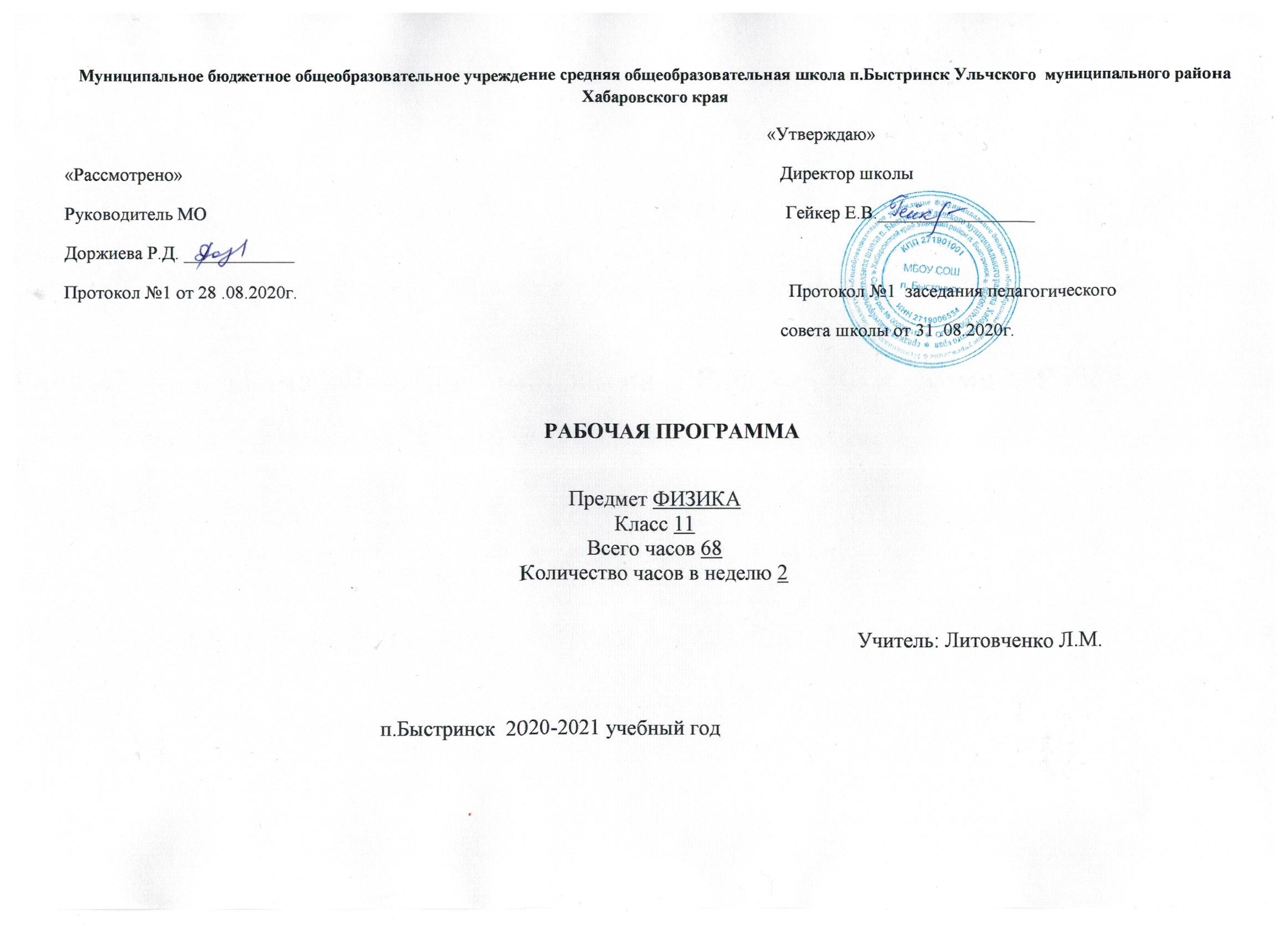
****

**Аннотация к рабочей программе по физике ФГОС СОО**

**10-11 класс**

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе Примерной программы по физике для средней школы, Программы по физике для 10-11 классов к предметной линии учебников Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева и др. Физика, Учебного плана МБОУ СОШ п.Быстринск на 2020-2021 учебный год.

