|--|--------------------|---|---|-------------------|-------|-------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 40/24 | Контрольная работа «Магнитное поле. ЭМИ» | Урок применения знаний | Магнитный поток. Индуктивность. ЭДС самоиндукции | | Контрольная работа | Магнитное поле Электромагнитная индукция. | | повторить формулы | окт | окт |
| МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (17 ч) | | | | | | | | | | |
| 41/1 | Работа над ошибками. Механические колебания. Условия возникновения колебаний. | Урок изучения нового материала | Механические колебания. Условия возникновения колебаний. | Знают виды колебаний и колебательных систем (Р) | | Задания ЕГЭ | | Читать §1.1-1.3 | окт | окт |
| 42/2 | Величины, характеризующие колебательное движение. | Урок изучения нового материала | Величины, характеризующие колебательное движение. | Умеют выделять, наблюдать и описывать механические колебания физических систем | | Объясняют причины возникновения колебаний (П) | | Читать §1.4-1.5 | н-брь | н-брь |
| 43/3 | Динамика колебательного движения | Урок изучения нового материала | Динамика колебательного движения | Знают об особенностях колебательного движения пружинного математического маятников,. | | Колебания физического маятника | Применение законов Ньютона для изучения колебательного движения | Читать §1.4-1.5 | н-брь | н-брь |
| 44/4 | Гармонические колебания | Урок изучения нового материала | Кинематические уравнения, описывающие гармонические колебания | Анализируют график гармонических колебаний для описания колебательного движения | | Задания ЕГЭ | Вывод уравнений гармонических колебаний | Читать §1.5-1.7 | н-брь | н-брь |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|-------|--|--------------------------------|--|---|-----------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------|-------|-------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 45/5 | Характеристики колебаний. Решение задач на характеристики колебаний | Урок изучения нового материала | Амплитуда, период, частота, циклическая частота. | Знают характеристики колебаний, умеют сравнивать различные колебания | | Задания ЕГЭ | | Читать §1.6 | н-брь | н-брь |
| 46/6 | Лабораторная работа №3. «Исследование зависимости периода и частоты колебаний нитяного маятника от его длины». | Урок применения знаний | Зависимости периода и частоты колебаний нитяного маятника от его длины | Умеют определять период и частоту колебаний с помощью маятника | Подготовить отчет по работе | | Правила ТБ | Читать §1.7 | н-брь | н-брь |
| 47/7 | Лабораторная работа №4. «Исследование зависимости периода и частоты колебаний пружинного маятника от массы груза». | Урок применения знаний | Зависимости периода и частоты колебаний пружинного маятника от массы груза | Умеют определять период и частоту колебаний с помощью пружинного маятника | Подготовить отчет по работе | | Правила ТБ | повторить | н-брь | н-брь |
| 48/8 | Превращение энергии при колебаниях | Урок изучения нового материала | Превращение энергии в системе без трения при колебаниях | Знают, как происходит превращение энергии при колебаниях, умеют применять ЗСЭ (П) | | Задания ЕГЭ | | Читать §1.7-1.8 | н-брь | н-брь |
| 49/9 | Вынужденные колебания. Резонанс | Урок изучения нового материала | Вынужденные колебания. Резонанс | Знают о явлении резонанса, причинах и условиях его возникновения (р) | | Автоколебания (Р) | | Читать §1.9 | н-брь | н-брь |
| 50/10 | Решение задач на «Механические колебания» | Урок применения знаний | Колебания и превращения энергии при колебаниях. | Умеют решать задачи на расчет колебаний физ. маятника | тест | Задания ЕГЭ | | | н-брь | н-брь |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|-------|---|--------------------------------|---|---|---|--|--------------|------------------|-------|-------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 51/11 | Решение задач по теме «Механические колебания» | Урок применения знаний | | Знать алгоритмы решения задач по теме «Механические колебания» (Р) | СР | Задания ЕГЭ | | | н-брь | н-брь |
| 52/12 | Механические волны | Урок изучения нового материала | Понятие волны, характерные особенности волн. | Знать: определение волны, основные характеристики волн: ν, v, λ, T , их связь между ними. | | Задания ЕГЭ | | Читать §4.1-4.5 | н-брь | н-брь |
| 53/13 | Стоячие волны. Волны в среде. | Комбинированный урок | Образование и уравнение стоячей волны. Автоколебания | Знать условия возникновения стоячих волн | Задания ЕГЭ СР | Образование и уравнение стоячей волны, её энергия. | | Читать §4.6,4.7; | н-брь | н-брь |
| 54/14 | Звуковые волны. Скорость звука в различных средах. | Комбинированный урок | Волновая поверхность и фронт волны, плоская и сферическая волна | Знать типы волн | ФД по теме «Механические и звуковые волны» | Задания ЕГЭ | | Читать §4.9 | н-брь | н-брь |
