Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Метрадинская средняя общеобразовательная школа – сад»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРИНЯТОПедагогическим советом МКОУ «Метрадинская СОШ» протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ №1 | СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. М. Салманов | УТВЕРЖДЕНОДиректор школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Абдусаламов Ш.А. |

***Рабочая программа по физике 10 – 11 классы***

***Учебник Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев***

Базовый уровень 2 часа.

**Учитель: Салманов Салман Магомедович,**

**учитель физики.**

**2019 – 2020 учебный год**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«ФИЗИКА»**

**10 класс**

**знать/ понимать**

***по механике:***

* понимать физический смысл таких понятий и величин, как относительность механического движения; мгновенная скорость и ускорение, импульс; иллюстрировать на конкретных примерах равноправие инерциальных систем отсчета;
* применять закон сохранения импульса для объяснения реактивного движения;
* использовать закон всемирного тяготения для объяснения за­висимости силы тяжести от высоты над планетой;
* называть признаки, по которым можно обнаружить механическое движение, упругую деформацию;
* читать и строить графики зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном движении;
* вычислять дальность полета и высоту подъема тела, брошенного под углом к горизонту;
* вычислять скорость тел после неупругого столкновения по их заданным массам и скоростям до столкновения.
* знать область и границы применимости ньютоновской (класси­ческой) механики.

***по молекулярной физике и термодинамике:***

* понимать физический смысл таких понятий и величин, как коли­чество вещества, молярная масса вещества, идеальный газ, температура, насыщенные и ненасыщенные пары;
* применять основное уравнение кинетической теории газов, урав­нение Менделеева-Клапейрона или формулу связи средней кинетической энергии поступательного движения частиц вещества с температурой для расчета одного из параметров газа при известных остальных параметрах;
* уметь выполнять перевод значения температуры из шкалы Цельсия в шкалу Кельвина и обратно;
* объяснять результаты следующих наблюдений и экспериментов: невозможность создания вечного двигателя; броуновское движение;

**уметь:**

* определять характер изопроцесса по графикам в координатах: *р, V; р, Т* и *V,Т*;
* вычислять изменения внутренней энергии вещества при теплопередаче и совершении работы;
* измерять удельную теплоемкость вещества;

***по электродинамике:***

* понимать физический смысл таких понятий и величин, как электромагнитное поле, напряженность и разность потенциалов электрического поля, электродвижущая сила, индукция магнитного поля;
* определять вид движения электрического заряда в однородных магнитных и электрических полях;
* объяснять природу электрического тока в металлах, растворах электролитов и полупроводниках;
* уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, длину световой волны;
* вычислять силу, действующую на электрический заряд в элек­трическом поле (при заданных значениях заряда и напряженности электрического поля); работу по перемещению электрического заряда между двумя точками в электрическом поле (при заданных значениях заряда и разности потенциалов поля); силу взаимодействия двух известных точечных зарядов при заданном расстоянии между ними; силу тока, напряжение и сопротивление в электрических цепях; силу действия магнитного поля на движущийся электрический заряд (при заданных значениях магнитной индукции, заряда и скорости); ЭДС индукции с помощью закона Фарадея;
* приводить примеры практического использования электромагнитной индукции, действия магнитного поля на проводник с током;
* иметь представление о принципе записи и хранения информации на лазерных дисках.

**11 класс**

**знать/понимать:**

* смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная
* смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд
* смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта
* вклад российских и зарубежных 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; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект
* отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные ещё явления
* приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров
* воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**10 класс**

**Введение. Физика и методы научного познания** (2 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

**Механика (22 ч)**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Демонстрации.

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в вакууме и в воздухе. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Сила трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход кинетической энергии в потенциальную.

Фронтальные лабораторные работы.

1.Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.

2.Изучение закона сохранения механической энергии.

**Молекулярная физика. Термодинамика (21 ч)**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкости, твердого тела.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Уравнение теплового баланса.

Демонстрации.