**Обоснование выбора программы**

Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Я. Мякишева и др.10-11 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / сост. Н. С. Шлык –М.: ВАКО, 2018. Данный учебный комплекс рекомендован Министерством просвещения Российской Федерации и входит в федеральный перечень учебников.

Важной отличительной особенностью данной программы является соответствие основным положениям системно-деятельностного подхода в обучении с учетом ФГОС СОО, ее направленность на усвоение теоретических знаний и решение теоретических и экспериментальных задач, формирование навыков метапредметных и личностных результатов через универсальные учебные действия.

При выборе УМК предметной линии учебников Г.Я. Мякишева учитывалась специфика контингента обучающихся, соответствие УМК возрастным и психологическим особенностям учащихся данной школы, соответствие программы ФГОС СОО, завершенность учебной линии, подход в структурировании учебного материала: от частного к общему, доступность и системность изложения теоретического материала.

**Актуальность**

В системе школьного образования учебный предмет «Физика» занимает особое место. Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

**1.Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 11 класса (базовый уровень) разработана на основе примерной программы среднего общего образования по физике, 10-11 классы (авторы программы: В.А.Орлов, О.Ф.Кабардин, В.А.Коровин и другие; опубликована: сборник «Программы для общеобразовательных учреждений» М.: «Дрофа», 2009 год). Соответствует федеральному компоненту государственного стандарта образования, разработанному в соответствии с законом РФ «Об образовании» (ст.7), приказом Минобразования РФ от 5 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования»),

В соответствии с учебным планом школы на изучение физики в 11 классе отводится 2 часа в неделю (все часы из обязательной части).

Рабочая программа предусматривает обучение по физике в 11 классе в объёме 68 часов в год. Рабочая программа ориентирована на учебник

* Физика: учебник для 11 класса / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, М.: «Просвещение», 2016 г.

Срок реализации рабочей программы один учебный год.

**2.Требования к уровню подготовки обучающихся**

**В результате изучения курса «Физика» (базовый уровень) за 11 класс обучающийся должен**

**знать/понимать**

**• смысл понятий**: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, атом, фотон, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

**• смысл физических величин**: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, элементарный электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, работа и мощность тока, индукция магнитного поля, магнитный поток, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, скорость света, показатель преломления среды, период полураспада.

**• смысл физических законов** (формулировка, границы применимости): классической механики, всемирного тяготения, сохранения импульса, энергии и электрического заряда, термодинамики, Ома для участка цепи и полной цепи, электромагнитной индукции, фотоэффекта, радиоактивного распада;

**• вклад российских и зарубежных учёных**, 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 твёрдых тел; явление электромагнитной индукции; распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомами; фотоэффект, радиоактивность, ядерные превращения;

**• 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; что физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;

**• приводить примеры практического применения 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 приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

**•** обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования траспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

**•** оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

**•** рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**3.Содержание учебного предмета «Физика»**

**11 класс (базовый уровень)**

*Электромагнитное поле (32 часа)*

Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.

Свободные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Производство, передача и потребление электроэнергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.

Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Законы распространения света. Оптические приборы.

**Лабораторные работы**:

1.Наблюдение действия магнитного поля на ток.

2.Изучение явления электромагнитной индукции.

3.Определение ускорения свободного падения при помощи маятника (домашняя).

4.Измерение показателя преломления стекла.

5.Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы.

6.Измерения длины световой волны.

*Основы специальной теории относительности (2 часа)*

Принцип относительности в механике и в специальной теории относительности. Предельная скорость движения. *Относительность времени*, *расстояний*, *одновременности*, *скоростей*. Динамика специальной теории относительности.