| 55/15 | Решение задач на свойства волн. | Уроки применения знаний | | Уметь решать задачи на расчет колебаний маятников | | Задания ЕГЭ | | 3.§9(1,3,4,6, 8) | н-брь | н-брь |
| 56/16 | Решение задач по теме «Механические волны» | Уроки применения знаний | | Знать алгоритмы решения задач по данной теме | СР по теме «Механические колебания» | Задания ЕГЭ | | Повторить тему | н-брь | н-брь |
| 57/17 | Контрольная работа «Механические колебания и волны» | | | | Контрольная работа «Механические колебания и волны» | | | | н-брь | н-брь |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|--|---|--------------------------------|--|--|---|--|--|------------------|-------|-------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (22 Ч) | | | | | | | | | | |
| 58/1 | Работа над ошибками. Свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур. | Комбинированный урок | Устройство колебательного контура. Период свободных электрических колебаний.. | Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний | Объяснять работу колебательного контура | Гармонические колебания заряда и тока. Применять формулы при решении задач | | Читать §2.1, | н-брь | н-брь |
| 59/2 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | Комбинированный урок | Механические и электрические колебания | Уметь проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями | Начертить таблицу аналогия колебаний | | | Таблица | н-брь | н-брь |
| 60/3 | Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре | Урок изучения нового материала | Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре | Знать, что колебания в колебательном контуре гармонические | | Вывести уравнения, описывающие колебания в колебательном контуре | | Читать §2.3 | н-брь | н-брь |
| 61/4 | Переменный электрический ток | Комбинированный урок | Переменный ток и его получение Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока | Понимать физический смысл переменного тока. | Объяснять получение переменного тока и применение | Использовать формулы при решении задач | Осциллограмма переменного тока [1, стр. 84, рис. 78] | Читать §2.4,2.5 | дек | дек |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрац. | Домашнее задание | Дата | |
|------|---|--------------------------------|---|---|---|-------------------------------------|-------------|------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 62/5 | Активное и реактивное сопротивление в цепи переменного тока | Урок изучения нового материала | Активное и реактивное сопротивление в цепи переменного тока | Знать особенности переменного тока на участке цепи с R, з-н Ома на участке цепи с R, находить сдвиг фаз между током и напряжением в данной цепи | Дать сравнительную характеристику сопротивлений | | | Читать §2.6, | дек | дек |
| 63/6 | Катушка в цепи переменного тока | Урок изучения нового материала | Катушка в цепи переменного тока | Знать особенности переменного тока на участке цепи с L, з-н Ома на участке цепи с L, находить сдвиг фаз между током и напряжением в данной цепи | Составить таблицу по сопротивлению | | | Читать §2.8, | дек | дек |
| 64/7 | Конденсатор в цепи переменного тока | Урок изучения нового материала | Конденсатор в цепи переменного тока | Знать особенности переменного тока на участке цепи с C, закон Ома на участке цепи с C, находить сдвиг фаз между током и напряжением в данной цепи (П) | Составить таблицу по сопротивлению | | | Читать §2.7, | дек | дек |
| 65/8 | Закон Ома для электрической цепи переменного тока | Урок изучения нового материала | Закон Ома для электрической цепи переменного тока | Знать закон Ома для цепи переменного тока | Сравнить положения законов постоянного тока | | | Читать §2.9, | дек | дек |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|-------|--|--------------------------------|---|---|--|--|---------------------------------------|-------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 66/9 | Закон Ома для электрической цепи переменного тока | Урок изучения нового материала | Закон Ома для электрической цепи переменного тока | Знать закон Ома для цепи переменного тока | | | | Читать §2.9, | дек | дек |
| 67/10 | Мощность в цепи переменного тока | Урок изучения нового материала | Мощность в цепи переменного тока | Знать понятие мощности переменного тока | | | | Читать §2.10, | дек | дек |
| 68/11 | Резонанс в электрической цепи | Урок изучения нового материала | Резонанс в электрической цепи | Знать физическую суть резонанса в электрической цепи | | | | Читать §2.11, | дек | дек |
| 69/12 | Генерирование электрической энергии. | Комбинированный урок | Генератор переменного тока. Трансформаторы | Понимать и знать устройство и принцип действия генератора переменного тока и трансформатора | Объяснять устройство и работу генераторов переменного тока | Устройство индукционного генератора | Устройство трансформатора | Читать §2.13,2.12 | дек | дек |
