Приложение № 10 к Основной образовательной программе среднего общего образования, утвержденной приказом МБОУ СОШ № 32 с углубленным изучением отдельных предметов от 31.08.2017 г. № 556-ОД

Утверждено приказом директора от 31.08.2018 г. № 526-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

**Требования к уровню подготовки выпускников**

Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

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

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

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

- рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

**Содержание учебного предмета**

Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ И ТЕОРИЙ. ПРИНЦИП СООТВЕТСТВИЯ. Основные элементы физической картины мира.

Механика

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. ПРЕДСКАЗАТЕЛЬНАЯ СИЛА ЗАКОНОВ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНОВ МЕХАНИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ И ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Молекулярная физика

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 жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. ПОРЯДОК И ХАОС. НЕОБРАТИМОСТЬ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Квантовая физика и элементы астрофизики

ГИПОТЕЗА ПЛАНКА О КВАНТАХ. Фотоэффект. Фотон. ГИПОТЕЗА ДЕ БРОЙЛЯ О ВОЛНОВЫХ СВОЙСТВАХ ЧАСТЕЙ. КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ. СООТНОШЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

МОДЕЛИ СТРОЕНИЯ АТОМНОГО ЯДРА. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. ДОЗА ИЗЛУЧЕНИЯ. ЗАКОН РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА И ЕГО СТАТИСТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ЭВОЛЮЦИИ СОЛНЦА И ЗВЕЗД. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. ПРИМЕНИМОСТЬ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ПРИРОДЫ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

**Тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Наименование разделов/тем** | **Количество часов** |
|  | **1. Кинематика** | **13** |
| 1 | Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Вводный инструктаж по технике безопасности | 1 |
| 2 | Механическое движение, его  виды и относительность.  Принцип относительности Галилея | 1 |
| 3 | Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Уравнение прямолинейного равномерного движения. | 1 |
| 4 | Графики прямолинейного равномерного движения | 1 |
| 5 | Скорость при неравномерном движении. Сложение скоростей. Решение задач | 1 |
| 6 | Равноускоренное движение. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единица ускорения | 1 |
| 7 | Скорость при движении с постоянным ускорением. Решение задач | 1 |
| 8 | Решение задач на движение тела с ускорением | 1 |
| 9 | Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Решение задач. | 1 |
| 10 | Решение задач по кинематике | 1 |
| 11 | Решение задач на движение по окружности  Равномерное движение точки по окружности. Решение задач | 1 |
| 12 | Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела.  Угловая и линейная скорости вращения. | 1 |
| 13 | Контрольная работа №1 «Кинематика» | 1 |
|  | **2. Динамика** | **15** |
| 14 | Взаимодействие тел в природе. Явление инерции Первый закон Ньютона. | 1 |
| 15 | Сила.  Связь между ускорением и силой. Масса Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. | 1 |
| 16 | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | 1 |
| 17 | Принцип относительности Галилея | 1 |
| 18 | Явление тяготения. Гравитационная сила. | 1 |
| 19 | Закон Всемирного тяготения | 1 |
| 20 | Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики. Первая космическая скорость. | 1 |
| 21 | Импульс материальной точки. Импульс силы. Другая формулировка второго за­кона Ньютона. Закон сохранения импульса | 1 |
| 22 | Реактивное движение | 1 |
| 23 | Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. | 1 |
| 24 | Решение задач по теме «Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение» | 1 |
| 25 | Закон сохранения энергии в механике. Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в механике». | 1 |
| 26 | Лабораторная работа№1 «Сравнение работы сил с изменением кинетической энергии» | 1 |
| 27 | Решение задач по теме «Законы сохранения в механике» | 1 |
| 28 | Контрольная работа №2«Законы сохранения в механике» | 1 |
|  | **3. Молекулярная физика** | **11** |
| 29 | Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения молекулярно-кинетической теории. | 1 |
| 30 | Раз­меры молекул. Масса молекул. Количество вещества. | 1 |
| 31 | Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Модель идеального газа. | 1 |
| 32 | Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. | 1 |
| 33 | Среднее значение квадрата скорости молекул . Температура и тепловое равновесие. | 1 |
| 34 | Определение температуры Измерение скоростей молекул газа. Абсолютная температура. Температура — мера средней кине­тической энергии молекул. | 1 |
| 35 | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. | 1 |
| 36 | Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика» | 1 |
| 37 | Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Ки­пение. Испарение. Влажность воздуха. | 1 |
| 38 | Лабораторная работа №2«Измерение влажности воздуха» | 1 |
| 39 | Свойства твердых тел, жидкостей и газов. Кристаллические тела. Аморфные тела. | 1 |
|  | **4. Основы термодинамики** | **6** |
| 40 | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике Количество теплоты | 1 |
| 41 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. | 1 |
| 42 | Лабораторная работа№3 «Определение удельной теплоемкости твердого тела» | 1 |
| 43 | Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным про­цессам. Решение задач. | 1 |
| 44 | Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование необратимости процессов в при­роде. | 1 |
| 45 | Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полез­ного действия (КПД) тепловых двигателей. Технический прогресс и защита окружающей среды. | 1 |
|  | **5.** **Основы электродинамики** | **17** |
| 46 | Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. | 1 |
| 47 | Основной закон электростатики — закон Кулона. Единица электрического заряда | 1 |
| 48 | Решение задач на применение закона Кулона | 1 |
| 49 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | 1 |
| 50 | Силовые линии электрического поля. Напряженность поля за­ряженного шара. | 1 |
| 51 | Решение задач на расчет напряженности электростатического поля | 1 |
| 52 | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном элек­тростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. | 1 |
| 53 | Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов | 1 |
| 54 | Основы электростатики. Контрольная работа №4 | 1 |
| 55 | Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | 1 |
| 56 | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». | 1 |
| 57 | Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников» | 1 |
| 58 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | 1 |
| 59 | Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока | 1 |
| 60 | Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | 1 |
| 61 | Контрольная работа №5 по теме (Электродинамика) | 1 |
| 62 | Решение задач по теме «Электродинамика» | 1 |
|  | **6. Электрический ток в различных средах** | **6** |
| 63 | Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость | 1 |
| 64 | Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Электрический ток через контакт полупроводников р- и n-ти­пов. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. | 1 |
| 65 | Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. | 1 |
| 66 | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | 1 |
| 67 | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. | 1 |
| 68 | Итоговое занятие. | 1 |
|  | **Итого.** | **68** |