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной

температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

Фронтальные лабораторные работы

3.Опытная проверка закона Гей-Люссака.

**Электродинамика (21 ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы.

 Закон Ома для полной цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила.

Электрический ток в различных средах.

Демонстрации.

Электрометр. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.

Фронтальные лабораторные работы

4.Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

5.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**11 класс**

**Электродинамика (продолжение) (12 ч)**

**1. Магнитные взаимодействия (5 ч)**

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера.

Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.

*Демонстрации*

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

*Лабораторная работа*

1. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.

**2. Электромагнитная индукция (7 ч)**

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

*Демонстрации*
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

*Лабораторная работа*

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Колебания и волны (18 ч)**

1. **Механические колебания и волны (6 ч)**

Механические колебания. Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания.

Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Основные характеристики и свойства волн. Поперечные и продольные волны.

Звуковые волны. Высота, громкость и тембр звука. Акустический резонанс. Ультразвук и инфразвук.

*Демонстрации*

Колебание нитяного маятника. Колебание пружинного маятника.

Связь гармонических колебаний с равномерным движением по окружности.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Волны на поверхности воды.

Зависимость высоты тона звука от частоты колебаний. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.

 *Лабораторная работа*

3. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

**2. Электромагнитные колебания и волны (12 ч)**

Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор переменного тока.

Альтернативные источники энергии. Трансформаторы.

Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света.

Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Перспективы электронных средств связи.

*Демонстрации*

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Генератор переменного тока.

Излучение и приём электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

**Оптика (15 ч)**

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света.

Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы.

Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой.

Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.

*Демонстрации*

Интерференция света. Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

*Лабораторные работы*

4. Определение показателя преломления стекла.

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

**Квантовая физика (15 ч)**

Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта.

Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Лазеры. Спонтанное и вынужденное излучение. Применение лазеров.

Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.

Строение атомного ядра. Ядерные силы.

Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер.

Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы.

Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.

*Демонстрации*

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

*Лабораторные работы*

6. Измерение длины световой волны.

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Строение и эволюция Вселенной (9 ч)**

Размеры Солнечной системы. Солнце. Источник энергии Солнца. Строение Солнца.

Природа тел Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.

Разнообразие звёзд. Расстояния до звёзд. Светимость и температура звёзд. Судьбы звёзд.

Наша Галактика — Млечный путь. Другие галактики.