| 70/13 | Трансформаторы | Комбинированный урок | Генератор переменного тока. Трансформаторы | Понимать и знать устройство и принцип действия генератора переменного тока и трансформатора | Объяснять устройство и приводить примеры применения трансформатора | Устройство индукционного генератора | Устройство трансформатора | Читать §3.3, | дек | дек |
| 71/14 | Производство, передача и использование электрической энергии | Комбинированный урок | Производство электроэнергии. Типы электростанций. Передача электроэнергии | Знать способы производства электроэнергии. | Физический диктант. Знать правила техники безопасности | Называть основных потребителей электроэнергии. | Знать способы передачи электроэнергии | Читать §3.10-3.11 | дек | дек |
| 72/15 | Электромагнитные волны. Опыт Герца | Урок применения знаний | Электромагнитные колебания. Основы электродинамики | Знать определения понятий. Знать физические величины | Тематический контроль по решению задач | | | Читать §5.1-5.3, | дек | дек |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрац. | Домашнее задание | Дата | |
|-------|---|------------------------|--|---|--------------|---|---|-------------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 73/16 | Изобретение радио А. С. Поповым. | Комбинированный урок | Теория Максвелла. Теория дального действия и ближнего действия. Возникновение и распространение электро-магнитного поля. | Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. | | Уметь обосновать теорию Максвелла, принципов радиосвязи. Описывать и объяснять свойства электромагнитных волн | [1, стр. 146, рис. 136-147] | Читать §5.4-5.8,5.12 | дек | дек |
| 74/17 | Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование | Комбинированный урок | Принципы модуляции и детектирования | Знать принципы модуляции и детектирования | | | | Читать §5.9-5.11 | дек | дек |
| 75/18 | Средства связи | Комбинированный урок | Развитие средств связи. Современные средства связи. | Знать историю и современные тенденции в развитии средств связи | | | | Читать §5.15-5.17 | дек | дек |
| 76/19 | Распространение электромагнитных волн | Комбинированный урок | Деление радиоволн. Использование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. | Знать принципы приема и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи | | | Выступления о распространении электромагнитных волн | Читать §5.14 | дек | дек |
| 77/20 | Решение задач по теме «Колебания и волны» | Урок применения знаний | Механические и электромагнитные волны | Уметь применять полученные знания на практике | | | | 3. §9(4,6,8); §10(6-9) | дек | дек |
| 78/21 | Контрольная работа «Электромагнитные колебания и волны» | Урок проверки знаний | Проверка знаний учащихся по данной теме | Уметь применять полученные знания на практике | | | | повторить тему: «ЭМКиВ» | дек | дек |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|----------------------------------|--|--------------------------------|--|--|--|-------------------------------------|------------------------|---------------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 79/22 | Зачет по теме «Колебания и волны» | Урок применения знаний | | Выполняют задания ЕГЭ уровня В и С | | | | | дек | дек |
| СВЕТОВЫЕ ВОЛНЫ (29 часов) | | | | | | | | | | |
| 80/1 | Развитие взглядов на природу света. Скорость света | Урок изучения нового материала | Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света | Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать физический смысл понятия скорость света. | Уметь объяснить природу возникновения световых явлений, определения скорости света | | | Читать §1.1-1.2 | дек | дек |
| 81/2 | Освещенность. Яркость. | Урок изучения нового материала | Освещенность. Яркость . | Знать законы освещенности | Уметь находить освещенность, яркость и их применение в телескопах | | | Читать §1.5-1.6 | дек | дек |
| 82/3 | Решение задач на фотометрию | Комбинированный урок | Основы фотометрии. | Знать законы фотометрии. Уметь решать задачи | | | | Читать §1.7 (задачи 3- 7) | янв | янв |
| 83/4 | Прямолинейное распространение света. Принцип Гюйгенса | Урок изучения нового материала | Прямолинейное распространение света. Принцип Гюйгенса | Понимать физический смысл понятия скорость света. | Вывод закона отражения света | | | Читать §1.8,1.9 | янв | янв |
| 84/5 | Решение задач на построение в зеркале, закон отражения света | Урок применения знаний | Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале | Понимать смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. | Выполнять построение изображений в плоском зеркале. | | Законы отражения света | Р. 1023, 1026 | янв | янв |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрац. | Домашнее задание | Дата | |
|-------|--|--------------------------------|---|--|--|-------------------------------------|---|-------------------------------------|------|------|
| | | | | | | | | | план | Факт |
| 85/6 | Плоские и сферические зеркала | Комбинированный урок | Плоские и сферические зеркала | Уметь строить изображения в зеркалах | Построение в зеркалах | | Законы отражения | Читать §1.9-1.10 | янв | янв |
