

Аннотация к рабочей программе по физике 10-12 класс

Рабочая программа по физике 10-12 класса (далее - РП) составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее- ФГОС СОО),
- Авторской программой Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н., под редакцией Парфентьевой Н.А. по курсу физики 10-11 классов, издательство «Просвещение»,
- Положения о рабочей программе по учебному предмету МКОУ ВСОШ № 2 при ИК с. Чугуевка,
- учебного плана на 2020-2021у.г.(профиль универсальный).

Программа содействует сохранению единого образовательного пространства.

Школьный учебный план отводит 136 часа обучения для изучения предмета физики за 3 года: 10 класс- 34 ч. (1 час в неделю), 11 класс- 68 часа (2ч в неделю), 12 класс- 34 ч. (1 час в неделю).

В том числе для проведения:

- контрольных работ: 10 класс- 4часа; 11 класс- 5 часа; 12 класс-4 часа.
- лабораторных работ – 10 класс-3часа, 11 класс- 7 часов, 12 класс-1 час.

Резерв времени – 4 часа: 10 класс- 1ч., 11 класс-2ч, 12 класс-1ч.

Цели и задачи реализации РП:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.
Особенность целеполагания для базового уровня состоит в том, что обучение ориентировано в основном на формирование у обучающихся общей культуры и научного мировоззрения, на использование полученных знаний и умений в повседневной жизни.

Содержание учебного предмета

Базовый уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкости.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение.

Кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

Основы электродинамики

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

Колебания и волны

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Перечень практических и лабораторных работ

Прямые измерения: измерение мгновенной скорости с использованием секундомера; сравнение масс (по взаимодействию); измерение сил в механике; измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами; оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель); экспериментальная проверка закона Гей-Люссака (измерение термодинамических параметров газа); измерение ЭДС источника тока.

Косвенные измерения: измерение ускорения; измерение ускорения свободного падения; определение энергии и импульса по тормозному пути; измерение удельной теплоты плавления льда; измерение напряжённости вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции); измерение внутреннего сопротивления источника тока; определение показателя преломления среды; измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз; — определение длины световой волны; оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD); определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдения: наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчёта; наблюдение вынужденных колебаний и резонанса; наблюдение диффузии; наблюдение явления электромагнитной индукции; наблюдение волновых свойств света: дифракции, интерференции, наблюдение спектров.

Исследования: исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера; исследование движения тела, брошенного горизонтально; исследование изопроцессов; исследование остывания воды; исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи; исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней; исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности; исследование явления электромагнитной индукции; исследование зависимости угла преломления от угла падения; исследование зависимости расстояния линзы до изображения от расстояния линзы до предмета.

Используемая учебно - методическая литература, наглядное оборудование, электронные образовательные ресурсы (ЭОР)

1. Учебно – методическая литература:

Для решения основных задач обучения требуются книги, созданные на основе глубокого изучения основ наук, освоения их идей, традиций и конкретного содержания. Учебно-методический комплекс (далее - УМК) «Физика» (авторы Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский) предназначен для 10-11 класса общеобразовательных учреждений.

УМК выпускает издательство «Просвещение». Учебник включен в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством просвещения Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях. Содержание учебника соответствует ФГОС СОО

1. Волков В.А. Поурочные разработки по физике 10 класс. – М.: ВАКО, 2014г.

2. Рымкеевич А.П. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Дрофа, 2013г.
3. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Просвещение, 2012.
4. Кабардин О. Ф., Кабардина С. И., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. – М.: Дрофа, 2013г.

2.Наглядное оборудование

- 1.Таблица «Международная система единиц (СИ)».
- 2.Таблица « Физические постоянные».
- 3.Таблица химических элементов Д.И. Менделеева.
- 4.Шкала электромагнитных волн.
- 5.Латинский алфавит.
- 6.Греческий алфавит.
- 7.Физика вокруг нас.
- 8.Набор таблиц по «Атомной физике».
- 9.Набор таблиц по «Деформации тел».
- 10.Набор таблиц по «Динамике».

3.Электронные образовательные ресурсы (ЭОР)

1. Электронная версия газеты для учителя «Первое сентября»: ps.1september.ru/
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: window.edu.ru/.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: school-collection.edu.ru/.
4. Единый каталог образовательных услуг: infourok.ru/.