*Квантовая физика и элементы астрофизики (23 часа)*

*Равновесное тепловое излучение*. *Спектральный анализ*. Виды спектров. *Гипотеза Планка о квантах*. Фотоэффект. Фотон. Применение фотоэффекта. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц*. *Корпускулярно-волновой дуализм*. *Соотношение неопределённостей Гейзенберга*. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи атомного ядра. Радиоактивность. Правила смещения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция деления ядер урана. Ядерная энергетика. Термоядерные реакции. Влияние ионизирующих излучений на живые организмы. *Доза излучения*. *Элементарные частицы*. *Фундаментальные взаимодействия*.

Солнечная система. Природа тел Солнечной системы. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

**Лабораторные работы**:

7.Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

8.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

*Итоговое повторение (11 часов)*

**4.Календарно-тематическое планирование по предмету «Физика»**

**11 класс (базовый уровень, 68 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов по теме | Изучение нового материала (НЗ) | Закрепление знаний (ЗЗ) | Практикум (П) | Обобщение и систематизация  ОСЗ | Контроль и коррекция знаний  (КЗ) | Примерный срок изучения темы |
| 1 | Постоянное и переменное магнитное поле | 9 | 3 | 4 | 2 | 1 | Контрольная работа №1  «Электромагнитное поле»  2 часа | сентябрь-октябрь |
| 2 | Колебания и волны | 10 | 5 | 5 | 1 (д) | октябрь-ноябрь |
| 3 | Геометрическая и волновая оптика | 10 | 2 | 5 | 3 | ноябрь-декабрь |
| 4 | Элементы СТО | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | Контрольная работа №2  «Квантовая оптика, строение атома и атомного ядра»  2 часа | январь |
| 5 | Квантовая оптика | 8 | 4 | 3 | 1 | январь-февраль |
| 6 | Физика атомного ядра и элементарных частиц | 8 | 7 | 0 | 1 | март |
| 7 | Строение и эволюция Вселенной | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | апрель |
| 8 | Итоговое повторение | 11 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | май |
|  | **Итого** | 68 | 27 | 17 | 7 + 1 (д) = 8 | 13 | 4 | сентябрь-май |

**Сокращения:**

НЗ – урок новых знаний; ЗЗ – урок закрепления знаний; П (ЛР) – урок-практикум (лабораторная работа); ОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний; КЗ – урок контроля знаний (контрольная работа); УКЗ – урок коррекции знаний; ЛС – логическая схема урока (конспект), СР – самостоятельная работа; ЗСР – задачи для домашней работы.