| 86/7 | Закон преломления света. | Урок изучения нового материала | Относительный и абсолютный показатель преломления | Понимать смысл закон преломления света. | | Решение задач на закон преломления | Законы преломления | Читать §1.13, | янв | янв |
| 87/8 | Преломление на сферической поверхности и в плоскопараллельной пластинке и призме | Комбинированный урок | Преломление на сферической поверхности. | Выполнять построение изображений на сферических поверхностях | Физический диктант, работа с рисунками | Волоконная оптика. | Использование явления полного отражения в волновой оптике | Читать §1.11, Упр. 2 (12, 13) | янв | янв |
| 88/9 | Полное отражение света | Урок применения знаний | Измерение показателя преломления стекла | Понимать явление полного отражения света | | Полное отражение. | | Читать §1.14 | янв | янв |
| 89/10 | Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла» | Урок применения знаний | | Уметь показывать ход лучей в плоскопараллельной пластине | Лабораторная работа | | | Читать §1.16(1,3,6,9, 13) | янв | янв |
| 90/11 | Решение задач на закон отражения и преломления | Урок применения знаний | Закон отражения света Закон преломления света | Понимать смысл физических законов (преломления света). | Физический диктант | Выполнять построение изображений | | Читать §1.8, 1.9; упр.3 (12, 19,20) | янв | янв |
| 91/12 | Линзы. Увеличение линзы. | Урок проверки знаний | Построение в линзах | Знать характеристики линзы | | | Лучи в линзах | Читать §1.18 | янв | янв |
| 92/13 | Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах | Урок применения знаний | Закон отражения и преломления света | Уметь показывать ход лучей в линзах | | Собирающие и рассеивающие линзы | Построение в линзах | Читать §1.19 | янв | янв |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрац. | Домашнее задание | Дата | |
|-------|---|------------------------|---|---|----------------------------|--|--|--------------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 93/14 | Решение задач на построение в линзах | Урок применения знаний | Закон преломления света | Уметь строить изображения в линзах | Физический диктант | | | Читать §1.20 | янв | янв |
| 94/15 | Оптические приборы | Комбинированный урок | Проекционный аппарат, глаза, лупа, очки, фотоаппарат, микроскоп, телескоп | Понимать необходимость использования оптических приборов | | Разрешающая способность оптических приборов. | | Читать §1.23-1.27 | янв | янв |
| 95/16 | Повторение темы «Геометрическая оптика» | Урок применения знаний | Понятия и законы геометрической оптики | Знать понятия и законы геометрической оптики | Самостоятельная работа | | | Повторить главу 1 | янв | янв |
| 96/17 | Контрольная работа «Геометрическая оптика» | Урок контроля знаний | Геометрическая оптика | | | | | | янв | янв |
| 97/18 | Дисперсия света | Урок применения знаний | Дисперсия света | Понимать смысл явления дисперсия света. Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии | | | Получение спектра с помощью призмы спектроскопа | Читать §2.1-2.2 | февр | февр |
| 98/19 | Интерференция света. Некоторые применения интерференции | Комбинированный урок | Интерференция. Кольца Ньютона | Понимать смысл физических явлений: интерференция, | Давать определения понятий | Объяснять условие получения интерференционной картины. | | Читать §2.3-2.7; Р. 1096 | февр | февр |
| 99/20 | Дифракция световых волн. Дифракционная решетка | Комбинированный урок | Дифракция света | Понимать смысл физических явлений: дифракция. | Давать определения понятий | Дифракционные картины от различных препятствий | Получение спектра с помощью дифракционной решетки, | Читать §2.8-2.10 | февр | февр |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрац. | Домашнее задание | Дата | |
|---------|---|--------------------------------|--|--|--|---|------------------------|--------------------------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 100/21 | Решение задач на интерференцию и дифракцию. | Урок применения знаний | Интерференция и дифракция. | | | | | Читать §2.11-2.12, упр.5(1-4) | февр | февр |
| 101/ 22 | Лабораторная работа «Измерение длины световой волны» | Урок применения знаний | | Уметь работать с диф.решеткой | | | Измерение длины волны. | упр.5(5-8) | февр | февр |
| 102/23 | Поляризация света. | Урок изучения нового материала | Естественный поляризованный свет. Применение поляризованного света. | Понимать смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет. | Давать определения понятий | Приводить примеры применения поляризованного света | | Читать §2.14-2.15, упр.5(9,14,15-19) | февр | февр |
| 103/24 | Виды излучений | Урок изучения нового материала | Виды излучений и источников света. Шкала электромагнитных волн | Знать особенности видов излучения, шкалу электромагнитных волн | Объяснять шкалу электромагнитных волн | Виды излучений: тепловое излучение, электро-, катодо-хеми-, фотолюминесценция | | Читать §4.1 | февр | февр |
