МБОУ "Общеобразовательная школа № 20"

УЧЕБНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Физика»

для обучающихся 11-12 класса

Составитель:
Киприянова И.Л.,
учитель физики

Рассмотрено на заседании
МО учителей - предметников
протокол № _____ от _____ 2019г
Руководитель МО
_____/Муслимова И.И.

Согласовано.
Зам.директора по УВР
_____/Заглубоцкая И.В.

Обсуждено на педагогическом совете
протокол №1 от 30 августа 2019г

Утверждаю,
И.о. директора школы
_____/Заглубоцкая И.В.

Приказ № 66/4 от 01.09 2019г

Кемерово 2019

Пояснительная записка

Данная программа по физике для 11-12 классов составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089). Планирование составлено на основе авторской программы Г.Я. Мякишева. Она отражает обязательное для усвоения в основной и полной средней школе содержание обучения физике.

Изучение курса физики осуществляется по учебникам:

11 класс – учебник Г. Я. Мякишев «Физика 10 класс», Просвещение, М.: 2013.

12 класс - учебник Г. Я. Мякишев «Физика 11 класс», Просвещение, М.: 2013.

Курс рассчитан для 11 класса на 70 часов в год при 2 часах в неделю, для 12 класса на 68 часов в год при 2 часах в неделю.

Данный учебный предмет является продолжением изучения предмета на базовом уровне и предполагает не только расширение знаний, умений и навыков, но и дополнения их с целью формирования целостной картины мира

Целью изучения физики является: освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира, наиболее важных открытиях в области физики; методах научного познания природы; овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; 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.

Требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся

В результате изучения физики ученик должен:

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- *смысл физических величин*: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- *смысл физических законов*: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца прямолинейного распространения света, отражения света.

уметь

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
 - *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин*: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
 - *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости*: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
 - *выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы,*
 - *приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;*
 - *решать задачи на применение изученных физических законов;*
 - *осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);*

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

**Учебно-тематический план
Физика 11 класс (70 часов)**

№	Темы программы	Количество часов	Формы контроля.
1.	Введение	1	Самостоятельные работы.
2.	Механика	29	Самостоятельные работы. Контрольная работа. Тесты.
3.	Молекулярная физика. Тепловые явления.	20	Самостоятельные работы. Контрольная работа. Тесты.
4.	Основы электродинамики	20	Самостоятельные работы. Контрольная работа. Тесты.
	ВСЕГО:	70 часов	

**Содержание курса
Физика 11 класс (70 часов)**

Введение

Физика - наука о природе. 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. Физическая картина мира.

Механика. Кинематика. Динамика.

Механическое движение. Относительность механического движения. Равноускоренное движение. Ускорение свободного падения. Равномерное движение по окружности (без вывода формулы для центростремительного ускорения). Закон инерции. История открытия Галилеем закона инерции. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Первый закон Ньютона. Взаимодействие и силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. История открытия закона всемирного тяготения. Движение планет и искусственных спутников Земли. Первая и вторая космические скорости. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Вклад российских ученых в развитие космонавтики. Работа и энергия. Мощность. Механическая энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. История открытия закона сохранения энергии. Границы применимости классической механики.

Лабораторные работы:

1. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении
2. Определение жесткости пружины
4. Определение коэффициента трения скольжения

Молекулярная физика. Тепловые явления..

Основные положения молекулярно-кинетической теории, их опытные обоснования. Размеры и массы молекул. Температура в МКТ. Газовые законы. Уравнение состояния газа. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ (без вывода). Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии молекул. Скорости молекул. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых двигателей, холодильников, кондиционеров. Необратимость тепловых процессов. Порядок и хаос. Второй закон термодинамики. Экологический и 11 энергетический кризисы. Охрана окружающей среды. Фазовые переходы. Влажность воздуха. Насыщенный и ненасыщенный пар. Объяснение круговорота воды в природе.

Лабораторные работы:

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
2. Измерение относительной влажности воздуха.
3. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.

Основы электродинамики.

Электрический заряд. Роль электрических взаимодействий в строении вещества. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Сравнение гравитационного и электрического взаимодействий. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Примеры электрических полей (поле одного и двух точечных зарядов, однородно заряженной сферы, плоскости, двух плоскостей). Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. История введения понятия поля. Атмосферное электричество. Работа электрического поля при перемещении заряда. Разность потенциалов. Напряжение. Емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. p – n переход. Полупроводниковый диод. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Учебно-тематический план Физика 12 класс (68 часов)

№	Темы программы	Количество часов	Формы контроля.
1.	Основы электродинамики (продолжение)	8	Самостоятельные работы. Контрольная работа
2.	Колебания и волны	22	Самостоятельные работы.

			Контрольная работа. Тесты.
3.	Оптика.	16	Самостоятельные работы. Контрольная работа. Тесты.
4.	Квантовая физика	22	Самостоятельные работы. Контрольная работа. Тесты.
	ВСЕГО:	68 часов	

Физика 12 класс (68 часов)

Электродинамика

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Колебания и волны

Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, период и фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс. Автоколебания. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, использование и передача электроэнергии. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость волны. Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн. Радиоволны. Радиолокация. Телевидение.

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».

Оптика. Элементы специальной теории относительности.

Законы распространения света. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы. Дифракционная решётка. Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия. Связь между массой и энергией.

Лабораторная работа №4 Измерение показателя преломления стекла.

Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».

Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны».

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза

излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы.

Фундаментальные взаимодействия.