**5.Поурочно-тематическое планирование по предмету «Физика»**

**11 класс (базовый уровень, 68 часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | дата | тема урока | кол-во часов | элементы содержания | требования к уровню подготовки | тип урока | вид контроля,  измерители | ДЗ  учебник Г.Я.Мякишев |
| **Тема 1. Постоянное и переменное магнитное поле (9 часов)** | | | | | | | | |
| 1 |  | Постоянное магнитное поле. | 1 | Магнитное взаимодействие токов, свойства магнитного поля, магнитная индукция, магнитные силовые линии, сила Ампера и её направление. | Знать *смысл понятий*: магнитное поле; *вклад* Ампера и Лоренца в развитие теории постоянного магнитного поля.  Уметь *описывать и объяснять* работу динамика, электроизмерительных приборов; *применять* правила «правой» и «левой» руки, формулы для сил Ампера и Лоренца. | НЗ | ЛС | §1, 2, 4;  ЗСР к §3 (№1) |
| 2 |  | Действие магнитного поля на проводник с током. | 1 | Применение закона Ампера. | ЗЗ | Решение задач | ЗСР к §3  (№№2, 3) |
| 3 |  | **Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»** | 1 | Исследования действия магнитного поля на проводник с током, применение закона Ампера. | **П** | Проверка ЛР | §4 (повт.); §6 |
| 4 |  | Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. | 1 | Использование формулы для силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. | ЗЗ | Решение задач | ЗСР к §5  (№№1, 3) |
| **5** |  | Электромагнитная индукция. | 1 | Опыты Фарадея, индукционный ток, магнитный поток, правило Ленца, закон электромагнитной индукции. | Знать *смысл законов*: электромагнитной индукции; *вклад* Фарадея, Максвелла и Ленца в развитие представлений о связи электрического и магнитного полей.  Уметь *описывать и объяснять*: явление ЭМИ, работу микрофона; *применять* правило Ленца и «правой» руки, закон ЭМИ, формулы для индуктивности и магнитной энергии. | НЗ | ЛС | §7-9 |
| 6 |  | Применение закона электромагнитной индукции. | 1 | Применение правила Ленца и закона электромагнитной индукции. | ЗЗ | Решение задач | ЗСР к §10 (№№3, 4) |
| 7 |  | **Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»** | 1 | Вихревое электрическое поле, гипотеза Максвелла. Измерение индукционного тока, применение правила Ленца. | **П** | Проверка ЛР | ЗСР к §10 (№№1, 2) |
| 8 |  | Применение закона электромагнитной индукции. | 1 | Использование закона ЭМИ для движущихся и неподвижных проводников. | ЗЗ | Решение задач | ЗСР к §10 (№№5, 6) |
| 9 |  | Самоиндукция | 1 | Опыты на явление самоиндукции, энергия магнитного поля. Использование закона ЭМИ и самоиндукции, расчёт энергии магнитного поля и индуктивности. | НЗ | ЛС | §11;  ЗСР к §12 (№№1-3) |
| **Тема 2. Электромагнитные колебания и волны (10 часов)** | | | | | | | | |
| 10 |  | Механические колебания. | 1 | Описание механических колебаний и колебательных систем, основные параметры колебаний и виды колебаний. | Уметь *описывать* возникновение и протекание механических колебаний; *вычислять* характеристики колебаний. | ЗЗ | ЛС  СР «ЭМИ» | §13-16;  ЗСР к §15  (№№1, 3)  **ЛР №3** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 |  | Электромагнитные колебания. | 1 | Определение электромагнитных колебаний, наблюдение колебаний, колебательный контур, уравнение, характеристики и график колебаний. | Уметь *описывать и объяснять*: возникновение и протекание свободных электромагнитных колебаний, переменный электрический ток, производство и передачу электроэнергии, электрический резонанс; *применять* знания об электромагнитных колебаниях при решении задач. | НЗ | ЛС | §17-19 |
| 12 |  | Вычисление основных характеристик свободных электромагнитных колебаний. | 1 | Применение закона сохранения энергии для колебательного контура. Расчёт параметров свободных электромагнитных колебаний. | ЗЗ | Решение задач  СР | ЗСР к §20  (№№1, 2) |
| 13 |  | Переменный электрический ток. | 1 | Получение переменного тока, характеристики цепи переменного тока, резонанс в цепи переменного тока. | НЗ | ЛС | §21-23 |