| 104/25 | Виды спектров. Спектральный анализ | Комбинированный урок | Виды спектров. Спектральный анализ | Знать историю открытия и механизм спектрального анализа | | | | Читать §4.2 | февр | февр |
| 105/26 | Спектры и спектральные аппараты | Урок изучения нового материала | Спектры и спектральные аппараты | Показать значимость спектрального анализа | | История спектрального анализа | | Читать §4.3;4.4 | февр | февр |
| 106/27 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи | Комбинированный урок (семинар) | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Виды электромагнитных излучений | Знать смысл физических понятий: ИК,УФ и РЛ. излучение. Приводить примеры применения их в технике | Написать статью в журнал (научно-популярный) | История открытия инфракрасн. ультрафиол. Рентгеновск. лучей | | Читать §4.5;4.6 | февр | февр |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрац. | Домашнее задание | Дата | |
|---|---|------------------------|--|---|---------------|--|---|------------------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 107/28 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые волны» | Урок повторения | | Уметь применить знания для решения задач и ответов на вопросы | | | | Повторить главу 4. | февр | февр |
| 108/29 | Контрольная работа по теме «Световые волны» | Урок применения знаний | | | | | | Повторить формулы | февр | февр |
| ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (8 часа) | | | | | | | | | | |
| 109/1 | Законы электродинамики и принцип относительности | Комбинированный урок | Законы электродинамики и принцип относительности | Понимать законы относительности | | Опыт Майкельсона. | | Читать §3.1;3.2 | февр | февр |
| 110/2 | Постулаты теории относительности Относительность одновременности. | Комбинированный урок | Постулаты теории относительности Эйнштейна | Знать постулаты теории относительности Эйнштейна | Тест | Относительность одновременности | Относительность расстояния и промежутков времени. | Читать §3.3;3.4 | февр | февр |
| 111/3 | Относительность расстояний | Комбинированный урок | Относительность расстояний | Понять преобразования Лоренца. | | Преобразования Лоренца. | | Читать §3.5;3.6 | февр | февр |
| 112/4 | Относительность промежутков времени | Комбинированный урок | Относительность промежутков времени | | Решение задач | Относительность промежутков времени. | | Читать §3.7 | февр | февр |
| 113/5 | Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости. Решение задач | Комбинированный урок | Релятивистская динамика | Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости | | Релятивистский закон сложения скоростей. | | Читать §3.8;3.9; §26(1-3) 3. | февр | февр |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|----------------------------------|--|----------------------|--|--|---|--|--------------|-------------------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 114/6 | Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости. Решение задач | Комбинированный урок | Релятивистская динамика | Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости | | Релятивистский закон сложения скоростей. | | Читать §3.8;3.9; 3. §26(1-3) | февр | февр |
| 115/7 | Синхрофазотрон | Урок развития | Синхрофазотрон | Познакомиться с работой прибора | | работа синхрофазотрона | | Читать §3.10 | февр | февр |
| 116/8 | Связь между массой и энергией | Комбинированный урок | Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя | Знать закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя» | | Релятивистский характер импульса Основной закон релятивистской динамики | | Читать §3.11; 3. §27(1,5,7,9) | февр | февр |
| 117/9 | Самостоятельная работа по теме «Основы специальной теории относительности» | Урок контроля знаний | Основы специальной теории относительности | | | | | Повторить главу | март | март |
| АТОМНАЯ ФИЗИКА (21 часов) | | | | | | | | | | |
| 118/1 | Зарождение квантовой механики. | Комбинированный урок | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта | Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для | Знать формулы, границы применения законов | | | Читать §5.1, 3. §28(1-7) | март | март |
| 119/2 | Фотоэффект. Опыты Столетова | Комбинированный урок | Фотоэффект. Опыты Столетова | Понимать явление фотоэффекта | Беседа | | | Читать §5.2, 3. §28(8-10) | март | март |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|-------|---|--------------------------------|--|---|---|--|---------------------------------------|-----------------------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 120/3 | Теория фотоэффекта | Комбинированный урок | Законы фотоэффекта | Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией | Ответы на вопросы | | | Читать §5.3, 3. §28(11-15) | март | март |