Происхождение и эволюция Вселенной. Разбегание галактик. Большой взрыв.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема**  | **Количество часов** |
| **Введение – 1 ч** |
| 1/1 | Физика и познание мира. Физические явления, наблюдения и опыты | 1 |
| **Кинематика – 9 ч**  |
| 3/2 | Равномерное движение тел. Графики равномерного прямолинейного движения | 1 |
| 4/3 | Мгновенная скорость. Сложение скоростей | 1 |
| 5/4 | Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения | 1 |
| 6/5 | Решение задач на равноускоренное движение | 1 |
| 7/6 | Свободное падение тел | 1 |
| 8/7 | Равномерное движение по окружности | 1 |
| 9/8 | Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности» | 1 |
| 10/9 | Контрольная работа № 1 «Кинематика» | 1 |
| **Динамика – 10 ч** |
| 11/1 | Основные утверждения механики | 1 |
| 12/2 | Законы Ньютона | 1 |
| 13/3 | Решение задач на законы Ньютона | 1 |
| 14/4 | Тестирование «Законы Ньютона» | 1 |
| 15/5 | Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести | 1 |
| 16/6 | Решение задач на закон Всемирного тяготения | 1 |
| 17/7 | Сила упругости | 1 |
| 18/8 | Силы трения и сопротивления | 1 |
| 19/9 | Обобщение темы «Законы динамики» | 1 |
| 20/10 | Контрольная работа № 2 «Динамика» | 1 |
| **Законы сохранения – 8 ч**  |
| 21/1 | Закон сохранения импульса | 1 |
| 22/2 | Реактивное движение | 1 |
| 23/3 | Механическая работа, мощность, энергия  | 1 |
| 24/4 | Теорема об изменении кинетической и потенциальной энергии | 1 |
| 25/5 | Закон сохранения энергии в механике | 1 |
| 26/6 | Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии» | 1 |
| 27/7 | Решение задач на законы сохранения в механике | 1 |
| 28/8 | Контрольная работа № 3 «Законы сохранения» | 1 |
| **Молекулярная физика – 18 ч**  |
| **Основы МКТ – 3 ч** |
| 29/1 | Основные положения МКТ | 1 |
| 30/2 | Решение задач на основные положения МКТ | 1 |
| 31/3 | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ | 1 |
| **Газовые законы – 9 ч** |
| 32/1 | Температура – мера средней кинетической энергии молекул | 1 |
| 33/2 | Решение задач на тему «Температура» | 1 |
| 34/3 | Уравнения состояния идеального газа | 1 |
| 35/4 | Лабораторная работа № 3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» | 1 |
| 36/5 | Решение задач на тему «Газовые законы» | 1 |
| 37/6 | Решение графических задач на тему «Газовые законы» | 1 |
| 38/7 | Агрегатные состояния вещества | 1 |
| 39/8 | Твердые тела | 1 |
| 40/9 | Контрольная работа № 4 «Газовые законы» | 1 |
| **Внутренняя энергия. Термодинамика – 6 ч.** |
| 41/1 | Внутренняя энергия, работа, количество теплоты в термодинамике | 1 |
| 42/2 | Первый закон термодинамики | 1 |
| 43/3 | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики | 1 |
| 44/4 | КПД тепловых двигателей | 1 |
| 45/5 | Решение задач на тему «Законы термодинамики» | 1 |
| 46/6 | Контрольная работа № 5 «Законы термодинамики» | 1 |
| **Электростатика – 6 ч**  |
| 47/1 | Что такое электродинамика. Электростатика | 1 |
| 48/2 | Закон Кулона | 1 |
| 49/3 | Электрическое поле. Напряженность | 1 |
| 50/4 | Проводники и диэлектрики в электрическом поле | 1 |
| 51/5 | Энергетические характеристики электростатического поля. Электроемкость. Конденсаторы | 1 |
| 52/6 | Контрольная работа № 6 «Электростатика» | 1 |
| **Законы постоянного тока – 9 ч**  |
| 53/1 | Электрический ток | 1 |
| 54/2 | Закон Ома для участка цепи | 1 |
| 55/3 | Последовательное и параллельное соединение проводников | 1 |
| 56/4 | Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» | 1 |
| 57/5 | Работа и мощность тока | 1 |
| 58/6 | ЭДС. Закон Ома для полной цепи | 1 |
| 59/7 | Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» | 1 |
| 60/8 | Обобщающий урок по тем «Законы постоянного тока» | 1 |
| 61/9 | Контрольная работа № 7 «Законы постоянного тока» | 1 |
| **Ток в различных средах – 6 ч** |
| 62/1 | Электрическая проводимость различных веществ. Ток в металлах | 1 |
| 63/2 | Ток в полупроводниках | 1 |
| 64/3 | Ток в вакууме | 1 |
| 65/4 | Ток в жидкостях | 1 |
| 66/5 | Ток в газах | 1 |