| 14 |  | Вычисление параметров переменного тока. | 1 | Элементы цепи переменного тока. Методы определения параметров цепи переменного тока. | ЗЗ | Решение задач  СР | ЗСР к §24  (№№1-3) |
| 15 |  | Генерирование электрической энергии. | 1 | Автоколебания, генератор на транзисторе, генератор переменного тока, трансформатор, передача электроэнергии. | НЗ | ЛС | §25-28;  ЗСР к §24  (№№4) |
| 16 |  | Механические волны. | 1 | Волновое движение. Виды волн и их характеристики. Звук. | Знать *смысл понятий*: электромагнитная волна; *вклад* российских и зарубежных учёных в развитие представлений об электромагнитных волнах.  Уметь *описывать и объяснять*: излучение и распространение электромагнитных волн, принципы радиосвязи; *приводить примеры* практического использования ЭМВ в радио- и телекоммуникационной связи. | ЗЗ | ЛС | §29, 31 |
| 17 |  | Электромагнитные волны. | 1 | Гипотеза Максвелла о связи магнитного и электрического полей, распространение электромагнитных волн, опыты Герца. Плотность потока излучения. Свойства ЭМВ. | НЗ | ЛС | §35, 36, 39  ЗСР к §43  (№4) |
| 18 |  | Вычисление параметров электромагнитных волн. | 1 | Расчёт параметров ЭМВ. | ЗЗ | Решение задач | ЗСР к §43  (№№1-3) |
| 19 |  | Использование электромагнитных волн. | 1 | Радио Попова, основные виды радиосвязи. | НЗ | ЛС | §37, 38, 40-42 |
| **Тема 3.Геометрическая и волновая оптика (10 часов)** | | | | | | | | |
| 20 |  | Взгляды на природу света. | 1 | Корпускулярная и волновая теории света. Скорость света. | Знать *смысл понятий*: световая волна; *вклад* зарубежных учёных в развитие представлений о природе света; *смысл законов*: геометрической и волновой оптики.  Уметь *описывать и объяснять* явления: дисперсии, интерференции, дифракции, поляризации, отражения и преломления света; *строить* изображения в линзах и зеркалах; *измерять и вычислять*: показатель преломления среды, оптическую силу и фокусное расстояние линзы. | ЗЗ | ЛС  СР «Волны» | Введение (стр.170-171)  §44 |
| 21 |  | Законы геометрической оптики. | 1 | Отражение, преломление, полное внутреннее отражение света. | НЗ | ЛС | §45, 47, 48 |
| 22 |  | Применение законов геометрической оптики. | 1 | Использование законов преломления, полного внутреннего отражения, построение изображений в линзах с помощью стандартных лучей. | ЗЗ | Решение задач | ЗСР к §49  (№№4, 6) |
| 23 |  | **Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»** | 1 | Методы измерения показателя преломления вещества, применение закона преломления. | **П** | Проверка ЛР | ЗСР к §49  (№№1, 3, 5) |
| 24 |  | Применение законов геометрической оптики. | 1 | Использование законов преломления, полного внутреннего отражения. | Уметь *применять* законы геометрической и волновой оптики; *приводить* примеры практического использования оптических приборов и инструментов. | ЗЗ | Решение задач | §50, 51 |
| 25 |  | Изображения в линзах. | 1 | Построение изображений в линзах с помощью стандартных лучей. Расчёт параметров тонкой линзы. | ЗЗ | Решение задач  СР | ЗСР к §52  (№№1, 4, 6) |
| 26 |  | **Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы»** | 1 | Методы измерения фокусного расстояния и оптической силы линзы. Опыты Ньютона, призматический спектр, дисперсия света. | **П** | Проверка ЛР | ЗСР к §52  (№№3, 5) |
| 27 |  | Волновые свойства света. | 1 | Интерференция, дифракция и опыты, доказывающие, что свет – ЭМВ. Дифракционная решётка. | НЗ | ЛС | §33, 53, 54, 56, 58 |
| 28 |  | Применение законов волновой оптики. | 1 | Поляризация света. Использование законов волновой оптики, границы применимости волновой и геометрической оптики. | ЗЗ | Решение задач | ЗСР к §59  (№№1, 5, 6) |
| 29 |  | **Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»** | 1 | Методы измерения длины световой волны. | **П** | Проверка ЛР | ЗСР к §59  (№№2, 3, 4) |