| 121/4 | Решение задач на законы фотоэффекта | Урок применения знаний | Задерживающая разность потенциалов | Уметь применять работу выхода и задерживающую разность потенциалов | Уметь применять формулы для решения | | | 3. §28(16-22) | март | март |
| 122/5 | Фотоны. | Урок применения знаний | Фотон и его характеристики и свойства | Знать: величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс); | Физический диктант. Решение задач по теме | Опыты Лебедева. Проявление давления света в природе. | Химическое действие света. Фотография | Читать §5.4, Р. №1160, 1161, 1162 | март | март |
| 123/6 | Применение фотоэффекта | Урок применения знаний | Приводить примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света вещества. в природе и технике | Устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов. Объяснять корпускулярно-волновой дуализм | Самостоятельная работа | | | Читать §5.5 | март | март |
| 124/7 | Квантовые свойства света. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. | Комбинированный урок | Соотношение неопределенностей | | Беседа | | | Читать §5.6-5.9 | март | март |
| 125/8 | Строение атома. Опыты Резерфорда | Урок изучения нового материала | Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду | Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду | Тест. Знать модель атома, объяснять опыт | История опытов Резерфорда | | Читать §6.1-6.3; | март | март |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|--------|---|--------------------------------|---|--|--|---|--|-------------------------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 126/9 | Квантовые постулаты Бора. Лазеры | Комбинированный урок | Квантовые постулаты Бора. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания | Понимать квантовые постулаты Бора. Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. Знать свойства лазерного излучения. | Проект «Будущее квантовой техники» | Модель атома водорода по Бору. Принцип действия лазеров | Приводить примеры применения лазера в технике, науке | Читать §6.5-6.6 | март | март |
| 127/10 | Трудности теории Бора. | Урок изучения нового материала | Трудности теории Бора. | Уметь объяснять теорию Бора | Беседа | | | Читать §6.8,6.9 | март | март |
| 128/11 | Лабораторная работа №5 «Наблюдение линейчатых спектров» | Урок применения знаний | Линейчатые спектры | Уметь применять полученные знания на практике | Лабораторная работа. Работа с рисунками | | | Читать §6.5, разобрать задачи §6.15 | март | март |
| 129/12 | Подготовка к контрольной работе «Квантовая физика» | Урок повторения | Фотон, законы фотоэффекта | Уметь применять полученные знания на практике | | | | повторить главу 6, задачи §6.15 | март | март |
| 130/13 | Контрольная работа по теме: «Квантовая физика» | Урок контроля | Световые кванты. Строение атома | Решать задачи на законы фотоэффекта, определение массы, скорости, энергии импульса фотона | Контрольная работа | | | Повторить формулы, понятия | март | март |
| 131/14 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | Урок изучения нового материала | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | Разобрать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | Составить таблицу по методам исследования частиц | | | Читать §7.1,7.2 | март | март |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|--------|--|--------------------------------|--|--|---|---|--|--------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 132/15 | Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение | 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 | Читать §7.3-7.6 | март | март |
| 133/16 | Строение атомного ядра. Ядерные силы | Комбинированный урок | Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы | Понимать смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. | | Примеры строения ядер химических элементов | Открытие нейтрона | Читать §7.11-7.12 | март | март |
| 134/17 | Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции | Комбинированный урок | Энергия связи ядра. Дефект масс. Ядерные реакции. Решать задачи на составление ядерных реакций, | Понимать смысл физического понятия: энергия связи ядра, дефект масс. | Тест | Решать задачи на определение неизвестного элемента реакции | Энергетический выход ядерных реакций | Читать §7.13, | апр | апр |
| 135/18 | Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции | Комбинированный урок | Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции | Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию | | | | Читать §7.16,7.15, | апр | апр |
| 136/19 | Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений | Комбинированный урок (семинар) | Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений и способы снижения этого влияния. | Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы. | Проект «Экология использования атомной энергии» | Экологические проблемы при работе атомных электростанций и способы решения их | Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Проблем | Читать §7.20,7.22, | апр | апр |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрация | Домашнее задание | Дата | |