| 67/6 | Обобщающий урок по теме «Ток в различных средах» | 1 |
| **Итоговое повторение** |
| 68/1 | Итоговое повторение тем за курс 10 класса | 1 |
| 69/2 | Итоговое повторение тем за курс 10 класса | 1 |
| 70/3 | Итоговое тестирование | 1 |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****урока** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **Магнитное поле - 5 часов** |
| 1 | Магнитное поле и его свойства | 1 |
| 2 | Магнитное поле постоянного тока | 1 |
| 3 | Действие магнитного поля на проводник с током | 1 |
| 4 | Действие магнитного поля на движущийся заряд | 1 |
| 5 | Решение задач | 1 |
| **Электромагнитная индукция-5 часов** |
| 6 | Явление электромагнитной индукции | 1 |
| 7 | Самоиндукция. Индуктивность | 1 |
| 8 | Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |
| 9 | Электромагнитное поле | 1 |
| 10 | Контрольная работа № 1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» | 1 |
| **Механические колебания-4часа** |
| 11 | Механические колебания | 1 |
| 12 | Маятники. Лабораторная работа № 2 «Ускорение свободного падения» | 1 |
| 13 | Гармонические колебания | 1 |
| 14 | Решение задач | 1 |
| **Электромагнитные колебания-3 часа** |
| 15 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | 1 |
| 16 | Превращение энергии при электромагнитных колебаниях | 1 |
| 17 | Переменный электрический ток | 1 |
| **Производство и передача электрической энергии-4 часа** |
| 18 | Генерирование электрической энергии | 1 |
| 19 | Трансформаторы | 1 |
| 20 | Решение задач | 1 |
| 21 | Производство и использование электрической энергии. Передача электрической энергии | 1 |
| **Электромагнитные волны-3-часа** |
| 22 | Электромагнитная волна. | 1 |
| 23 | Принцип радиотелефонной связи. Радиолокация | 1 |
| 24 | Контрольная работа № 2 «Колебания и волны» | 1 |
| **Оптика-8 часов** |
| 25 | Скорость света | 1 |
| 26 | Закон отражения света. Решение задач | 1 |
| 27 | Закон преломления света. Решение задач | 1 |
| 28 | Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла» | 1 |
| 29 | Дисперсия света | 1 |
| 30 | Лабораторная работа № 4 «Измерение длины световой волны» | 1 |
| 31 | Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света | 1 |
| 32 | Контрольная работа № 3 «Оптика» | 1 |
| **Элементы теории относительности-4 часа** |
| 33 | Постулаты теории относительности | 1 |
| 34 | Релятивистская динамика | 1 |
| 35 | Связь между массой и энергией | 1 |
| 36 | Решение задач | 1 |
| **Излучения и спектры-3 часа** |
| 37 | Виды излучений. | 1 |
| 38 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение | 1 |
| 39 | Рентгеновские лучи | 1 |
| **Световые кванты-4 часа** |
| 40 | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна | 1 |
| 41 | Фотоны | 1 |
| 42 | Применение фотоэффекта | 1 |
| 43 | Контрольная работа № 4 «Световые кванты. Фотоэффект» | 1 |
| **Атомная физика-3-часа** |
| 44 | Строение атома. Опыт Резерфорда. | 1 |
| 45 | Квантовые постулаты Бора. | 1 |
| 46 | Лазеры. | 1 |
| **Физика атомного ядра -7 часов** |
| 47 | Строение атомного ядра. Ядерные силы | 1 |
| 48 | Энергия связи атомных ядер. Решение задач. | 1 |
| 49 | Закон радиоактивного распада | 1 |
| 50 | Ядерные реакции. Решение задач | 1 |
| 51 | Ядерный реактор | 1 |
| 52 | Применение ядерной энергии. | 1 |
| 53 | Контрольная работа № 5 «Атомная физика» | 1 |
| 54 | Элементарные частицы | 1 |
| 55 | Единая физическая картина мира | 1 |
| **Строение Вселенной – 10 часов** |
| 56 | Астрономия как наука | 1 |
| 57 | Строение солнечной системы | 1 |
| 58 | Система «Земля-Луна» | 1 |
| 59 | Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутренне строение Солнца. | 1 |
| 60 | Физическая природа звезд | 1 |
| 61 | Расстояния до звёзд | 1 |
| 62 | Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд. | 1 |
| 63 | Происхождение и эволюция Вселенной | 1 |
| 64 | Космос служит людям | 1 |
| 65 | Семинар «Космос – решение глобальных проблем человечества» | 1 |
| 66 | Итоговое повторение | 1 |
| 67 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 68 | Резерв | 1 |