| 30 |  | Электромагнитная теория Джеймса Максвелла. | 1 | Основные положения ЭМ теории Джеймса Максвелла. | Обобщение и систематизация полученных знаний по разделу «Электромагнитная теория». | ОСЗ | ЛС | §55, 57, 60 |
| 31 |  | **Контрольная работа №1 «Электромагнитное поле»** | 1 | Применение формул, законов, определений по изученному разделу «Электромагнитное поле». | Уметь *применять* определения, законы, формулы физических величин по разделу «Электромагнитное поле». | **КЗ** | Проверка работы |  |
| 32 |  | **Анализ контрольной работы №1 «Электромагнитное поле»** | 1 | Выявление ошибок, допущенных при выполнении контрольной работы №1 «Электромагнитное поле». | Уметь *проводить* самоанализ своих знаний и умений по изученному разделу «Электромагнитное поле». | **УКЗ** |  | ЗСР к §34 |
| **Тема 4. Элементы специальной теории относительности (2 часа)** | | | | | | | | |
| 33 |  | Основы СТО. | 1 | Принцип относительности в механике и в СТО, импульс, связь массы и энергии в СТО. | Знать *вклад* зарубежных учёных в развитие представлений о пространстве и времени. | НЗ | ЛС | §61-63;  ЗСР к §65 (№1) |
| 34 |  | Следствия СТО. | 1 | Относительность одновременности, расстояний, времени. Релятивистский закон сложения скоростей. | НЗ | ЛС | §64;  ЗСР к §65 (№№4, 5) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 5. Квантовая оптика (8 часов)** | | | | | | | | |
| 35 |  | Излучение и спектры. | 1 | Источники света. Энергия и спектр, наблюдение и получение спектров, спектральный анализ. | Знать *смысл понятий*: фотон, атом; *смысл законов*: фотоэффекта, постулатов Бора; *вклад* российских и зарубежных учёных в развитие квантовой оптики.  Уметь *описывать и объяснять*: излучение и поглощение света атомом, явление фотоэффекта, давление света, работу лазеров; *приводить примеры* практического использования знаний о квантовых свойствах света, лазеров; *применять*: законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна, постулаты Бора. | НЗ | ЛС | §66, 67 |
| 36 |  | Шкала электромагнитных излучений. | 1 | Виды излучений и их характерные особенности. | НЗ | ЛС | §68 |
| 37 |  | **Лабораторная работа №7 «Наблюдение спектров».**  Фотоэффект | 1 | Методы наблюдения спектров, спектральные трубки. Гипотеза квантов. Фотоэффект: законы и теория. | **П**/НЗ | ЛС  Проверка ЛР | Введение (стр.259)  §69 |
| 38 |  | Применение законов фотоэффекта. | 1 | Использование основных положений теории внешнего фотоэффекта. | ЗЗ | Решение задач | ЗСР к §73  (№№5, 6) |
| 39 |  | Применение фотоэффекта. | 1 | Фотоны, корпускулярно-волновой дуализм, гипотеза де Бройля, давление света, фотоэлементы, химическое действие света. | НЗ | ЛС | §70-72;  ЗСР к §73  (№№2, 3) |
| 40 |  | Применение теории фотоэффекта. | 1 | Использование уравнения Эйнштейна для фотоэффекта и определение основных характеристик фотонов. | ЗЗ | Решение задач  СР | ЗСР к §73  (№№4, 8) |
| 41 |  | Строение атома. | 1 | Опыты Резерфорда, планетарная модель атома, квантовые постулаты Бора, атомные спектры, лазер. | НЗ | ЛС | §74, 75;  ЗСР к §77  (№2) |
| 42 |  | Применение теории строения атома. | 1 | Использование теории Бора для анализа спектра атома водорода. | ЗЗ | Решение задач | §76 |
| **Тема 6. Физика атомного ядра и элементарных частиц (8 часов)** | | | | | | | | |
| 43 |  | Строение атомного ядра. | 1 | Протон-нейтронная модель атомного ядра, ядерные силы, энергия связи. | Знать *смысл понятий*: атомное ядро, ионизирующие излучения; *вклад* российских и зарубежных учёных в развитие представлений об атомном ядре и физики элементарных частиц.  Уметь *описывать и объяснять*: деление ядра урана, цепную ядерную реакцию деления тяжёлых ядер, устойчивость ядер, радиоактивность; *определять* состав атомных ядер, дефект массы, энергию связи, энергетический выход ядерной реакции; *применять* правила смещения, закон распада, закон сохранения заряда и массы для составления ядерной реакции; *приводить примеры* практического использования физических знаний в ядерной энергетике. | НЗ | ЛС | §78, 80, 86 |