**Учебно-тематический план 10 класс**

**Тематическое планирование**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов/тем | Количество часов |
| **1** | **Электродинамика** | **19** |
| 1 | Взаимодействие проводников с током. Индукция магнитного поля. | 1 |
| 2 | Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. | 1 |
| 3 | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера Лабораторная работа №1.  «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 1 |
| 4 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. | 1 |
| 5 | Магнитные свойства вещества. Устройство и принцип действия динамика и микрофона. | 1 |
| 6 | Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея | 1 |
| 7 | Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции». Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 |
| 8 | ЭДС индукции в движущихся проводниках Самоиндукция. Индуктивность. | 1 |
| 9 | Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля тока. | 1 |
| 10 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. | 1 |
| 11 | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях | 1 |
| 12 | Переменный электрический ток. Активное сопротивление.  Конденсатор и катушка в цепи переменного тока  Резонанс в электрической цепи. | 1 |
| 13 | Генерирование электрической энергии. Устройство и принцип действия двигателя переменного тока, электрогенератора, трансформатора. | 1 |
| 14 | Передача электроэнергии. Решение задач на тему:  «Электромагнитные колебания» | 1 |
| 15 | Электромагнитные колебания. Основы электродинамики | 1 |
| 16 | Контрольная работа №1 по теме:  «Электромагнитные колебания» | 1 |
| 17 | Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитная волна. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. | 1 |
| 18 | Излучение и прием электромагнитных волн. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 |
| 19 | Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. | 1 |
| **2** | **Оптика** | **11** |
| 20 | Развитие взглядов на природу света. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. | 1 |
| 21 | Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | 1 |
| 22 | Закон преломления света. Полное внутреннее отражение | 1 |
| 23 | Лабораторная работа №3  «Измерение показателя преломления стекла» | 1 |
| 24 | Дисперсия света. Интерференция механических волн. | 1 |
| 25 | Интерференция света. Дифракция механических волн. Дифракционная решётка. Поляризация света. | 1 |
| 26 | Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. | 1 |
| 27 | Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. | 1 |
| 28 | Излучение света веществом. Виды спектров. Спектроскоп и спектрограф. Спектральный анализ. | 1 |
| 29 | Лабораторная работа №4 «Наблюдение линейчатых спектров» | 1 |
| 30 | Контрольная работа №2 «Световые волны. Излучения и спектры» | 1 |
| **3** | **Элементы теории относительности** | **3** |
| 31 | Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности | 1 |
| 32 | Элементы релятивистской динамики. Зависимость массы от скорости. | 1 |
| 33 | Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. | 1 |
| **4** | **Атомная физика** | **14** |
| 34 | Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта | 1 |
| 35 | Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. | 1 |
| 36 | Теория фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Фотоэлемент. | 1 |
| 37 | Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. | 1 |
| 38 | Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. | 1 |
| 39 | Контрольная работа №3 «Световые кванты. Строение атома» | 1 |
| 40 | Открытие радиоактивности. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Устройство и принцип работы газоразрядного счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.  Альфа-, бета- и гамма-излучения.  Радиоактивные превращения. Изотопы. | 1 |
| 41 | Открытие нейтрона. Модели строения атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. | 1 |
| 42 | Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции | 1 |
| 43 | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерный реактор | 1 |
| 44 | Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений | 1 |
| 45 | Контрольная работа №4 по темам:  «Атомная физика».  «Физика атомного ядра» | 1 |
| 46 | Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Статический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. | 1 |
| 47 | Итоговое занятие по курсу физики  11-го класса.  Основные элементы физической картины мира.  Единая физическая картина мира | 1 |
| **5** | **Элементы астрономии** | **6** |
| 48 | Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Движение небесных тел. Законы движения планет. | 1 |
| 49 | Солнечная система. Солнце и звезды. Звезды и источники их энергии. | 1 |
| 50 | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. | 1 |
| 51 | Наша Галактика. Другие галактики. "Красное смещение" в спектрах галактик. | 1 |
| 52 | Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Строение Вселенной. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной. | 1 |
| 53 | Обобщающий урок по теме: Солнечная система. Звезды | 1 |
| **6** | **Повторение** | **15** |
| 54 | Равномерное и неравномерное прямолинейное движение | 1 |
| 55 | Законы Ньютона | 1 |
| 56 | Силы в природе | 1 |
| 57 | Законы сохранения в механике | 1 |
| 58 | Основы МКТ | 1 |
| 59 | Газовые законы | 1 |
| 60 | Газовые законы | 1 |
| 61 | Взаимное превращение жидкостей и газов. | 1 |
| 62 | Свойства твердых тел, жидкостей и газов. | 1 |
| 63 | Тепловые явления. | 1 |
| 64 | Электростатика | 1 |
| 65 | Законы постоянного тока | 1 |
| 66 | Электромагнитные явления | 1 |
| 67 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 68 | Итоговый урок | 1 |
|  | Всего | 68 |