|--------|--|----------------------|--------------------------------|---|--------------------|-------------------------------------|--------------|---------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 137/20 | Контрольная работа по теме «Физика атома и атомного ядра» | Урок контроля | Физика атома и атомного ядра | Уметь применять полученные знания на практике | Контрольная работа | | | Повторить формулы | апр | апр |
| 138/21 | Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира | Комбинированный урок | Единая физическая картина мира | Объяснять физическую картину мира | Работа с таблицами | | | Читать стр.442-454, | апр | апр |

ПОВТОРЕНИЕ (31 ч)

| | | | | | | | | | | |
|-------|--|----------------------|---|--|-----------------------------------|--|--|----------------|-----|-----|
| 139/1 | Равномерное и равноускоренное движение, их | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |
| 140/2 | Равномерное и равноускоренное движение, их | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |
| 141/3 | Баллистическое движение. | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |
| 142/4 | Движение тела под действием нескольких сил, по | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |
| 143/5 | Движение тела под действием нескольких сил, по | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |
| 144/6 | Движение тела под действием нескольких сил, по вертикали | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|--------|--|----------------------|---|--|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 145/7 | Движение тела под действием нескольких сил, по вертикали | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |
| 146/8 | Статика и гидростатика | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |
| 147/9 | Импульс тела. Закон сохранения импульса | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |
| 148/10 | Импульс тела. Закон сохранения импульса | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |
| 149/11 | Механическая работа, мощность. Закон сохранения | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |
| 150/12 | Механическая работа, мощность. Закон сохранения | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |
| 151/13 | Основы МКТ | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |
| 152/14 | Основы МКТ | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |
| 153/15 | Основы термодинамики термодинамики | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | апр | апр |
| 154/16 | Основы термодинамики термодинамики | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |

| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрации | Домашнее задание | Дата | |
|--------|--|----------------------|---|--|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------|------|------|
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 155/17 | Количество теплоты. Изменение агрегатных состояний | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |
| 156/18 | Количество теплоты. Изменение агрегатных состояний | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |
| 157/18 | Повторение электростатики | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |
| 158/19 | Повторение электростатики | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |
| 159/20 | Повторение законы постоянного тока | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |
| 160/21 | Повторение законы постоянного тока | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |
| 161/22 | Основы магнетизма | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |
| 162/23 | Основы магнетизма | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |
| 163/24 | Основы оптики | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |
| 164/25 | Квантовая физика | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |
| 165/26 | Квантовая физика | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении задач | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |

| 166/27 | Повторение курса физики | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |
|--------|-------------------------|----------------------|---|--|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------|------|------|
| № | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | Демонстрации и | Домашнее задание | Дата | |
| | | | | | | | | | План | Факт |
| 167/28 | Повторение курса физики | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |
| 168/29 | Повторение курса физики | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |
| 169/30 | Повторение курса физики | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |
| 170/31 | Повторение курса физики | Комбинированный урок | Актуализация знаний и обобщение полученных знаний | Уметь использовать приобретенные знания и умения в решении | Индивидуальное решение тестов ЕГЭ | | | индив. задания | май | май |