| 44 |  | **Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц»** | 1 | Методы изучения основных свойств заряженных частиц по их трекам. | **П** | Проверка ЛР | ЗСР к §81  (№№3-6) |
| 45 |  | Радиоактивность | 1 | Открытие явления радиоактивности, излучения и их свойства, правила смещения, закон распада, изотопы. | НЗ | ЛС | §82-84  ЗСР к §85  (№№1-3) |
| 46 |  | Ядерные реакции. | 1 | Определение ядерной реакции, энергетический выход ядерной реакции, реакции деления тяжёлых ядер. Запись ядерной реакции. | НЗ | ЛС | §87, 88  ЗСР к §91  (№№1-3) |
| 47 |  | Ядерная энергетика. | 1 | Ядерный реактор, АЭС, ядерное оружие, термоядерные реакции. | НЗ | ЛС | §89, 90, 92 |
| 48 |  | Биологическое действие радиоактивных излучений. | 1 | Действие радиоактивных излучений на живые организмы. | НЗ | ЛС | §93, 94;  ЗСР к §85  (№№4, 5) |
| 49 |  | Физика элементарных частиц. | 1 | Этапы развития физики элементарных частиц, античастицы. |  | НЗ | ЛС | §95, 96 |
| 50 |  | Классификация элементарных частиц. | 1 | Составление таблицы элементарных частиц. Применение законов сохранения заряда к распадам тяжёлых частиц и их реакциям друг с другом. | НЗ | ЛС | §97, 98 |
| 51 |  | **Контрольная работа №2 «Квантовая оптика, строение атома и атомного ядра»** | 1 | Применение формул, законов, определений по изученному разделу «Атом и атомное ядро». | Уметь *применять* определения, законы, формулы физических величин по разделу «Атом и атомное ядро». | **КЗ** | Проверка работы |  |
| 52 |  | **Анали**з **контрольная работа №2 «Квантовая оптика, строение атома и атомного ядра»** | 1 | Выявление ошибок, допущенных при выполнении контрольной работы №1 «Квантовая оптика, строение атома и атомного ядра». | Уметь *проводить* самоанализ своих знаний и умений по изученному разделу «Квантовая оптика, строение атома и атомного ядра». | **УКЗ** |  | Итоги к главам: 9-14 |
| **Тема 7. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)** | | | | | | | | |
| 53 |  | Видимое движение небесных тел. | 1 | Карта звёздного неба. Созвездия. Небесные координаты: прямое восхождение и склонение. Движение Земли и Луны, звёздные расстояния, параллакс. | Знать *смысл понятий*: планета, звезда, галактика, Солнечная система, Вселенная; *вклад* российских и зарубежных учёных в развитии взглядов на строение и эволюцию Вселенной.  Уметь *описывать и объяснять*: состав и строение Солнечной системы, Солнца и основных типов звёзд, эволюционные этапы наблюдаемой Вселенной, звёзд и Солнечной системы. | НЗ | ЛС | §99, 100;  ЗСР к §109 (№№1, 2) |
| 54 |  | Строение и эволюция Солнечной системы и звёзд. | 2 | Состав Солнечной системы, законы движения небесных тел, периоды обращения планет. Солнце и его строение. Классификация звёзд и их эволюция.  Методы определения основных характеристик планет и расстояний во Вселенной. | НЗ | ЛС | §101, 102, 104 |
| 55 |  | НЗ | ЛС | §103, 105;  ЗСР к §109 (№№3-5) |
| 56 |  | Строение и эволюция Вселенной. | 1 | Галактики. Квазары. Скопления галактик, их спектр, «красное» смещение. Закон Хаббла, Космологические теории строения и эволюции Вселенной. | НЗ | ЛС | §106-108;  ЗСР к §109 (№№6, 7) |
| 57 |  | Единая физическая картина мира. | 1 | Составление таблицы единой физической картины мира. | Уметь *объяснять* единую физическую картину мира. | ОСЗ | ЛС | Итоги (стр.408-412) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (11 часов)** | | | | | | | | |
| 58 |  | Законы механики. | 4 | Базовые понятия (стандарт) | Знать определения базовых понятий,, обозначения и нахождение изученных физических величин; *применение* изученных законов. | ОСЗ | Решение тестов в форме ЕГЭ | Учебники «Физика»  10-11 классы + рабочая тетрадь |
| 59 |  |
| 60 |  |
| 61 |  |
| 62 |  | Законы молекулярной физики. | 3 | Базовые понятия (стандарт) |
| 63 |  |
| 64 |  |
| 65 |  | Законы электромагнетизма. | 3 | Базовые понятия (стандарт) |
| 66 |  |
| 67 |  |
| 68 |  | Законы геометрической и волновой оптики. | 1 | Базовые понятия (стандарт) |